

<b><u>INDICE:</u></b>	<b>Pág.</b>
1.- <b>Características generales</b> .....	1
2.- <b>Zonificación Pormenorizada</b> .....	2
3.- <b>Edificabilidades</b> .....	4

## ANEXO I. CUADROS DE CARACTERÍSTICAS DE LA ORDENACIÓN

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS GENERALES	PGOU	PP/PERI	MP del PGOU
Superficie del Sector 56. Gamongoa	258.453 m <sup>2</sup>	258.453 m <sup>2</sup>	258.453 m <sup>2</sup>
Superficie de la U.I. 18/03	8.541 m <sup>2</sup>	8.541 m <sup>2</sup>	8.541 m <sup>2</sup>
Superficie del Área 41: Masti-Loidi	3.610 m <sup>2</sup>	3.610 m <sup>2</sup>	3.610 m <sup>2</sup>
Superficie del Área 42: Txirrita-Maleo	415 m <sup>2</sup>	415 m <sup>2</sup>	415 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL ÁMBITO</b>	<b>271.019 m<sup>2</sup></b>	<b>271.019 m<sup>2</sup></b>	<b>271.019 m<sup>2</sup></b>
<b>CALIFICACIÓN GENERAL SECTOR 56. GAMONGOA</b>			
ZUR: Edif. Abierta ZUR/3	164.546 m <sup>2</sup>	159.839 m <sup>2</sup>	30.937 m <sup>2</sup>
ZUR: Edif. Aislada ZUR/4	4.825 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	26.184 m <sup>2</sup>
SGCS: Carretera Interurbana SGCS/2.1	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	67 m <sup>2</sup>
SGEL: Parques y Jardines SGEL/1	83.812 m <sup>2</sup>	93.087 m <sup>2</sup>	195.620 m <sup>2</sup>
SGII: Abastecimiento Agua SGII/2	3.431 m <sup>2</sup>	3.431 m <sup>2</sup>	3.431 m <sup>2</sup>
SGII: Gas Natural SGII/6	1.266 m <sup>2</sup>	1.392 m <sup>2</sup>	1.392 m <sup>2</sup>
SGCF: Cauces Fluviales CF	573 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	822 m <sup>2</sup>
<b>CALIFICACIÓN GENERAL U.I. 18/03</b>			
ZUR: Edif. Abierta ZUR/3	8.444 m <sup>2</sup>	8.444 m <sup>2</sup>	8.541 m <sup>2</sup>
SGCS: Carretera Interurbana SGCS/2.1	97 m <sup>2</sup>	97 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>CALIFICACIÓN GENERAL A.I. 41: MASTI-LOIDI</b>			
ZUR: Edif. Abierta ZUR/3	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	3.577 m <sup>2</sup>
SGCS: Carretera Interurbana SGCS/2.1	3.355 m <sup>2</sup>	3.355 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
SGEL: Parques y Jardines SGEL/1	167 m <sup>2</sup>	167 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
SGCF: Cauces Fluviales CF	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>
<b>CALIFICACIÓN GENERAL A.I. 42: TXIRRITA-MALEO</b>			
ZUR: Edif. Abierta ZUR/3	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	301 m <sup>2</sup>
SGCS: Carretera Interurbana SGCS/2.1	415 m <sup>2</sup>	415 m <sup>2</sup>	114 m <sup>2</sup>
<b>EDIFICABILIDAD URBANÍSTICA</b>			
Residencial VPO	52.805 m <sup>2</sup> t	52.805 m <sup>2</sup> t	35.800 m <sup>2</sup> t
Residencial VPT	0 m <sup>2</sup> t	0 m <sup>2</sup> t	5.750 m <sup>2</sup> t
<b>TOTAL RESIDENCIAL VPP</b>	<b>52.805 m<sup>2</sup>t</b>	<b>52.805 m<sup>2</sup>t</b>	<b>41.550 m<sup>2</sup>t</b>
Residencial Promoción Libre Colectiva	11.591 m <sup>2</sup> t	12.247 m <sup>2</sup> t	10.800 m <sup>2</sup> t
Residencial Promoción Libre Aislada	8.500 m <sup>2</sup> t	7.900 m <sup>2</sup> t	632 m <sup>2</sup> t
Residencial Viviendas Existentes	3.476 m <sup>2</sup> t	3.476 m <sup>2</sup> t	3.634 m <sup>2</sup> t
Residencial de la U.I. 18/03	3.660 m <sup>2</sup> t	3.660 m <sup>2</sup> t	3.600 m <sup>2</sup> t
<b>RESIDENCIAL PROMOCIÓN LIBRE</b>	<b>27.227 m<sup>2</sup>t</b>	<b>27.283 m<sup>2</sup>t</b>	<b>18.666 m<sup>2</sup>t</b>
<b>RESIDENCIAL TOTAL</b>	<b>80.032 m<sup>2</sup>t</b>	<b>80.088 m<sup>2</sup>t</b>	<b>60.216 m<sup>2</sup>t</b>
Trasteros BC	0 m <sup>2</sup> t	5.340 m <sup>2</sup> t	0 m <sup>2</sup> t
Comercial / Terciario	1.380 m <sup>2</sup> t	1.380 m <sup>2</sup> t	1.200 m <sup>2</sup> t
<b>TOTAL EDIFICABILIDAD URBANÍSTICA S/R</b>	<b>81.412 m<sup>2</sup>t</b>	<b>86.808 m<sup>2</sup>t</b>	<b>61.416 m<sup>2</sup>t</b>
Garajes y Anejos VPP	22.881 m <sup>2</sup> t	26.630 m <sup>2</sup> t	18.376 m <sup>2</sup> t
Garajes y Anejos V.LIBRE	9.750 m <sup>2</sup> t	21.522 m <sup>2</sup> t	9.467 m <sup>2</sup> t
<b>TOTAL EDIFICABILIDAD URBANÍSTICA B/R</b>	<b>32.631 m<sup>2</sup>t</b>	<b>48.152 m<sup>2</sup>t</b>	<b>27.843 m<sup>2</sup>t</b>
EDIFICABILIDAD DOTACIONAL (Física)	2.500 m <sup>2</sup> t	2.760 m <sup>2</sup> t	2.920 m <sup>2</sup> t
<b>RÉGIMEN DE USO</b>			
Viviendas de PO	526 Viv.	526 Viv.	378 Viv.
Viviendas de PT	0 Viv.	0 Viv.	62 Viv.
<b>Viviendas de PP</b>	<b>526 Viv.</b>	<b>526 Viv.</b>	<b>440 Viv.</b>
Viviendas Promoción Libre Colectiva	114 Viv.	114 Viv.	108 Viv.
Viviendas Promoción Unifamiliares	50 Viv.	50 Viv.	4 Viv.
Viviendas Existentes	0 Viv.	21 Viv.	22 Viv.
Viviendas U.I. 18/03	36 Viv.	36 Viv.	36 Viv.
<b>Viviendas Promoción Libre</b>	<b>200 Viv.</b>	<b>221 Viv.</b>	<b>170 Viv.</b>
<b>VIVIENDAS TOTALES</b>	<b>726 Viv.</b>	<b>747 Viv.</b>	<b>610 Viv.</b>

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## 2. ZONIFICACIÓN PORMENORIZADA

<b>PUR</b>	<b>PARCELA DE USO RESIDENCIAL</b>		
	<b>PUR 3</b>	<b>PARCELA DE USO RESIDENCIAL DE EDIFICACIÓN ABIERTA</b>	
		PUR 3/1 (U.I. 18/03)	963 m2
		PUR 3/2	1.000 m2
		PUR 3/3	1.000 m2
		PUR 3/4	1.000 m2
		PUR 3/5	1.357 m2
		PUR 3/6	963 m2
		PUR 3/7	1.362 m2
		PUR 3/8	1.428 m2
		PUR 3/9	1.428 m2
		PUR 3/10	1.428 m2
		PUR 3/11	1.428 m2
		PUR 3/12	1.428 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>14.785 m2</b>
	<b>PUR 4</b>	<b>PARCELA DE USO RESIDENCIAL DE EDIFICACIÓN AISLADA</b>	
		PUR 4/1	1.402 m2
		PUR 4/2	1.402 m2
		PUR 4/3	Reposición Errazkin-Lanterneta 1.440 m2
		PUR 4/6	Reposición Lanterneta 1.440 m2
		PUR 4/7	Reposición Villa Juanita 1.576 m2
		PUR 4/8	Reposición Mazusta-Pagoaga 1.813 m2
		PUR 4/9	Caserío Txirrita-Maleo 1.810 m2
		PUR 4/10	Caserío Tobar 1.271 m2
		PUR 4/11	Caserío Gamongoa 2.134 m2
		PUR 4/12	Hortal 1.295 m2
		PUR 4/13	Caserío Atxuenea 1.092 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>16.675 m2</b>
<b>V</b>	<b>VIARIO</b>		
	<b>V 1</b>	<b>CARRETERA INTERURBANA (SGCS)</b>	
		V 1/1	181 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>181 m2</b>
	<b>V 2</b>	<b>DISTRIBUIDOR URBANO</b>	
		V 2/1	3.105 m2
		V 2/2	3.316 m2
		V 2/3	1.820 m2
		V 2/4	3.438 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>11.679 m2</b>
<b>EL</b>	<b>ESPACIOS LIBRES</b>		
	<b>EL 1</b>	<b>PARQUES Y JARDINES (SGEL)</b>	
		EL 1/1 (SGEL/1)	195.620 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>195.620 m2</b>
	<b>EL 2</b>	<b>AREAS PEATONALES</b>	
		EL 2/1	300 m2
		EL 2/2	299 m2
		EL 2/3	184 m2
		EL 2/4	8.779 m2
		EL 2/5	2.281 m2
		EL 2/6	5.049 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>16.892 m2</b>
<b>PEC</b>	<b>PARCELA DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO</b>		
	<b>PEC 4</b>	<b>EQUIPAMIENTO DEPORTIVO</b>	
		PEC 4/1	8.085 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>8.085 m2</b>
	<b>PEC 6</b>	<b>ASISTENCIAL Y OTROS SERVICIOS</b>	
		PEC 6/1	1.424 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>1.424 m2</b>
<b>PII</b>	<b>PARCELA DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS</b>		
	<b>PII/2</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA (SGII/2)</b>	
		PII 2/1	404 m2
		PII 2/2	3.027 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>3.431 m2</b>
	<b>PII/6</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE GAS NATURAL (SGII/6)</b>	
		PII 6/1	1.392 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>1.392 m2</b>
<b>CF</b>	<b>CAUCES FLUVIALES</b>		
	<b>CF</b>	<b>CAUCES FLUVIALES (SGCF)</b>	
		CF 1/1	855 m2
		<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>855 m2</b>

**SUPERFICIE TOTAL DE GAMONGOA 271.019 M2**

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

### ZONIFICACION PORMENORIZADA

<b>PUR</b>	<b>PARCELA DE USO RESIDENCIAL</b>		<b>Sup:</b>	<b>31.460 m2</b>
	PUR 3 PARCELA DE USO RESIDENCIAL DE EDIFICACIÓN ABIERTA	14.785 m2		
	PUR 4 PARCELA DE USO RESIDENCIAL DE EDIFICACIÓN AISLADA	16.675 m2		
<b>V</b>	<b>VIARIO</b>		<b>Sup:</b>	<b>11.860 m2</b>
	V 1 CARRETERA INTERURBANA (SGCS)	181 m2		
	V 2 DISTRIBUIDOR URBANO	11.679 m2		
<b>EL</b>	<b>ESPACIOS LIBRES</b>		<b>Sup:</b>	<b>212.512 m2</b>
	EL1 PARQUES Y JARDINES (SGEL)	195.620 m2		
	EL 2 AREAS PEATONALES	16.892 m2		
<b>PEC</b>	<b>PARCELA DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO</b>		<b>Sup:</b>	<b>9.509 m2</b>
	PEC 4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	8.085 m2		
	PEC 6 ASISTENCIAL Y OTROS SERVICIOS	1.424 m2		
<b>PII</b>	<b>PARCELA DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS</b>		<b>Sup:</b>	<b>4.823 m2</b>
	PII/2 ABASTECIMIENTO DE AGUA (SGII/2)	3.431 m2		
	PII/6 ABASTECIMIENTO DE GAS NATURAL (SGII/6)	1.392 m2		
<b>CF</b>	<b>CAUCES FLUVIALES</b>		<b>Sup:</b>	<b>855 m2</b>
	CF CAUCES FLUVIALES (SGCF)	855 m2		
<b>SUPERFICIE TOTAL DE GAMONGOA</b>				<b>271.019 M2</b>

### 3. EDIFICABILIDADES

#### EDIFICABILIDADES ASIGNADAS A LAS PARCELAS DE USOS LUCRATIVOS

PARCELA	SUP	PERFIL	RESIDENCIAL				COMERCIAL	TOTAL	SOCIAL	GARAJES	
	m2	Nº Ptas	Tipo	nº	m2(t)	m2(t)/viv	m2(t) (3)	m2(t)	m2(t) (3)	nº	m2(t)
PUR 3/1 (U.I. 18/03 )	963	PS/SS/ES/5PA/AR	Libres	36	3.600	100,00	0	3.600	0	49	1.700
PUR 3/2	1.000	PS/SS/ES/5PA/AR	Libres	36	3.600	100,00	0	3.600	0	62	1.880
PUR 3/3	1.000	PS/SS/ES/5PA/AR	Libres	36	3.600	100,00	0	3.600	0	62	1.880
PUR 3/4	1.000	PS/SS/ES/5PA/AR	Libres	36	3.600	100,00	0	3.600	0	62	1.880
<b>TOTAL VIVIENDA LIBRE COLECTIVA</b>	<b>3.963</b>	<b>-,-</b>	<b>Libres</b>	<b>144</b>	<b>14.400</b>	<b>100,00</b>	<b>0</b>	<b>14.400</b>	<b>0</b>	<b>235</b>	<b>7.340</b>
PUR 4/1	1.402	PS/PB/1PA/BC	Libres	2	316	158,00	0	316	-,-	6	330
PUR 4/2	1.402	PS/PB/1PA/BC	Libres	2	316	158,00	0	316	-,-	6	330
<b>TOTAL VIVIENDA LIBRE BIFAMILIAR</b>	<b>2.804</b>	<b>-,-</b>	<b>Libres</b>	<b>4</b>	<b>632</b>	<b>158,00</b>	<b>0</b>	<b>632</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>660</b>
<b>TOTAL VIVIENDA LIBRE</b>	<b>6.767</b>	<b>-,-</b>	<b>Libres</b>	<b>148</b>	<b>15.032</b>	<b>101,57</b>	<b>0</b>	<b>15.032</b>	<b>0</b>	<b>247</b>	<b>8.000</b>
PUR 3/5	1.357	2S/PB/ES/6PA/AR	VPT	62	5.750	92,74	600	6.350	0	70	2.108
<b>TOTAL VIVIENDA PROTECCION TASADA</b>	<b>1.357</b>	<b>-,-</b>	<b>VPT</b>	<b>62</b>	<b>5.750</b>	<b>92,74</b>	<b>600</b>	<b>6.350</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>2.108</b>
PUR 3/6	963	2S/PB/ES/6PA/AR	VPO	46	4.300	93,48	0	4.300	420	62	1.860
PUR 3/7	1.362	2S/PB/ES/6PA/AR	VPO	62	5.750	92,74	600	6.350	0	70	2.108
PUR 3/8	1.428	PS/SS/ES/5PA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	82	2.460
PUR 3/9	1.428	PS/SS/ES/5PA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	82	2.460
PUR 3/10	1.428	PS/SS/ES/5PA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	82	2.460
PUR 3/11	1.428	PS/SS/ES/5PA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	82	2.460
PUR 3/12	1.428	PS/SS/ES/5PA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	82	2.460
<b>TOTAL VIVIENDA PROTECCION OFICIAL</b>	<b>9.465</b>	<b>-,-</b>	<b>VPO</b>	<b>378</b>	<b>35.900</b>	<b>94,71</b>	<b>600</b>	<b>36.400</b>	<b>420</b>	<b>542</b>	<b>16.268</b>
<b>TOTAL VIVIENDA PROTECCION PUBLICA</b>	<b>10.822</b>	<b>-,-</b>	<b>VPP</b>	<b>440</b>	<b>41.550</b>	<b>94,43</b>	<b>1.200</b>	<b>42.750</b>	<b>420</b>	<b>612</b>	<b>18.376</b>
PUR 4/3 (1) ERRAZKIN-LANTERNETA	1.440	SS/EP/1PA/BC	Reposición	2	313	155,00	0	313	-,-	6	330
PUR 4/6 (1) LANTERNETA	1.440	SS/EP/1PA/BC	Reposición	2	310	155,00	0	310	-,-	6	330
PUR 4/7 (1) VILLA JUANITA	1.576	SS/EP/1PA/BC	Reposición	1	161	161,00	0	161	-,-	3	165
PUR 4/8 (1) MAZUSTA -PAGOAGA	1.813	SS/EP/1PA/BC	Reposición	2	316	158,00	0	316	-,-	6	330
PUR 4/9 (2) CASERIO TXIRRITA-BEKOIA	1.810	PS/PB/nPA	Consolidación	3	534	178,00	0	534	-,-	6	(4)
PUR 4/10 (2) CASERIO TOBAR	1.271	PS/PB/nPA	Consolidación	4	800	200,00	0	800	-,-	8	(4)
PUR 4/11 (2) CASERIO GAMONGOIA	2.134	PS/PB/nPA	Consolidación	4	675	168,75	0	675	-,-	8	(4)
PUR 4/12 (1) HORTAL	1.295	SS/EP/1PA/BC	Reposición	2	316	158,00	0	316	-,-	6	312
PUR 4/13 (2) CASERIO ATXUENEA	1.092	PS/PB/nPA	Consolidación	2	209	104,50	0	209	-,-	4	(4)
<b>TOTAL VIV CONSOLIDADAS Y REPOSICIONES</b>	<b>13.871</b>	<b>-,-</b>	<b>C + R</b>	<b>22</b>	<b>3.634</b>	<b>165,18</b>	<b>0</b>	<b>3.634</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>1.467</b>
<b>TOTAL VIVIENDAS GAMONGOIA</b>	<b>31.460</b>	<b>-,-</b>	<b>-,-</b>	<b>610</b>	<b>60.216</b>	<b>98,71</b>	<b>1.200</b>	<b>61.416</b>	<b>420</b>	<b>912</b>	<b>27.843</b>

- (1) Nuevas parcelas de reposición de los realojos indemnizatorios correspondientes  
(2) Se consolidan las edificabilidades correspondientes a estas parcelas  
(3) En estas superficies está incluida la correspondiente al portal y elementos comunes de esta planta  
(4) En las edificaciones consolidadas se admite la edificación bajo rasante en una planta de sótano con su superficie correspondiente.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOIA

<b><u>INDICE:</u></b>	<b>Pág.</b>
1.- OBJETO .....	1
2.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	1

## **ANEXO II. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD**

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

## **1. OBJETO**

El presente Anexo a la Memoria, tiene por objeto dar cumplimiento a lo preceptuado en el artículo 17 de la Ley de Accesibilidad, respecto a la justificación expresa del cumplimiento, en el presente Plan, de las determinaciones referentes a la promoción de la accesibilidad" contenidas en las disposiciones legales de referencia, describiendo, de manera clara y pormenorizada las medidas adoptadas a ese respecto, así como a los decretos que la desarrollan, en concreto:

- \* El Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación, todo ello en desarrollo de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, sobre Promoción de Accesibilidad del Gobierno Vasco.
- \* La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, todo ello en desarrollo de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU) y posterior Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

El alcance de esta justificación comprende únicamente los aspectos de diseño general propios del nivel de ordenación pormenorizada.

Las especificaciones correspondientes al dimensionamiento de detalle, y, al diseño constructivo de los diferentes elementos de la urbanización se deberán cumplimentar en la futura Modificación del Proyecto de Urbanización General de Gamongoa (MPURB de Gamongoa) que se formulará en desarrollo de las determinaciones del presente Plan y de la MPAU de Gamongoa a redactar.

## **2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

Como se ha señalado, el análisis del cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias se centra exclusivamente en el diseño básico de los itinerarios peatonales, es decir, en su disposición y funcionalidad generales, y, en el cumplimiento de las condiciones de pendiente máxima (6% en general, 8% en rampas adaptadas) y altura (mínima 2.20 m) y anchura (mínima 2.00 m).

El Ámbito consta de dos zonas. El valle, constituido por el entorno del Paseo Arramendi y la zona alta y media de la ladera del futuro Parque Gamongoa. La zona baja, sensiblemente horizontal, está constituida por el nuevo vial situado al Oeste de la edificación residencial de tipología abierta y por el Paseo Arramendi constituido en parque urbano alargado y eje vertebrador de la ordenación propuesta.

El desnivel entre ambos extremos del vial es de 16 m. que se salvan en 560 m., por lo que la pendiente media de este vial es del 2,85%. En el primer tramo Norte la pendiente es ascendente del 4,5%, en el tramo medio la pendiente ascendente es algo inferior al 2% (1,80%), y en el tramo Sur ésta es ascendente del 3%.

La pendiente longitudinal del Parque Arramendi es similar básicamente al actual. Esta oscila entre un 2,5% y un 5% de pendiente ascendente.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Los recorridos peatonales que surjan en su entorno y concrete la MPURB de Gamongoa deberán mantener igualmente las limitaciones máximas de la legislación vigente. A priori no se intuyen problemas para su cumplimiento.

Respecto del Parque de Gamongoa, existen dos accesos principales. Uno, desde el vial que colinda con la Ikastola Langaitz junto al Caserío Atxuenea, y el otro, desde la zona inferior junto a los pabellones industriales de Txirrita-Maleo.

El vial, cuyas características morfológicas principales se mantienen, se ensancha hasta los 5,00 m. de anchura. En él convivirán el tráfico rodado que será muy reducido y el peatonal. Arrancando desde el Oeste, el vial desciende desde la rasante +77,50 con pendiente del 6% en un primer tramo para reducirse y volver a ascender a una rasante similar (+76,50) y pendiente parecida en el entorno del Caserío Gamongoa. A partir del cual, el vial vuelve a descender con una pendiente suave al principio y más fuerte, en torno al 12%, frente a las parcelas PUR 4/3 y PUR 4/6, para posteriormente volver a ser horizontal en el entorno del Caserío Tobar, en la rasante +63,00. Por último, tras un largo tramo del vial horizontal a la +63,00, vuelve a iniciar el descenso hacia Txirrita-Bekoa, en este caso con una fuerte pendiente entre las rasantes +60,00 y +42,00 en torno al 16%. A partir de la cual la pendiente se hace más suave en torno al 8% hasta alcanzar el vial de Txirrita-Bekoa.

Es obvio que este vial no cumple con la normativa de la accesibilidad desde el extremo Sur de Txirrita Bekoa. También es cierto que gran parte de las edificaciones disponen de una accesibilidad con recorrido alternativo desde la Ikastola Langaitz.

Salvo en la zona próxima a las parcelas PUR 4/3 y PUR 4/6, donde esta pendiente es del 12%, el resto del vial que discurre en lo alto dispone de una pendiente apta para su accesibilidad. Este Plan por motivos obvios no puede modificar más que muy puntualmente las referidas pendientes. Téngase en cuenta que se trata de un entorno muy poco denso (26 viviendas aisladas y/o pareadas) para más de 220.000 m<sup>2</sup>s, lo que imposibilita una actuación económicamente racional de su red viaria y peatonal. De hecho, se procede a su ensanchamiento y a la incorporación de todas las redes de infraestructuras necesarias para su correcto funcionamiento, centro de transformación, gas, abastecimiento de agua, saneamiento de pluviales y fecales, alumbrado, telefonía, etc..., dentro de un análisis limitado en cuanto a su inversión económica de cara a su futura sostenibilidad económica.

Respecto del Paseo Arramendi, la anchura prevista es de 4,00 m., y la del vial situado al Oeste de 3,00 m. El resto de itinerarios que surgen en el parque urbano son de 2,00 m.

Los tramos cuya pendiente exigiera la disposición de escaleras, éstas se proyectarían con 2,00 m. de anchura y con el resto de las especificaciones que la Ley de Accesibilidad exige.

Nos referimos a las características de anchura, dimensionado de peldaños, descansillos, barandillas, pasamanos, etc... exigidas en la normativa, y cuya solución definitiva se deberá resolver en el futuro Proyecto de Urbanización a redactar y ejecutar.

Erreterria, Julio 2020

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.

Juan Antonio Barrenechea

Josu Iriondo

Fdo: JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA

José María Abad

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

Igor Martin

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO**

F.ACC/URB.A.II

**AMBITO DE APLICACIÓN:** El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.  
**ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:** Se considerarán como tales: La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo II	PROYECTO
<b>ITINERARIOS PEATONALES</b> (Anejo II, Art.3.2)  Públicos y Privados de uso comunitario.	<b>ANCHO</b> Min. General $A \geq 200$ cm Si densidad. $d \leq 12$ viv/ha $A \geq 150$ cm, con rellanos intermedios $\varnothing = 180$ cm/20m máx.  <b>PENDIENTE</b> Longitudinal $P \leq 6\%$ Transversal $P \leq 2\%$ . Recomd. 1,5%  <b>ALTURA</b> Libre de paso $h \geq 2,20$ m <b>BORDILLO</b> acera Altura máxima. $h \leq 12$ cm  Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.	<b>A = 200 cm</b>  <b>P = <math>\leq 6\%</math></b> <b>P = <math>\leq 2\%</math></b> <b>h = <math>\geq 2,20</math> m</b> <b>h = <math>\leq 12</math> cm</b>
<b>PAVIMENTO</b> (Anejo II, Art.3.3.)	<b>Pavimentos Duros.</b> Antideslizante y sin resaltes. <b>Pavimentos Blandos.</b> Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos. <b>Rejas y registros</b> de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura $\leq 1,0 \times 1,0$ cm, si invade el ancho mínimo, del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm. <b>Alcorques.</b> Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros. <b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante <b>Franjas Señalizadoras</b> , Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura $\geq 1$ m y con Pavimento de textura y color diferentes.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>caucho en zonas de juegos de niños</b>  <b>Se cumple</b>  <b>Alcorques enrasados al pavimento</b>
<b>VADOS DE VEHÍCULOS</b> (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviese no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá bajar el bordillo.	
<b>PASO DE PEATONES</b> (Anejo II, Art.3.5)	<b>VADO PEATONAL</b> Planos inclinados: <b>ANCHO</b> mínimo a cota de calzada = Paso peatones <b>PENDIENTE</b> Longitudinal $P \leq 8\%$ Transversal $P \leq 1,5\%$ <b>ACERA</b> a respetar de anchura $A \geq 150$ cm  En aceras estrechas bajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas  <b>ISLETA</b> ANCHO A nivel de calzada $A \geq 2$ m, en vales con doble sentido y tres o más carriles:	<b>A = <math>\geq 400</math> cm</b> <b>P = <math>\leq 8\%</math></b> <b>P = <math>\leq 1,5\%</math></b> <b>A = <math>\geq 200</math> cm</b>  <b>A = <math>\geq 200</math> cm</b>
<b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS</b> (Anejo II, Art.3.6)	<b>ANCHO</b> (CAMINOS y SENDAS) $A \geq 2,00$ m <b>DESNIVELES</b> Mediante Itinerario Peatonal <b>DESNIVELES <math>\geq 0,40</math> m</b> Elementos continuos de protección	<b>A = <math>\geq 2,00</math> m</b> <b>A = <math>\geq 2,00</math> m P = <math>\leq 2\%</math></b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ESCALERAS</b> (Anejo II, Art.3.7)	<b>DIRECTRIZ</b> recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima $\geq 35$ cm <b>ANCHO</b> $A \geq 200$ cm <b>HUELLA</b> $h \geq 35$ cm <b>CONTRAHUELLA</b> $t \leq 15$ cm Prohibido sin contrahuellas <b>Nº PELDAÑOS</b> mínimo -máximo $3 \leq N^\circ \leq 12$ Extremo libre escalón resalto $h \geq 3$ cm <b>DESCANSILLO.</b> FONDO $B \geq 150$ cm <b>PASAMANOS</b> Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados Para ancho $\geq 240$ cm Además intermedio uno a $H = 100 \pm 5$ cm otro a $H = 70 \pm 5$ cm Prolongación en los extremos $L = 45$ cm <b>ALTURA LIBRE</b> bajo escalera $H \geq 220$ cm Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante <b>BANDAS</b> en borde peldaño $A = 5-10$ cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	<b>Directriz = RECTA</b>  <b>A = 200 cm</b> <b>h = 35 cm</b> <b>t = 15 cm</b>  <b>Nº = 3 <math>\leq</math> Nº <math>\leq</math> 12</b> <b>h = <math>\geq 3</math> cm</b> <b>B = 150 cm</b>  <b>En ambos lados</b>  <b>H = 105 cm</b> <b>H = 75 cm</b> <b>L = 45 cm</b> <b>H = -</b>  <input checked="" type="checkbox"/> <b>A = 8 cm antideslizantes y de textura diferente</b>

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

	<b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos, y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
<b>RAMPAS</b> (Anejo II, Art.3.8)	<b>ACCESOS</b> $\varnothing \geq 180\text{cm}$ <b>PENDIENTE</b> Longitudinal $P \leq 8\%$ Transversal $P \leq 1,5\%$ <b>ANCHURA</b> $A \geq 200\text{ cm}$ <b>BORDILLO LATERAL</b> $H \geq 5\text{ cm}$ <b>LONGITUD</b> máxima sin rellano $L \leq 10\text{m}$ <b>RELLANO INTERMEDIO.</b> Fondo $B \geq 200\text{ cm}$ <b>PASAMANOS:</b> Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados uno a $H = 100 \pm 5\text{ cm}$ otro a $H = 70 \pm 5\text{ cm}$ Prolongación en los extremos $L = 45\text{ cm}$ <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante	<b>Se cumple</b>  $P \leq 8\%$ $P \leq 1,5\%$ $A \geq 200\text{ cm}$ <b>Se cumple</b> $L \leq 10\text{m}$ $B \geq 200\text{ cm}$  $H = 105\text{ cm}$ $H = 75\text{ cm}$ $L = 45\text{ cm}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES</b> (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.		
<b>APARCAMIENTOS</b> (Anejo II, Art.3.11)	<b>RESERVA</b> 1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas $\leq 250\text{m}$ Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatonos. Espacio libre $A \geq 200\text{ cm}$ <b>ANCHO de plaza</b> $A \geq 360\text{ cm}$ <b>LARGO de plaza</b> $L \geq 600\text{ cm}$ En BATERÍA, si no es posible $L = 600\text{cm}$ se admite $L=500\text{cm}$ . En LINEA si no es posible $A = 360\text{m}$ se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. <b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.	<b>Se cumple</b>	
<b>ASEOS PÚBLICOS</b> (Anejo II, Art.3.12)	<b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos Si hay agrupación 1 por sexo por /10 o fracción. <b>DISTRIBUIDOR ASEOS</b> $\varnothing \geq 180\text{cm}$ <b>PUERTAS,</b> De distribuidor y cabina adaptada. $A \geq 90\text{cm}$ Zócalo protector en ambas caras de la hoja $A \geq 30\text{cm}$ <b>BATERÍA URINARIOS:</b> Al menos uno a $h = 45\text{ cm}$ , sin pedestal <b>CABINA INODORO ADAPTADA</b> <b>ESPACIO LIBRE</b> $\varnothing \geq 150\text{cm}$ , recomen. $\varnothing \geq 180\text{cm}$ <b>LAVABO,</b> contará al menos con uno a $h = 80\text{cm}$ <b>INODORO</b> $h = 45-50\text{cm}$ Separación de exterior a pared $d \geq 70\text{cm}$ Espacio libre lateral $a \geq 80\text{cm}$ Barras laterales $h = 80 \pm 5\text{cm}$ $L = 80-90\text{cm}$ Distancia barras al eje inodoro $d = 30-35\text{cm}$ <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante en seco y mojado <b>SUMIDEROS</b> Enrasados. Rejillas de ranuras $r \geq 1,0\text{cm} \times 1,0\text{cm}$ <b>ACCESORIOS</b> Espejos borde inferior a $h \leq 90\text{cm}$ Perchas, toalleros, etc $h = 90-120\text{cm}$ <b>ALARMA</b> Tipo cordón o similar a $h = 40\text{cm}$ <b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.	<b>NO HAY ASEOS PÚBLICOS</b>	
<b>MOBILI. URBANO</b> (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización: Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. <b>NORMAS GENERALES</b> Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal <b>Elementos salientes de fachada</b> fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc. $h \geq 220\text{cm}$ Elemento fijo o móvil a $h < 220\text{cm}$ , se prolongará hasta el suelo. <b>Elementos Transparentes</b> 2 Bandas de $a = 20\text{cm}$ , colocadas una a $h = 90\text{cm}$ otra a $h = 150\text{cm}$		$h = \geq 220\text{cm}$  <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO SE DA EL CASO</b>

<b>SEMAFOROS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados. <b>Semáforos manuales</b> , pulsador h = 90-120cm h = 90-120cm	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>TELEFONOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.2)	<b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos 1 /10 o fracción. Si hay agrupación Un teléfono adaptado En los Locutorios (a personas con problemas de comunicación) <b>Cabinas y Locutorios</b> Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios <b>TELEFONO ACCESIBLE</b> Acceso frontal a su uso, espacio libre $\varnothing \geq 180\text{cm}$ Aparatos, diales, monederos y tarjeteros h = 90cm Repisa h = 80cm Bajo libre h = 70cm Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo	<b>NO HAY TELEFENOS PÚBLICOS</b>
<b>MAQUINAS EXPENDEADORAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, alto relieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm Recogida de billetes o productos h = 70cm	<input type="checkbox"/> <b>NO HAY MAQUINAS EXPENDEADORAS</b>
<b>CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos</b> (Anejo II, Art.4.2.2.5)	<b>BOCAS</b> h = 90cm <b>CONTENEDORES</b> Fuera del itinerario peatonal	h = 90 cm <input checked="" type="checkbox"/>
<b>FUENTES y BEBEBE.</b> (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a coña Rejillas antideslizantes en seco y mojado $\geq 2,5\text{cm} \times 2,5\text{cm}$ Si el accionamiento es manual h $\leq 90\text{cm}$	<input checked="" type="checkbox"/> h $\leq 90\text{cm}$
<b>BANCOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	<input checked="" type="checkbox"/> h = 45 cm <input checked="" type="checkbox"/> h = 20 cm d = $\leq 50\text{m}$
<b>BOLARDOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojoneros serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
<b>P. INFORMACION</b> (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre $\varnothing \geq 180\text{cm}$ Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40° inclinación h = 100-140cm	<b>NO HAY PANELES DE INFORMACION</b>
<b>PARADA AUTOBUS MARQUESINA</b> (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos transparentes: 2 Bandas señal a = 20cm, colocadas una a h = 90cm otra a h = 1,50cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	<b>NO HAY PARADA DE AUTOBUS MARQUESINA</b>
<b>MOSTARDOS y VENTANILLAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h $\leq 110\text{cm}$ Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h = 80cm F = 50cm h = 70cm con hueco libre inferior de	<b>NO HAY MOSTRADORES NI VENTANILLAS</b>
<b>ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización</b> (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean antideslizantes y resistan al vuelco. <b>Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares</b> Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d $\geq 50\text{cm}$ <b>Luces Rojas</b> , deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. <b>Itinerario peatonal garantizado</b> a $\geq 150\text{cm}$ Si la acera fuese menor de 150cm a = Acera Elementos de andamiaje arrojando a h $\leq 220\text{m}$ , deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	<b>NO HAY ELEMENTOS PROVISIONALES</b>
<b>OBSERVACIONES</b>		

Fdo. EL ARQUITECTO:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

<b><u>INDICE:</u></b>	<b>Pág.</b>
1.- OBJETO .....	1
2.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	1

### ANEXO III. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL “CTE DB-SI” SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## **1. OBJETO**

Resulta de aplicación en el presente caso el “Documento Básico SI Seguridad en Caso de Incendio” del “Código Técnico de la Edificación”, concretamente, de la “Sección SI 5, Intervención de los bomberos”, los siguientes apartados del artículo “1. Condiciones de aproximación y entorno”:

## **2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

### **1. Aproximación a los edificios:**

1. Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra tienen las siguientes características:
  - a. La anchura mínima del viario principal es de 6,00 m. La anchura mínima del vial que asciende a la zona Alta de Gamongoa es de 5,00 m.
  - b. No hay obstáculos de gálibo.
  - c. La capacidad portante de todos los viales será superior a los 20 kn/m<sup>2</sup> exigidos.
2. Todos los tramos curvos de Gamongoa, desde las 2 nuevas rotondas a los enlaces viarios entre ellas y resto de viarios perimetrales quedan delimitados por la traza de una corona circular de un radio mínimo superior a 13,00 m. con una anchura libre superior a los 7,20 m.

### **2. Entorno de los edificios:**

1. El espacio de maniobra para los bomberos cumple con las siguientes condiciones:
  - a. El vehículo de bomberos puede aparcar a ambos lados de las edificaciones de tipología abierta (PUR 3), tanto en el vial público que se sitúa a su Oeste, en el Paseo Arramendi.  
  
Los demás edificios dan frente al vial de acceso a la zona alta de Gamongoa.
  - b. Altura libre ilimitada.
  - c. La separación máxima del vehículo de bomberos a los edificios de tipología abierta (PUR 3) es de 11,00 m. por el Oeste y de 20,00 m. por el Este.
  - d. La distancia máxima coincide con la separación máxima en este caso.
  - e. La pendiente máxima de los viales que dan servicio a las edificaciones de tipología abierta (PUR 3) es aproximadamente 4,50%. En el caso de las parcelas PUR 4, el vehículo de bomberos deberá acceder desde el Oeste junto a la Ikastola Langaitz.
  - f. Los viales se calcularán con una resistencia al punzonamiento del suelo de 100 Kn sobre 20 cm. de diámetro.
2. La capacidad portante de 20 Kn/m<sup>2</sup> y una resistencia al punzonamiento de 100 Kn sobre 20 cm. de diámetro será exigible, además de a los viales públicos, a los forjados de uso público y cubierta de los aparcamientos en suelo privado con servidumbres.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Esta condición será cumplida además en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, cuando sus dimensiones sean superiores a los 0,15m.x0,15m.

3. El espacio de maniobra del vehículo de bomberos se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojonos u otros obstáculos.
4. Los Proyectos de Edificación y la MPURB de Gamongoa a redactar se adecuarán a los criterios establecidos en las disposiciones vigentes en materia de prevención y extinción de incendios, incluida la dotación de hidrantes (CTE-DB-SI, CTE-DB-SUA...).

Erreteria, Julio 2020

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.

Juan Antonio Barrenechea                      Josu Iriondo

Fdo: JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA

José María Abad

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

Igor Martin

**ANEXO IV. COPIA DE LA NORMA PARTICULAR DEL SECTOR 56. GAMONGOA DEL  
PGOU DE ERRETERIA**

---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA



Plan Orokoraren Bulegoa  
Oficina del Plan General

SECTOR 56: GAMONGOA

I. DELIMITACIÓN m<sup>2</sup>

I.1. Superficie Total:.....258.453

II. RÉGIMEN URBANÍSTICO GENERAL

II.1. Clasificación del Suelo:.....URBANIZABLE

II.2. Calificación General: m<sup>2</sup>

Zona de Uso Residencial: Edificación Abierta.....ZUR/3 .....164.546

Zona de Uso Residencial: Edificación Aislada .....ZUR/4 ..... 4.825

S. Gral. de Espacios Libres: Parques y jardines.....SGEL/1 ..... 83.812

S. Gral. de Insts. e Infrs.: Abastecimiento de agua ..... SGII/3 ..... 3.431

S. Gral. de Insts. e Infrs. Abastecimiento de gas natural.... SGII/6 ..... 1.266

S. Gral. de Cauces Fluviales: Cauces Fluviales.....SGCF/1 ..... 573

II.3. Régimen de Intervención Urbanística:

Es un Sector. Se exige la redacción de un Plan Parcial y un Proyecto de Urbanización. Se estudiará el comportamiento hidráulico de los cursos afectados aguas abajo adoptando las medidas correctoras necesarias en el caso de que se detecten insuficiencias hidráulicas. En el caso de que fueran necesarias balsas de laminación de las avenidas, éstas se situarán fuera de los cauces, no afectando a las mismas.

II.4. Remisión normativa a planeamiento anterior:

El ámbito carece de planeamiento anterior.

El ámbito es colindante con el Sistema General de Comunicaciones: Carretera Interurbana y, por tanto, es de aplicación la Norma Foral de Carreteras.

Ámbito afectado por el PTS de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertiente Cantábrica), por lo que las nuevas edificaciones previstas deberán respetar un retiro mínimo respecto a los cauces de doce (12) metros para la edificación y dos (2) para la urbanización.

II.5. Unidades de Actuación:

El Plan Parcial determinará la o las Unidades de Actuación.



ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA



Plan Orokoraren Bulegoa  
Oficina del Plan General

SECTOR 56: GAMONGOA

### III. ORDENACIÓN PORMENORIZADA

#### III.1. Criterios y objetivos:

- i. Recalificación de suelo con destino a un programa de vivienda de protección oficial y vivienda de promoción libre.  
Previsión de una reserva de suelo para centro docente (anexo del Reglamento de Planeamiento) en la colindancia con el Área 25 : Langaitz. Este objetivo se deberá desarrollar en el Plan Parcial del Sector.
- ii. Resolución del trazado del Paseo de Arramendi.
- iii. Encauzamiento de la regata de Pekín.
- iv. Consolidación de los edificios existentes, cuestión que, en cualquier caso deberá ser confirmada en el Plan Parcial.
- v. En relación con el/los Caserío/s existente/s en el Sector, y como criterio general, se establecen las cuestiones siguientes:
  - Parcela Privada no edificable, vinculada a cada edificio: mil (1.000) metros cuadrados.
  - Se autoriza el Uso Sector Terciario ZUT/1.
  - Excepcionalmente, se posibilita que mediante la adecuación correspondiente a la ZUR/4 se pueda desarrollar en cada edificio hasta un máximo de cuatro (4) viviendas, además de las indicadas en el Régimen de Uso.
  - En cualquier caso, la adscripción que se efectúa en el Plan General al Régimen de Calificación General correspondiente a la Zona de Uso Residencial. Edificación Aislada ZUR/4, no es vinculante, pudiéndose modificar en el Plan Parcial, salvo que el edificio esté incluido en el Documento Complementario: Catálogo.

En el Catálogo que contiene la relación de los elementos construidos y de espacios y elementos naturales existentes en el Término Municipal de Erreterria que por su interés artístico, cultural, histórico o naturalístico deben ser objeto de una especial protección de manera que no sea posible efectuar sobre ellos intervenciones destructivas o degradantes está incluido el inmueble siguiente: Caserío Tobar.

#### III.2. Régimen de Edificación:

- Alineaciones:..... a establecer en el Plan Parcial
- Perfil máximo:..... SS/E/5PA

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA



Plan Orokoraren Bulegoa  
Oficina del Plan General

SECTOR 56: GAMONGOA

Aprovechamiento urbanístico (además del correspondiente a los caseríos existentes) m <sup>2</sup> (t) construido	
Residencial VPO.....	52.805
Residencial promoción libre.....	11.591
Residencial promoción libre unifamiliar.....	8.500
Garaje promoción libre unifamiliar.....	3.000
Garaje VPO.....	15.780
Anejos VPO.....	7.101
Garaje promoción libre.....	3.990
Anejos promoción libre.....	1.140
Comercial.....	1.380
Total.....	105.287
Dotacional	
Superficie dotacional.....	2.500 m <sup>2</sup> (t)
Aprovechamiento homogeneizado m <sup>2</sup> (t)k	
Residencial VPO.....	52.805,40
Residencial promoción libre.....	22.114,86
Residencial promoción libre unifamiliar.....	17.799,00
Garaje promoción libre unifamiliar.....	1.404,00
Garaje VPO.....	5.523,00
Anejos VPO.....	2.485,35
Garaje promoción libre.....	574,57
Anejos promoción libre.....	191,52
Comercial.....	645,84
Total.....	103.543,56
Densidad.....	26,70 Viv/Ha
El Sector está incluido por el Programa de Actuación en el primer cuatrienio, así como en el Área de Reparto..... AR/UB01	
Aprovechamiento tipo.....	0,3742 m <sup>2</sup> (t)k/m <sup>2</sup>
III.3. Régimen de Uso:	
Viviendas (además de las existentes) unidades	
Viviendas de protección oficial.....	526
Viviendas de promoción libre.....	114
Viviendas de promoción libre, unifamiliares.....	50
Total.....	690
Uso SS.....	Garajes y anejos
Uso E/SPA.....	Residencial

Plan General de Ordenación Urbana Documento C. Normas Urbanísticas  
Documento Refundido Adaptado al Acuerdo del Consejo de Diputados de 3 de febrero de 2004

ZU4

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA



Plan Orokoraren Bulegoa  
Oficina del Plan General

SECTOR 56:

GAMONGOA

- Se prohíbe el uso Sector Secundario: Industrial, y de reparación de vehículos en el ámbito.

#### III.4. Determinaciones vinculantes

Las establecidas en la Norma Foral de Carreteras.

#### IV. EJECUCIÓN

IV.1. Régimen de actuación urbanística:..... Sector

IV.2. Sistema de actuación:..... Compensación,  
cuestión que se determinará en el Plan Parcial

#### IV.3. Edificios e instalaciones fuera de ordenación:

Además de los que se establezcan en el Plan Parcial, la totalidad de líneas aéreas existentes en el Sector.

#### IV.4. Cesiones obligatorias:

El 10% del aprovechamiento lucrativo libre de cargas de urbanización (artículo único Ley 11/1998).

La totalidad del suelo vinculado al Sistema General de Comunicaciones.

La totalidad del suelo vinculado al Sistema General de Espacios Libres.

La totalidad del suelo que en el Plan Parcial se defina como de uso y dominio público, incluido el dotacional.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**ANEXO V. COPIA DE LA NORMA PARTICULAR DE LA ORDENANZA  
DEL PERI DE LA U.I. 18/03**

---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

## TITULO CUARTO

### ORDENANZAS DE USO Y EDIFICACIÓN DE PARCELAS EDIFICABLES.

En general las presentes ordenanzas se remitirán a la terminología de conceptos, simbología, criterios y definiciones desarrolladas en las Ordenanzas del Plan General de Erretería, salvo en aquellos casos que se puntualizan en las presentes ordenanzas.

#### Capítulo IV.1. Parcela de Uso Residencial.

##### Apartado IV.1.1. Condiciones de Edificación, Aprovechamiento y Volumen.

#### ARTÍCULO 19. Generalidades.

Las construcciones que se desarrollen en las parcelas de Uso se ajustarán en cuanto a sus condiciones generales de edificación, aprovechamiento y volumen a lo especificado en las Ordenanzas y Planos de Ordenación de este Proyecto.

Estas determinaciones que se establecen tendrán carácter de tope máximo, admitiéndose, lógicamente, desarrollos de edificación por debajo de los límites establecidos, pero nunca que los superen.

#### ARTÍCULO 20. Parcelación.

En los Planos (P.2) PARCELAS RESULTANTES Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA ORDENACIÓN, así como el (P.4) RED VIARIA, DEFINICIÓN GEOMÉTRICA, ALINEACIONES Y RASANTES, se define la propuesta de parcelación y se definen geométricamente las características básicas de la Ordenación.

Se define 1 parcela residencial edificable (P1) en el ámbito B cuya delimitación se refleja en los planos del presente proyecto:

Jesús Gracenea · arquitectos · Carlos Martínez  
promotor · Esnabaso, S.L. - ORDENANZAS 20 -

abogado · Edorta Alonso.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL ÁMBITO "U.I. 18/03: LECUONA". P.G.O.U. DE ERRETERIA. V-06

Parcela P1	Residencial abierta. Tres bloques de viviendas libres.	
	Superficie de parcela .....	3.605,14 m <sup>2</sup> .
	Sup. máxima construida sobre rasante por bloque(1)	1.220,00 m <sup>2</sup> .
	Sup. máxima construida sobre rasante total .....	3.660,00 m <sup>2</sup> .
	Superficie máxima de garaje .....	1.260,00 m <sup>2</sup> .
	Superficie máxima de anejos .....	360,00 m <sup>2</sup> .
	Superficie total garajes + anejos (2).....	1.620,00 m <sup>2</sup> .

1.-Por la propia configuración de la pendiente de la cubierta el aprovechamiento podrá incrementarse en el "bajo cubierta" (sin ser computables los metros construidos a efectos de coeficiente de techo) destinándolo al uso de anejos o trasteros, o en su caso, al residencial, con las condiciones establecidas en el Art. 4.2.09., según el Art. 4.1.05, apartado 9 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

2.-Se podrá superar dicha superficie justificadamente, hasta un máximo de 2.058 m<sup>2</sup>, por las características geotécnicas de la parcela o por la necesidad de satisfacer una demanda comprobada de plazas de aparcamiento, según el Art. 4.1.05, apartado 9 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

#### ARTÍCULO 21. Alineaciones.

Las alineaciones de la parcela definida tienen carácter de alineaciones máximas, no admitiéndose que sobresalgan elementos de ellas, con excepción de balcones, miradores y elementos constructivos de pequeña entidad, como pueden ser vierteaguas, bajantes, etc. En planta, las alineaciones correspondientes se establecerán en el Proyecto, con las limitaciones correspondientes recogidas en los planos.

Jesús Gracenea · arquitectos · Carlos Martínez

promotor · Esnabaso, S.L. - ORDENANZAS 21 -

abogado · Edoña Alonso.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**ARTÍCULO 22. Rasantes.**

1. Las rasantes de urbanización en el frente de la parcela se ajustarán a lo establecido en el presente Plan, con las precisiones que se establezcan en el Proyecto de Urbanización. Éstas no se podrán modificar con deterioro de la funcionalidad de elementos de uso público, para facilitar o mejorar el funcionamiento o las condiciones de acceso a la parcela privada.

El plano (P.4) RED VIARIA. DEFINICION GEOMETRICA. ALINEACIONES Y RASANTES hace referencia a este punto.

2. Para la definición de las alturas de las edificaciones se tomarán como referencia las establecidas en los planos de la documentación gráfica (Documento E) y en los criterios de medición contenidos en las ordenanzas y en el plano (P7) PLANTA ILUSTRATIVA Y PERFILES ESQUEMATICOS DE LA ORDENACION B.

**ARTÍCULO 23. Condiciones del perfil de la Edificación.**

1. Alturas: En el plano (P.2) PARCELAS RESULTANTES Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN se establece las condiciones de cada zona, número de plantas, etc.

En la parcela residencial P1 la altura máxima permitida (SS+E+5PA) es de 18 m. a alero.

La forma de medir las alturas será la señalada en el Art.4.1.06. de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería. Las alturas mínimas de los pisos, tanto en entreplantas y plantas altas, así como las de semisótanos serán las señaladas en el Art. 4.2.03. de dichas Normas Urbanísticas.

2. Semisótanos: Se permite hacer una sola planta bajo rasante destinada a garaje y anejos en la parcela residencial P1 de este Plan Especial.



Las condiciones de uso y de ocupación del semisótano destinado a garaje y anejos serán las señaladas en la Sección 7ª "CONDICIONES DE LOS LOCALES DESTINADOS A GARAJE" del Capítulo 4.2 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

3. Cubierta: La pendiente máxima establecida para la cubierta será de un 45%. Deberá cumplir lo establecido en el Art. 4.2.03 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería. Podrá ser a dos, tres o cuatro aguas y las posibles soluciones no deberán sobrepasar el perfil correspondiente a dos aguas.

#### **ARTÍCULO 24. Cuerpos salientes y retranqueos.**

1.- Se autorizan los cuerpos salientes de las alineaciones de fachada en todas las plantas (incluida la entreplanta dentro de la propia parcela) de los edificios. Podrán ser cerrados (miradores, galerías, y similares) o abiertos (balcones terrazas y análogos). Deberán atenderse para su definición a lo expuesto en el Art. 4.2.03 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

2.- En los vuelos cerrados su repisa sobre la línea de fachada no excederá de 1.00 metros.

Los vuelos abiertos no excederán 0,80 m. de saliente.

#### **ARTÍCULO 25. Elementos salientes en fachadas.**

Se autorizan elementos salientes en las fachadas de los edificios proyectados según las definiciones señaladas en las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería, atendándose para su definición a lo expuesto en el Art. 4.2.03. de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

**ARTÍCULO 26. Cierre de parcelas.**

El cerramiento de parcela a vías o espacios públicos se podrá realizar con vallas de altura inferior a doscientos cincuenta (250) centímetros.

En ningún caso se permitirá el remate de cerramientos con elementos que puedan causar lesiones a personas y animales.

**ARTÍCULO 27. Unidad compositiva.**

El conjunto de las torres establecidas constituyen en su conjunto una unidad compositiva completa, que abarcará el tratamiento unitario de cubiertas, huecos, vuelos, plantas bajas, revestimiento de fachadas, cierres de parcela y urbanización.

**ARTÍCULO 28. Criterios de cómputo del aprovechamiento.**

Quedarán excluidos del cómputo de la superficie edificada por planta los porches o soportales, así como la de los cuerpos salientes abiertos, cuyo vuelo no podrá exceder en ningún caso, un máximo de ochenta centímetros.

En relación con los cuerpos semicerrados se tendrá en cuenta la mitad de su superficie.

Criterios de medición de la sup. útil: se efectuará a cara interior de los paramentos terminados. En el caso de la planta bajo cubierta se medirá toda la superficie que disponga de una altura libre superior a ciento cincuenta (150) centímetros.

**ARTÍCULO 29. Patrimonialización del aprovechamiento.**

La cesión del 10% del aprovechamiento urbanístico se entiende hecha efectiva de conformidad a la valoración, compensación y liquidación establecidas en el CONVENIO URBANÍSTICO Nº10 RELATIVO AL DESARROLLO URBANÍSTICO DE LAS UNIDADES DE INTERVENCIÓN 18/03: LECUONA Y 41/01: SALVATORE DEL PGOU DE ERRETERIA, suscrito el 11 de mayo de 2005.

Jesús Gracenea · arquitectos · Carlos Martínez  
promotor · Esnabaso, S.L. - ORDENANZAS 24 -

abogado · Edoña Alonso.

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**

**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

**Apartado IV.1.2. Condiciones de Dominio.****ARTÍCULO 30. Condiciones Generales de Dominio.**

La parcela residencial abierta (PUR/3) será objeto de Dominio Privado y no se admitirán en ningún caso segregaciones de los espacios que a continuación se señalan:

1.-Las plantas bajocubierta (BC) deberán quedar vinculadas registralmente a las viviendas del edificio.

2.-Los locales en semisótano (SS) que no se destinen a la implantación de uso de garaje, deberán quedar vinculados registralmente a las viviendas del edificio, o a locales de planta baja contiguos a ellos y con los que mantengan relación espacial directa, no admitiéndose en ningún caso su segregación como propiedades independientes

Las zonas de espacios libres (EL/1) y sistemas de comunicaciones viarias (V/2, V/3 y V/5) son de uso y dominio públicos.

**ARTÍCULO 31. Servidumbres.**

La Parcela de Uso Residencial y las edificaciones que las ocupen estarán sujetas a las servidumbres precisas para que los propietarios del resto de las parcelas puedan ejercer los derechos que dimanen del planeamiento. Deberán cumplir las servidumbres señaladas en el Art. 4.2.79 de las Normas Urbanísticas de Erretería.

**Apartado IV.1.3. Condiciones de habitabilidad y seguridad en los edificios.****ARTÍCULO 32. Aplicación.**

Todas las edificaciones cumplirán las condiciones funcionales, constructivas, higienico-sanitarias y de seguridad exigidas por la normativa general y sectorial vigente en el momento de su construcción.

Además, será de aplicación en todo el ámbito B del Plan Especial lo establecido a este respecto en las Secciones 2ª "Condiciones de seguridad" y 3ª "Condiciones de habitabilidad del Capítulo 4.2. de las Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Erretería.

#### **ARTÍCULO 33. Escaleras, rampas y acceso a viviendas.**

Las dimensiones y características mínimas serán las correspondientes a la normativa vigente de Protección contra Incendios en los edificios y las leyes y normativa de accesibilidad vigente.

Así mismo deberán cumplir con los Arts. 4.2.15, 4.2.19 y 4.2.20 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

#### **ARTÍCULO 34. Ascensores.**

Habrán de cumplir la normativa específica para su instalación, además de la normativa sobre accesibilidad y el Art. 4.2.45 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

#### **ARTÍCULO 35. Aislamiento acústico.**

Los Proyectos de Edificación deberán justificar el cumplimiento de la normativa vigente NBE-CA 88 y en especial, que se han dimensionado y diseñado los aislamientos y cierres para evitar los ruidos producidos por las actividades industriales de las empresas colindantes.

#### **Apartado IV.1.4. Condiciones Estéticas y de Ornato.**

#### **ARTÍCULO 36. Aplicación.**

Será de aplicación en todo el ámbito B del Plan Especial lo establecido a este respecto en la Sección 5ª del Capítulo 4.2 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Erretería.

**ANEXO VI. CONVENIO URBANÍSTICO SUSCRITO ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE  
ERRETERIA, LA JUNTA DE CONCERTACIÓN Y LA PROPIEDAD DE LA ZONA B DE  
LA U.I. 18/03**

---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

"Erreterriako HAPOko 56 Sektorea: GAMONGOA eremuaren planeamendu eta kudeaketa-baldintzei buruzko 18. Hirigintza Hitzarmena"

Convenio Urbanístico n.º 18 referente a las condiciones de planeamiento y gestión del S-56 GAMONGOA, del PGOU de la villa de Erreterria:

Erreterrian, 2018ko azaroaren 12an

En Erreterria a 12 de noviembre de 2018

BILDU DIRA

**BATETIK: JULEN MENDOZA PÉREZ** jauna/andrea, adin nagusikoa, NAN 72470892P duena eta, ondore hauetarako helbidea: Erreterriako Udaletxea.

**DE UNA PARTE: D. JULEN MENDOZA PÉREZ**, mayor de edad, con D.N.I. nº 72470892P y domicilio a estos efectos en la Casa Consistorial (Erreterria).

**BESTETIK: DANIEL ÁBALOS GARCÍA** jauna, adin nagusikoa, NAN 72472035R duena eta, ondore hauetarako helbidea: Easo kalea 31, 2. C (20006 Donostia).

**DE LA OTRA: D. DANIEL ÁBALOS GARCÍA**, mayor de edad, con D.N.I. nº NAN 72472035R y domicilio a estos efectos en c/ Easo, nº 31 – 2º C (20006 Donostia-San Sebastián).

**BESTETIK: ANTONIA AYESTARAN BENGOETXEA** andrea, adin nagusikoa, NAN 72426481X duena eta, ondore hauetarako helbidea: Casa Gure Aterpea (Barrio Arragua Oiartzun).

**DE OTRA Dª ANTONIA AYESTARAN BENGOETXEA**, mayor de edad, con D.N.I. nº 72426481X y domicilio a estos efectos en Casa Gure Aterpea (Barrio Arragua Oiartzun).

PARTE HARTZEN DUTE:

**JULEN MENDOZA PÉREZ** jauna, Erreterriako Udaleko Alkate-lehendakari gisa, Udaltzarak 2018ko urriaren 30eko bilkuran berariaz emandako eskumenen baitan jardunda.

ACTÚAN

**D. JULEN MENDOZA PÉREZ** en su calidad de Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Erreterria, actuando en virtud de facultades expresas otorgadas en sesión plenaria de fecha 30 de octubre de 2018.

**DANIEL ÁBALOS GARCÍA** jauna, 56 Sektorea: GAMONGOA eremuaren Hitzarmen Batzarreko Lehendakari gisa, 2017ko irailaren 29ko Ezohiko Batzar Nagusian emandako ahalmenez baliaturik.

**D. DANIEL ÁBALOS GARCÍA** en su calidad de Presidente de la Junta de Concertación del Sector 56 GAMONGOA, en virtud de facultades expresas conferidas en Asamblea General Extraordinaria de fecha 29 de septiembre de 2017.

**ANTONIA AYESTARAN BENGOETXEA** andrea **ANTONIA AYESTARAN BENGOETXEA**, ESNABASO S.L. merkataritza-erakundeko administrari bakar gisa, Miguel Angel Sanchez Ferrer notarioak 2014ko abuztuaren 12an emandako ahalordearen bidez (1019 protokolo-zk.).

**Dª ANTONIA AYESTARAN BENGOETXEA**, en su calidad de Administradora única de la Entidad mercantil ESNABASO S.L., en virtud del poder otorgado por el Notario Miguel Angel Sanchez Ferrer el 12 de agosto de 2014 (nº protocolo 1019).

Bi aldeek elkarri nahikoa gaitasuna aitortzen diote zuzenbidearen arabera beharrezko diren betebeharrak bereganatzeko eta ondorengoa azaltzen dute:

Se reconocen ambas partes mutua capacidad para obligarse a cuanto en derecho fuere menester y exponen los siguientes

AURREKARIAK

Erreterriako 56 Sektorea: GAMONGOA eremuari buruzko Hitzarmen Batzarrak ordezkatzeko dituzten Sektore horren jabe guztiak. Lurzoru urbanizagarri gisa sailkatua dagoen eta bizileku-erabilerarako kalifikazioa duen sektore horren inguruan, egundaino, hurrengo planeamendu- eta kudeaketa-

ANTECEDENTES

Que la Junta de Concertación del Sector 56 GAMONGOA de Erreterria, representa al conjunto de propietarios del citado Sector, clasificado como suelo urbanizable y calificación residencial, y respecto del cual, hasta la fecha, se han formulados los siguientes instrumentos de planeamiento y

1

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

tresnak formulatu dira: 2007-3-13an behin betiko onartutako Plan Partziala (GAO: 2007-5-21 eta 2007-5-31), 2007-6-8an behin betiko onartutako UJP (GAO: 2007-7-4), 2008-7-4an onartutako Birzatiitze Proiektua (GAO: 2008-7-22) eta 2007-6-8an onartutako Urbanizazio Proiektua (GAO: 2007-7-2).

Aipatutako tresna horiek ahalbidetzen dute bizileku-erabilerarako programa bat garatzea: 526 etxebizitza (BOE) 114 etxebizitza libre blokean, eta bifamiliako 25 lurzati, azken horiek ere libreak. Guztira, 690 etxebizitza; horietatik, 2 jabeeri bizilekua emateko izango dira eta beste 1, errentari bati emateko. Horrez gain, antolamendutik kanpo utzi zen Madalen Borda baserria.

Horren guztiaren aurretik, Hirigintza Hitzarmena sinatu zen Sektorearen jabe gehiengoan eta Udalaren artean 2005-6-24an (GAO: 2005-7-20). Horren arabera, kudeaketarako zenbait baldintza ezarri ziren; bereziki, jabe partikularrek beregana dezaketzen gehiegizko aprobetxamenduari dagokion lagapena ordaintzeko modua, 4.000.000 eurotan baloratua – dagoeneko ordaindu dira 2.000.000 euro -, eta 200 m<sup>2</sup>-ko lokal sozial bat ere ematea, eta Udalaren ondare-eskubideak, 1.300.000 eurotan baloratua, EKS-1 (Irakaskuntza) eta EKS-2 (Kiroiak) ekipamendu komunitarioak burutzea helburu izango zutenak.

Nolanahi ere, 2008-7-4an onartutako Birzatiitze Proiektuak zati batean aldatu zuen Hitzarmena; hartara, ordaintzeke zegoen eraikigarritasunaren lagapenari zegokion zenbatekoaren ordez (2.000.000 €), BOE erabilerarako lurzati eraikigarriaren adjudikazio balioakidea egin zen eta, BEL 3/11 lurzatiaren adjudikazioaren bitartez, 205.748,49 eurotan baloratutako aldearekin batera.

Birzatiitze Proiektuak aurreikusten du jabeeri ostatu ematea finkatu gabeko etxebizitzetan. Izan ere, emandako 13 zk.ko lurzatiaren titular gisa (Izar-Berri Etxea) ageri diren M.ª Resurrección MAZUSTA eta Pilar PAGOLA andreei esleitu zaie ondoriozko BEL 4/8 lurzatia. Juan M.ª ERRAZKIN jaunari, emandako "21.b" eta "21.c" lurzatiaren titularari, BEL 4/3 lurzatiako etxebizitza batean eman zaio ostatu. "21.d" lurzatiaren beste maizterrari, Amaia RETEGI andereari, kalte-ordaina eman zaio errentamendua amaitzearen ondorioz eta BOE etxebizitza batean eman behar zaio ostatu.

Urbanizazio-lanen aurrekontua 15.754.252,88 eurokoa zen, baina beste kontzeptu batzuen ondorioz (ordainsariak, kalte-ordainak, eraisketak eta abar), 18.643.335,14 euroraino iristen zen. Behin-behineko likidazio-kontuak, Jabetza-erregistroan

gestión: Plan Parcial aprobado definitivamente el 13-3-2007 (BOG 21-5-2007 y 31-5-2007), PAU aprobado definitivamente el 8-6-2007 (BOG 4-7-2007), Proyecto de Reparcelación aprobado el 4-7-2008 (BOG 22-7-2008) y Proyecto de Urbanización aprobado el 8-6-2007 (BOG 2-7-2007).

Los citados instrumentos posibilitan el desarrollo de un programa residencial de 526 viviendas VPO, 114 viviendas Libres en bloque, y 25 parcelas bifamiliares, también libres. En total 690 viviendas, con 2 realojos de propietarios y 1 realajo de 1 arrendatario. Además se declaraba fuera de ordenación la granja Madalen Borda.

Todo ello vino precedido de un Convenio Urbanístico suscrito entre la propiedad mayoritaria del Sector y el Ayuntamiento con fecha 24-6-2005 (BOG 20-7-2005) en virtud del cual se establecían determinadas condiciones de gestión, en particular la forma de abonar la cesión correspondiente al exceso de aprovechamiento sobre el susceptible de apropiación por los propietarios particulares valorado en 4.000.000 €, - de los que se han abonado ya 2.000.000 € -, más la entrega de un local social de 200 m<sup>2</sup>, y los derechos patrimoniales del Ayuntamiento, valorados en 1.300.000 €, que se dedicaban con carácter finalista a la ejecución de los equipamientos comunitarios SEC-1 (docente) y SEC-2 (deportivo).

En todo caso el Proyecto de Reparcelación aprobado el 4-7-2008 vino a modificar parcialmente el Convenio, sustituyendo el pago de la cantidad pendiente de abono de la cesión de edificabilidad (2.000.000 €) por la adjudicación equivalente de parcela edificable destinada a VPO, que se concretó en la adjudicación de la parcela PUR 3/11, más un defecto valorado en 205.748,49 €.

El Proyecto de Reparcelación prevé el realajo de los propietarios de viviendas que no se consolidan, figurando Dª M.ª Resurrección MAZUSTA y Dª Pilar PAGOLA como titulares de la parcela aportada nº 13 (Casa Izar-Berri) a quienes se les adjudica la parcela resultante PUR 4/8 y D. Juan M.ª ERRAZKIN titular de las parcelas aportadas "21.b" y "21.c" que es realojado en una de las viviendas de la parcela PUR 4/3. La otra inquilina de la parcela "21.d" Dª Amaia RETEGI es indemnizada por la extinción del arrendamiento y debe ser realojada en vivienda VPO.

El presupuesto de urbanización ascendía a 15.754.252,88 €, que con otros conceptos (honorarios, indemnizaciones, derribos, etc...) se incrementaba a 18.643.335,14 €. La cuenta de liquidación provisional que con carácter real grava



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

lurzatiak izaera erreaz zergapetzen dituenak, dagoeneko ordaindutako 2.000.000 euroak gehitzen dizkio kontzeptu horri, baita Udalaren aldeko adjudikazio-aldea ere; horrenbestez, karga 20.849.083,63 eurokoa da azkenean.

Udalak, onartutako planeamenduaren inguruan egindako hausnarketa prozesuan, ondorioztatu du, diziplina anitzeko kanpoko ekipo batek dagokion azterlan egin ondoren - 2015eko abenduan Santiago Peñalba Garmendia, Mikel Iriondo Iturrioz eta Manuel Arruabarrena Florez jaunek idatzitako Errenteriako Hiri Antolamendurako Plan Orokorreko "Altzate", "Gamongoa", "Palaziozorra/Larretxipi" eta "Perutxene/Sagasti" eremuak antolatzeko alternatibak - egokia eta bidezkoa dela alternatiba iraunkorrago bat formulatzea GAMONGOA Sektorearen gainean indarrean dagoen planeamendua baino. Alternatiba horrek mendi-hegala babestea kontuan hartzen du eta, horretarako, bizileku-erabilerarako programa murrizten du, okupazioa beheko aldean bilduta, eta kargak ere murrizten ditu oreka ekonomikoa mantentzeko. Gainera, jarduera ekonomikoen programa txiki bat ere proposatzen zen goiko aldean, Bideen Sistema Orokorren ondoan.

Hitzarmen Batzordeak proposamena aztertu ondoren, alternatiba bat prestatu zuen, Udalak kontratatutako kanpo ekipoak egindako proposamenari zehatz-mehatz jarraitzen ez diona, baina, postulatu gisa proposatutako oinarriko irizpideei egokitzen zaiena.

Alde batetik, murriztu egiten da etxebizitza kopurua eta guztira 52.982 m<sup>2</sup>/s-ko eraikigarritasuna duten 552 etxebizitzetara doitzen da programa, jarraian adierazi bezala banakaturik: 378 etxebizitza BOE (35.800 m<sup>2</sup>/s), 62 Udal Etxebizitza Tasatu (5.750 m<sup>2</sup>/s) eta 112 etxebizitza Libre (11.432 m<sup>2</sup>/s) eta, horiez gain, hirugarren sektoreko erabilerarako dotazio bat eraikinen etxabetan. Kopuru horren barruan ez daude sartuta 18/10 EU unitatearen eraikitze eskubideen gaineko eraikigarritasuna (3.660 m<sup>2</sup>/s) eta etxebizitza kopurua (36). Halaber, ez dago horren barruan Lanterna Baserriaren eraikigarritasuna BEL 4/6 lurzatian ordezkatuko duena (465 m<sup>2</sup>/s). Hori guztia, finkatu egiten da indarrean dagoen planeamenduan eta orain, ordea, antolamendutik kanpo utzi behar da. Hori horrela, ordezkatze-lurzatiei (4.3, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 y 4.13) dagokien "finkatutako" eraikigarritasun osoa 3.634 m<sup>2</sup>/s da eta 22 etxebizitza ditu guztira (aurreikusita zeuden 21 gehi beste 1, Errazkinena).

Antolamendu berri horrek, mendi-hegalari afekziozko egitea saihesteko eraikigarritasuna beheko aldean biltzen duenak, Sektorearen mugaketa aldarazten du eta bertan sartu behar dira 18/03 EU unitatearen

las parcelas en el Registro de la Propiedad suma a este concepto los 2.000.000 € ya abonados y el defecto de adjudicación a favor del Ayuntamiento, por lo que el gravamen asciende a 20.849.083,63 €.

El Ayuntamiento en un proceso de reflexión sobre el planeamiento aprobado, ha llegado a la conclusión, tras la elaboración del correspondiente estudio por un equipo pluridisciplinar externo, - "Alternativas de ordenación de los ámbitos urbanísticos de "Altzate", "Gamongoa", "Palaziozorra/Larretxipi" y "Perutxene/Sagasti" del Plan General de Ordenación Urbana de Errenteria" de diciembre 2015 -redactado por los arquitectos Santiago Peñalba Garmendia, Mikel Iriondo Iturrioz y Manuel Arruabarrena Florez- de la conveniencia y oportunidad de formular una alternativa más sostenible que la que deriva del planeamiento vigente del Sector GAMONGOA, que pasa por la preservación de la ladera, lo que conlleva una reducción del programa residencial, concentrando la ocupación en la zona baja, y la consiguiente reducción de las cargas para mantener el equilibrio económico. Además se planteaba un pequeño programa de actividades económicas en la parte alta, junto al Sistema General Viario.

La Junta de Concertación procedió a analizar la propuesta, elaborando una alternativa que no coincide exactamente con la propuesta por el equipo externo contratado por el Ayuntamiento, pero si se ajusta a los criterios básicos postulados por éste.

De un lado se reduce el número de viviendas, ajustando el programa a un total de 552 nuevas viviendas con una edificabilidad de 52.982 m<sup>2</sup>/t, que se desglosa en 378 viviendas VPO (35.800 m<sup>2</sup>/t), 62 viviendas Tasadas Municipales (5.750 m<sup>2</sup>/t) y 112 viviendas Libres (11.432 m<sup>2</sup>/t) más una dotación terciaria de unos 1.200 m<sup>2</sup>/t en los bajos de los edificios. Estas cifras no incluyen la edificabilidad (3.660 m<sup>2</sup>) y el nº de viviendas (36) de los derechos edificatorios de la UI 18/0; tampoco incluyen la edificabilidad para sustituir la del Caserío Lanterna, en el PUR 4/6, con 465 m<sup>2</sup>/t, que en el planeamiento vigente se consolida y ahora es preciso declarar en situación de fuera de ordenación.. De esta forma la total edificabilidad "consolidada" correspondiente a las parcelas de sustitución (4.3, 4.6, 4.7, 4.8; 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 y 4.13) representa 3.634 m<sup>2</sup>/t con un total de 22 viviendas (21 ya previstas más 1 de Errazkin).

Esta nueva ordenación, que concentra la edificabilidad en la parte baja para evitar afecciones a la ladera, obliga a la modificación de la delimitación del Sector, incluyendo terrenos donde se



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

BEL 3-ko "1" lurzatiari dagozkion eskubideak gauzatzen diren lursailak. Dagoeneko negoziatu da ondasun horri buruzko akordioa eta, horren arabera, ESNABASO S.L.-ren lursailak mugaketa berria baneratu dira antolamendu eta kudeaketarako baldintza zehatz batzuetan. Akordio hori, espezifikoki, ondorengoak lagatzean datza: BEL 3/1 lurzati, sestra gainean 3.600 m<sup>2</sup>/s-ko eraikigarritasuna duena, etxebizitza libreterako. Gehienez ere 36 etxebizitza izango dira, hurrengo erakuntza profilararen arabera: sotoa, erdisotoa, solairuartera, 5 goiko solairu eta atzer eramandako atikoa. Adjudikazioa Birzatzite Proiektuaren onespenerarekin batera egingo da. Proiektu horrek berriro mugatutako Sektore osoa hartuko du bere baitan; Burutzapen Unitate bakarra eratuko da eta lurzati hori urbanizazio-karga guztiez libre geratuko da; hori dela eta, behin-behineko likidazio-kontuan ez da agertuko lurzati horri eragingo dion inolako zenbatekorik. Lurzati hori burutzeko epea ahalik eta handiena izango da.

Antolamendua irizpide horien arabera eragiten du Udalak ere birplanteatu behar izatea eraikigarritasun-lagapen kontzeptupean egindako adjudikazioak. Horrela, ekainaren 30eko 2/2006 Legeak xedatutakoari egokituko zaio; hau da, eraikigarritasunaren %15 lagatzea kargarik gabe eta, dagoeneko ordaindutako zatia, 2.000.000 euroak, kenduta; betiere, Udalari egoki dakizkiokeen ondare-eskubideei kalterik egin gabe. Horrela, ondorenik gabe utziko da eskubide horiek erostea, 2005-6-24an onartutako Proiektuan jasota zegoenari jarraiki.

Edonola ere, HAPOn Aldaketak lokabetu beharko ditu GAMONGOA Sektorea 1. laurtekoaren batez besteko aprobetxamendua finkatzeko mekanika propietik - indarrean dagoen HAPOn jaso dagoen laurtekoaren batez besteko aprobetxamendua zehaztea, 2/2006 Legearen aurreko araudiaren arabera -, bereganatu daitekeen eraikigarritasuna, Sektorearekin bat datorren "jarduketa integratuari" dagokiona, zehazteko orduan. Hau da, Sektorean antolatutako eraikigarritasuna bat etorriko da Burutzapen Unitatearen jabeen artean ekitatez bana daitekeenarekin - Sektorearekin kointziditzen duena -, betiere, Udalaren aldeko %15eko lagapena kenduta eta 18/03 EU unitateko BEL 3-ko 1 lurzatiaren jabeen eskubideen espezifikotasunari kalterik egin gabe. Horiek, eraikigarritasun zehatz bat duen lurzati garbi jakin bat jasoko dute, kargarik gabe, 18/03 EU unitate horren gainean dituzten eskubideen ordean.

Halaber, HAPOn Aldaketak jaso beharko du mendi-hegal zati bat kalifikatutako dela Espazio Librean Sistema Orokor gisa, Sektoreari atxikita egongo

materializan los derechos correspondientes a la propiedad de la parcela "1" PUR 3 del a UI 18/03. Se ha negociado ya un acuerdo con esta propiedad, ESNABASO S.L., en virtud del cual la inclusión de sus terrenos en la nueva delimitación se efectúa en unas concretas condiciones de ordenación y gestión. Específicamente el acuerdo consiste en la adjudicación de la parcela PUR 3.1, una edificabilidad sobre rasante de 3.600 m<sup>2</sup>/a de vivienda libre con un máximo de 36 viviendas y un perfil de sótano, semisótano, entresuelo, 5 plantas altas y ático retranqueado. La adjudicación se efectuará con la aprobación del Proyecto de Reparcelación que abarcará la totalidad del Sector así redelimitado, configurando una única Unidad de Ejecución, quedando esta parcela libre de toda carga de urbanización; por tanto no figurará ningún importe en la cuenta de liquidación provisional afectando a esta parcela. El plazo de ejecución de esta parcela será el más amplio posible.

La reconsideración de la ordenación con los criterios señalados conlleva también la reconsideración de las adjudicaciones al Ayuntamiento en concepto de cesión de edificabilidad, que deberá ajustarse a lo que dispone la Ley 2/2006 de 30 de junio, esto es, cesión del 15% de edificabilidad libre de cargas, deduciendo la parte ya abonada con el pago de los 2.000.000 € ya satisfechos, ello sin perjuicio de los derechos patrimoniales que puedan corresponder al Ayuntamiento, dejando por tanto sin efecto la compra de dichos derechos tal como estaba recogida en el Proyecto aprobado el 24-6-2005.

En todo caso la Modificación del PGOU deberá desvincular el Sector GAMONGOA de la mecánica propia de la fijación del aprovechamiento medio del 1º cuatrienio, - determinación del aprovechamiento medio del cuatrienio que recoge el PGOU vigente, de acuerdo con la normativa previa a la Ley 2/2006 -, a la hora de determinar la edificabilidad susceptible de apropiación correspondiente a la "actuación integrada" coincidente con el Sector. Es decir, la edificabilidad ordenada en el Sector se corresponderá con la susceptible de equidistribución entre los propietarios de la Unidad de Ejecución - que coincide con el Sector - con deducción de la cesión del 15% en favor del Ayuntamiento, y sin perjuicio de la especificidad de los derechos de los propietarios de la parcela 1 de la PUR 3 de la IU 18/03, que reciben una concreta parcela neta con una determinada edificabilidad, sin cargas, en sustitución de los derechos que ostentan en la citada IU 18/03.

Igualmente la Modificación del PGOU deberá recoger la calificación de parte de la ladera como Sistema General de Espacios Libres, adscrito al



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

dena; alde batetik, mendi-hegala babesteko eta, bestetik, 2/2006 Legearen 77-4. artikuluan xedatutako gutxieneko eraikigarritasun-indizea betetzeko; hain zuzen ere, bizileku-erabilerarako programak egindako murrizketaren ondorioz errespetatuko ez litzatekeena. Gainera, bete beharko du babestutako etxebizitzaren estandarra, kontuan harturik sektore horrek BOE etxebizitza gehiegi zituela beste sektore batzuetako aurreikuspen txikiagoa konpentsatzeko.

Azaroaren 7ko idatziaren bitartez, Errenteriako Alkate-Lehendakariak erantzuna eman dio Hitzarmen Batzarriak 2016-10-18an Erregistroan sarrera eman zion idatziari. Dokumentu horretan Udalari eskatzen zizenaion bere jarrera adieraztea Hitzarmen Batzarriak, Gamongoa Sektorearen antolamendu berria egiteko, proposatutako irizpideen inguruan - dokumentu honen 2. idazpuruan jasota daudenak -, antolamendu, burutzapen eta kudeaketarako dokumentu berriak egiteko prozesuari hasiera emateko baldintza gisa. Aipatutako idatziak proposatutako alternatibaren oinarritzko parametroekiko adostasuna adierazten du eta, horrek, prozesuan aurrera egitea ahalbidetzen du.

Horrenbestez, eta GAMONGOA 56 Sektorea berrantolatzeke HAPOn Aldaketa egitearen aukera, komenigarritasunari eta edukiaren inguruan Errenteriako Udalak nahiz GAMONGOA Sektorearen Hitzarmen Batzarriak dituzten irizpideak bat datozela ikusirik, bi aldeek, adostasuna erakusteko, sinatzen dute honako HIRIGINTZA HITZARMEN hau, Sektore horren gaineko planeamendu, kudeaketa eta burutzapen baldintzak arautzeko, betiere, ondorengo klausulei jarraiki:

KLAUSULAK

**LEHENA.** Errenteriako Udalak eta Hitzarmen Batzarriak adostu dute HAPOn Aldaketa formulatzea GAMONGOA 56 Sektorearen eta 18/03 EU unitatearen gainean, Sektorearen mugaketa berria egiteko. Mugaketa horretan barneratuko dira 18/03 EU unitateko lursailak - aurreikusita zegoen 18/03 EU eremu ez jarraien bizileku-garapena horietan gauzatzea -, mendi-hegala babestuz eraikinak beheko aldean biltzeko aukera ahalbidetzeko.

Era horretan birmugaturako 56 Sektorea lurzoru urbanizagarri gisa sailkatuko da eta bizileku-erabilerarako kalifikazioa jasoko du. Hala ere, horren zati batek, mendi-hegalaren inguruan dagoenak, Espazio Librean Sistema Orokor gisako kalifikazioa izango du. Horrela birmugaturako Sektoreak Jarduketa Integratua osatuko du, burutzapen eta kudeaketa ondoretarako.

Sector, para preservar la ladera de un lado, y de otro cumplimentar el índice de edificabilidad mínima establecido en el art. 77-4 de la Ley 2/2006, que no se respetaría como consecuencia de la reducción del programa residencial. Además deberá dar cumplimiento al estándar de vivienda protegida, teniendo en cuenta que este Sector tenía un exceso de VPO para compensar la menor previsión en otros Sectores.

El Ayuntamiento de Errenteria a través de su Alcalde-Presidente ha dado respuesta mediante escrito de 7 de noviembre al escrito formulado por la Junta de Concertación con fecha de Registro de Entrada 18-10-2016, en que se pedía un posicionamiento del Ayuntamiento con respecto a los criterios planteados por la Junta de Concertación para la nueva ordenación del Sector Gamongoa, - que aparecen recogidos en el epígrafe 2 del presente documento -, como condición para iniciar el proceso de nueva elaboración de los documentos de ordenación, ejecución y gestión. El citado escrito viene a manifestar la conformidad con los parámetros fundamentales de la alternativa propuesta, lo que permite avanzar con el proceso.

Es así que existiendo coincidencia de criterios entre el Ayuntamiento de Errenteria y la Junta de Concertación de GAMONGOA sobre la oportunidad, conveniencia y contenido de la Modificación del PGOU para la reordenación del Sector 56 GAMONGOA, ambas partes, de común acuerdo, suscriben el presente CONVENIO URBANÍSTICO para regular las condiciones de planeamiento, gestión y ejecución del referido Sector, con sujeción a las siguientes

CLÁUSULAS

**PRIMERA.** El Ayuntamiento de Errenteria y la Junta de Concertación acuerdan formular la Modificación del PGOU para el Sector 56 GAMONGOA y UI 18/03, para redelimitar el Sector, incluyendo en el mismo los terrenos del UI 18/03 donde se preveía materializar el desarrollo residencial del ámbito discontinuo UI 18/03, con la finalidad de posibilitar la concentración de la edificación en la parte baja, preservando la ladera.

La clasificación del Sector 56 así redelimitado será la de suelo urbanizable, con calificación residencial, si bien parte del mismo, en la zona de la ladera, será calificado como Sistema General de Espacios Libres. El Sector así redelimitado constituirá una Actuación Integrada a los efectos de ejecución y gestión.



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

HAPOnen Aldaketari buruzko dokumentuak ere jaso beharko du Sektorearen Antolamendu Xehatua.

Etxebizitza berriak egiteko bizileku-erabilerarako programa, 18/03 EU unitatearen lursailen Jabetzari esleitutako BEL 3/1 lurzattia barne duena, 588 etxebizitza berrietara murriztuko da eta 56.582 m<sup>2</sup>/s-ko Bizileku-erabilerarako eraikigarritasuna izango du. Honela banakatuko da: 378 etxebizitza BOE (35.800 m<sup>2</sup>/s), 62 Udal Etxebizitza Tasatu (5.750 m<sup>2</sup>/s) eta 148 etxebizitza Libre (15.032 m<sup>2</sup>/s) eta, horiez gain, hirugarren sektoreko erabilerarako dotazio bat, 1.200 m<sup>2</sup>/s ingurukoa. Kendu behar diren eraikinak ordezkatzeko (orain Lanterneta baserria barne hartuta) eta egun dauden beste batzuk nahiz indarrean dagoen planeamenduak finkatutakoak mantentzeko, 3.634 m<sup>2</sup>/s aurreikusi dira guztira eta 22 etxebizitza (21 gehi etxebizitza berri bat).

Oreka mantentzeko urbanitze-kargak 12.437.575 eurotan estimatu dira (gehi BEZ), eta kopuru horren baitan, gehienez 835.618 € (gehi BEZ), Batzarrek Udalarari egin beharreko ekarpen gisa. Ekarpene horren xedea da laguntzea Pekin ubidean egin behar den esku-hartzean, 56 Sektorearen mugetatik kanpo, Errioxa Biribilguneraino hain zuzen. Horren bitartez konponbidea emango zaio Sektorearen urbanizatzearen ondorioz dagoen euri-uren isurketa hustutzeari, Udalararekin partekaturiko ubidean egindako esku-hartzearen bidez.

Obra hori Urbanizazio Proiektuan jasoko da, separata batean, eta Hitzarmen Batzarrek kontratatuko du. Urbanizazio Proiektua onartu eta gehienez 6 hilabeteko epean emango zaio hasiera obrari, baldin eta, aurretik Berdinbanatze Proiektua onartu bada. Nolanahi ere, Hitzarmen Batzarredek bere gain hartuko duen gehieneko obligazio ekonomikoa ondorengo ia izango da 835.618 euro, gehi BEZ (kontrata bidezko burutzapenaren aurrekontua)

Dokumentu honi erantsitako planoan jaso dira antolamendu berriaren funtsezko ezaugarriak.

**BIGARRENA.-** ARKILAN ARQUITECTOS ASOCIADOS S.L.P. estudio enpresa osatzen duen ekipoak eta José M.ª ABAD URRUZOLA jauna Letraduak idatziko dute HAPOnen Aldaketa, Udal Zerbitzu Teknikoekin elkarlanean. Lan horien kostua Hitzarmen Batzarren gain joango da.

Behin HAPOnen Aldaketari buruzko dokumentua idatzi eta gero, Udalak izapidetzeari ekingo dio, Aurrerakina formulatzeko beharrik izan gabe; hala ere, udalak Herriarren Parte-hartzeari buruz dituen aurreikuspenak bete beharko dira.

El documento de Modificación del PGOU recogerá también la ordenación pormenorizada del Sector.

El programa residencial de nuevas viviendas incluyendo la parcela PUR 3/1 asignada a la Propiedad de los terrenos del U.I. 18/03 se reducirá a un total de 588 nuevas viviendas, con una edificabilidad residencial de 56.582 m<sup>2</sup>/t, que se desglosará en 378 viviendas VPO (35.800 m<sup>2</sup>/t), 62 viviendas Tasadas Municipales (5.750 m<sup>2</sup>/t) y 148 viviendas Libres (15.032 m<sup>2</sup>/t) más una dotación terciaria de unos 1.200 m<sup>2</sup>/t. Para sustituir edificaciones que deben eliminarse, con inclusión ahora del Cº Lanterneta y para mantener otras actualmente existentes y consolidados por el planeamiento vigente se prevén un total de 3.634 m<sup>2</sup>/t en, con un total de 22 viviendas (21 más la nueva de D. Juan M.ª ERRAZKIN).

La estimación de las cargas de urbanización para mantener el equilibrio, representa 12.437.575 € más IVA, incluyendo un máximo de 835.618 € más IVA como aportación de la Junta al Ayuntamiento para colaborar en la intervención necesaria sobre la regata de Pekin fuera de la delimitación del Sector 56 concretamente hasta la Glorieta Rioja, de forma que se resuelva la evacuación de la escorrentía de aguas pluviales como consecuencia de la urbanización del Sector, en una actuación sobre la regata compartida con el Ayuntamiento.

Dicha obra se recogerá como separata del Proyecto de Urbanización, será contratada por la Junta de Concertación y se iniciará en el plazo máximo de 6 meses desde la aprobación del Proyecto de Urbanización, siempre que también se haya aprobado el Proyecto de Equidistribución de forma previa. En todo caso la obligación económica que asume la Junta de Concertación representa un máximo de 835.618 € (presupuesto de ejecución por contrata) más IVA.

Se acompaña plano recogiendo las características fundamentales de la nueva ordenación.

**SEGUNDA.-** La Modificación del PGOU será redactado por el equipo integrado por el Estudio ARKILAN ARQUITECTOS ASOCIADOS S.L.P. y el Letrado D. José M.ª ABAD URRUZOLA en colaboración con los servicios Técnicos Municipales, y el coste de los trabajos será soportado por la Junta de Concertación.

Una vez redactado el documento de Modificación del PGOU, el Ayuntamiento procederá a su tramitación, sin necesidad de formular Avance, aunque se deberán cumplir las previsiones municipales en cuanto al procedimiento de Participación Ciudadana.



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

Udalak ahalik eta lasterren eta prestasunik handienarekin izapidetuko du HAPOren Aldaketa, 18 hilabeteko epean onartua egon dadin. Horretarako, HAPOren Aldaketari buruzko dokumentua aurkeztu beharko du Hitzarmen Batzarrak, gehienez ere Hitzarmena sinatu eta 3 hilabeteko epean, ingurumen arloko erreferentziazko dokumentuarekin batera.

Legez ezarritako prozeduraren eraginpean jarriko da espediente, Aurrerakina izan ezik, derrigorrezkoa ez delako, baita Ingurumen-ebaluazio Estrategikoaren prozeduraren eraginpean ere.

**HIRUGARRENA.** HAPOren Aldaketa izapidetzen den bitartean, Hitzarmen Batzarrak, paraleloki eta aldi berean, formulatuko ditu UJP eta Urbanizatzeko Proiektua, izapidetuak izan daitezzen. Kudeaketari dagokionez, Sektorearekin bat etorriko den Jarduketa Integratuak Burutzapen Unitate bakarra osatuko du berdinbanatzearen ondoreetarako. Burutzapen sistema kudeaketa pribatukoa izango da (Hitzarmen-sistema).

UJPre Aldaketak ostatu emateko proposamen berria jasoko du, baita hori betetzeko epeak ere.

Berdinbanatzearen eta Udalaren aldeko %15 lagatzearen ondoreetarako, eraikigarritasuna Sektorean antolaturik dagoenaren %100ekoa izango da. Hala eta guztiz ere, 18/03 EU unitatearen "1" lurzatiaren eraikuntza-eskubideen jabeek, eskubide horien jatorriagatik, %100ean gauzatuko dituzte BEL 3/1 lurzatiaren esleituko zaizkien eskubideak (3.600 m<sup>2</sup>/s-ko eraikigarritasuna eta 36 etxebizitza libre); betiere, 2007/8/21ean sinatutako Hitzarmenaren bitartez, Hitzarmen Batzarrarekin hitzarturik dutenaren arabera. Kontuan hartu beharko da 18/03 EU unitatearen 1 lurzatiaren eratorritakoak 3.660 m<sup>2</sup>/s direla eta "garbiak" direla, Udalaren aldeko lagapenak eginda daudelako. Beraz, BEL 3.1 lurzatiaren zehaztutako 3.600 m<sup>2</sup>/s eta 3.660 m<sup>2</sup>/s-ren artean dagoen aldeak lagatuz hartu du %15 hori. Aintzat hartuko dira Udalaren alde egun eginak dauden lagapenak (2.000.000 €).

Hitzarmen Batzordeak, UJP programak ezarritako epean formulatuko du Birzaitze Proiektua.

**LAUGARRENA.** Urbanizazioa faseka egitea aurreikusiko du UJP programak. Horren xedea da areka lortzen ahalegintzea, zalantzarik gabe graduala izango den eraikuntza-garapenaren eta urbanizatzeko inbertsioaren artean. Edonola ere, lehen okupazio lizentzia eskuratu aurretik bermatu beharko da eraikitako lurzatiek badituztela etxebizitza horiei zerbitzu egokia emateko beharrezkoak diren

El Ayuntamiento tramitará con la mayor rapidez y diligencia la Modificación del PGOU con objeto de que pueda estar aprobado en el plazo de 18 meses. A tal fin la Junta de Concertación deberá presentar el documento de Modificación del PGOU en el plazo máximo de 3 meses desde la firma del Convenio, acompañado del documento de referencia ambiental.

El expediente se someterá al procedimiento legalmente establecido, salvo el Avance que no es preceptivo, así como al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

**TERCERA.** La Junta de Concertación, de forma paralela y simultánea a la tramitación de la Modificación del PGOU, formulará para su tramitación el PAU y Proyecto de Urbanización. A efectos de gestión la Actuación Integrada que coincidirá con el Sector constituirá una única Unidad de Ejecución a efectos de equidistribución. El sistema de ejecución será de gestión privada (Concertación).

La Modificación del PAU recogerá la nueva propuesta de realojo, así como los plazos del mismo.

La edificabilidad a efectos de equidistribución y cesión del 15% en favor del Ayuntamiento será el 100% de la ordenada en el Sector. Ello no obstante, los propietarios de los derechos edificatorios de la parcela "1" del UI 18/03, por razón del origen de sus derechos, materializarán el 100% de los derechos que les serán adjudicados en la parcela PUR 3.1 con una edificabilidad de 3.600 m<sup>2</sup>/t y 36 viviendas libres, en los términos que tienen convenido con la Junta de Concertación en Convenio suscrito con fecha 21/8/2007. Habrá que tener en cuenta que los provenientes de la parcela 1 del UI 18/03 representan en realidad 3.660 m<sup>2</sup>/t que son "netos" por haber efectuado ya las cesiones en favor del Ayuntamiento. Por tanto la diferencia entre los 3.600 m<sup>2</sup>/t que se concretan en la PUR 3.1 y los 3.660 m<sup>2</sup>/t ya ha cedido el 15%. Se tendrán en cuenta las cesiones ya materializadas en favor del Ayuntamiento (2.000.000 €).

La Junta de Concertación formulará el Proyecto de Reparcelación en los plazos que establezca el PAU.

**CUARTA.** El PAU contemplará la ejecución de la urbanización por fases, al objeto de intentar un equilibrio entre el desarrollo edificatorio, que sin duda será gradual, y la inversión de urbanización, garantizándose en todo caso que de forma previa a la obtención de la licencia de 1ª ocupación, las parcelas edificadas cuenten con los servicios necesarios para dar una adecuado servicio a las



ERRETERIAKO UDALA  
Hirigintza



AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
Urbanismo

zerbitzuak. Hori dela eta, harrera ere faseka egin ahal izango da.

Urbanizazioa kuantifikatzeak kontuan hartu beharko du indarrean dagoen planeamendutik eratorritako oreka ekonomikoa; horretarako, kargen murrizketa jasoko du, eraikigarritasuna murriztea konpentsatze aldera.

**BOSGARRENA.** - Ekainaren 30eko 2/2006 Legearen Zazpigarren Xedapen Gehigarriaren 5. atalean xedatutakoari jarraiki, Hitzarmen honen baliozkotasuna HAPOn Aldaketa onartua izatearen baldintzapean egongo da. Aldaketa hori, GAMONGOA izeneko 56 Sektoreari buruzkoa izango da eta 18/03 EU unitatearen lursailak barneratuko ditu.

**SEIGARRENA.** - Hitzarmen honen LEHEN Klausulan aipatutako oinarrizko edukiak jasoko dituen Plan Orokorren Aldaketak, Hitzarmena sinatu eta 18 hilabeteko epean behin betiko onspena lortu ezean, aldeetako edozeinek salatu ahal izango du, baldin eta, atzerapen hori alde salatzaileari egotzi ezin bazaio.

Xedatutako epea igarotakoan, antolamendua oraindik Behin-behineko Onspen fasean balego, sektorekako txostenen zain, beste 12 hilabetez luzatuko da epea.

Ezarritako epe horietan Plan Orokorren aldaketa behin betiko onartu ezean, ulertuko da antolamendu aplikagarria bat etorriko dela 2007/03/13an behin betiko onetsitako Plan Partzialaren antolamenduaren xedapenekin, baita garapenean onartutako burutzapen- eta kudeaketa tresnak ere.

viviendas en cuestión. Por tanto la recepción se podrá efectuar también por fases.

La cuantificación de la urbanización deberá tener en cuenta el mantener el equilibrio económico que derivaba del planeamiento vigente, recogiendo una reducción de las cargas al objeto de compensar la reducción de edificabilidad.

**QUINTA.** - De conformidad con lo dispuesto en la Disposición Adicional Séptima-5 de la Ley 2/2006 de 30 de junio, la validez del presente Convenio queda condicionada a la aprobación de la Modificación del PGOU en relación con el Sector 56 GAMONGOA con inclusión de terrenos del UI 18/03.

**SEXTA.** - Si en el plazo de 18 meses desde la firma del Convenio no se llega a obtener la aprobación definitiva de la Modificación del Plan General con los contenidos básicos a que se refiere la Cláusula PRIMERA del presente Convenio, cualquiera de las partes podrá denunciarlo, siempre y cuando la demora no sea imputable a la parte denunciante.

Si transcurrido el plazo determinado la ordenación se encontrará con Aprobación Provisional pendiente de informes sectoriales, se concederá una prórroga de 12 meses.

De no haberse aprobado definitivamente la modificación del Plan General en los plazos establecidos deberá entenderse que la ordenación aplicable se corresponderá con las determinaciones de la ordenación del Plan Parcial aprobado definitivamente el 13/03/2007 (BOG 21/05/2007 y 31/05/2007), así como los instrumentos de ejecución y gestión aprobados en su desarrollo.

Eta ados daudela adierazteko, hitzarmen honen hiru ale sinatu dira goiburuan adierazitako lekuan eta egunean.

Y en prueba de conformidad de cuanto antecede, se firma el presente Convenio por triplicado en el lugar y fecha del encabezamiento.

EL ALCALDE-PRESIDENTE,

Junta de Concertación del Sector  
56: GAMONGOA,

ESNABASO S.L.,

Fdo.: Julen Mendoza Pérez.

Fdo.: Daniel Ábalos García.

Antonia Ayestaran Bengoetxea.



56 Sektorea: GAMONGOA eremuaren ANTOLAMENDU BERRIA/ NUEVA ORDENACION Del sector 56-GAMONGOA  
(LEKUONA AREA barne) / (incluyendo el AREA LEKUONA)

"IRABAZIZKO ERABILERARAKO LURZATIAK" DIRELAKOEI ESLEITUTAKO ERAIKIGARRITASUNA/ EDIFICABILIDADES ASIGNADAS A LAS "PARCELAS DE USOS LUCRATIVOS"

LURZATIA / PARCELA	AZA/SUP	PROFILAPERFIL	BIZITEGIKOARESIDENCIAL				KOMERTZIAL/COMERCIAL	TOTALA	SOZIAL/ SOCIAL	ARRAJEAK/GARAJE	
	m2	Nº Plas	Tipo	nº	m2(l)	m2(l)/viv	m2(l) (2)	m2(l)	m2(l) (2)	nº	m2(l)
PUR 3/1 (LEKUONA)	-	PS/SS/ES/SPA/AR	Libreak	36	3.600	100,00	0	3.600	0	49	1.700
PUR 3/2	-	PS/SS/ES/SPA/AR	Libreak	36	3.600	100,00	0	3.600	0	54	1.880
PUR 3/3	-	PS/SS/ES/SPA/AR	Libreak	36	3.600	100,00	0	3.600	0	54	1.880
PUR 3/4	-	PS/SS/ES/SPA/AR	Libreak	36	3.600	100,00	0	3.600	0	54	1.880
Etxebizitza kolektibo libre totala / Total Viv. Libre Colectiva	0	--	Libreak	144	14.400	100,00	0	14.400	0	210	7.340
PUR 4/1	-	SS/EP/1PA/BC	Libreak	2	316	158,00	0	316	--	6	330
PUR 4/2	-	SS/EP/1PA/BC	Libreak	2	316	158,00	0	316	--	6	330
Bi bizitako etxe libre totala / Total Viv. Libre Bifamiliar	0	--	Libreak	4	632	158,00	0	632	0	12	660
Etxebizitza libre totala / Total Viv. Libre	0	--	Libreak	148	15.032	161,57	0	15.032	0	222	8.000
PUR 3/5	-	2S/PB/ES/6PA/AR	VPT	62	5.750	92,74	600	6.350	0	64	2.108
Total VPT	0	--	VPT	62	5.750	92,74	600	6.350	0	64	2.108
PUR 3/6	-	2S/PB/ES/6PA/AR	VPO	46	4.300	93,48	0	4.300	420	56	1.880
PUR 3/7	-	2S/PB/ES/6PA/AR	VPO	62	5.750	92,74	600	6.350	0	64	2.108
PUR 3/8	-	PS/SS/ES/SPA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	75	2.460
PUR 3/9	-	PS/SS/ES/SPA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	75	2.460
PUR 3/10	-	PS/SS/ES/SPA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	75	2.460
PUR 3/11	-	PS/SS/ES/SPA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	75	2.460
PUR 3/12	-	PS/SS/ES/SPA/AR	VPO	54	5.150	95,37	0	5.150	0	75	2.460
Total VPO	0	--	VPO	378	35.800	94,71	600	36.400	420	493	16.268
Total VPP	0	--	VPP	440	41.550	94,43	1.200	42.750	420	557	18.376
PUR 4/3 (1) ERRAZKIN	500	SS/EP/1PA/BC	Realajo	1	158	155,00	0	165	--	3	165
PUR 4/6 (1) LANTERNETA	1.500	SS/EP/1PA/BC	Realajo	3	465	155,00	0	465	--	6	330
PUR 4/7 (1) VILLA JUANITA	1.000	PB/nPA	Consol.	1	161	161,00	0	161	--	--	--
PUR 4/8 (1) MAZUSTA-PAGOAGA	664	SS/EP/1PA/BC	Realajo	2	316	158,00	0	316	--	6	330
PUR 4/9 (1) TXIRRITA-BEKOA	1.799	PB/nPA	Consol.	3	534	178,00	0	534	--	--	--
PUR 4/10 (1) TOBAR	1.004	PB/nPA	Consol.	4	800	200,00	0	800	--	--	--
PUR 4/11 (1) GAMONGOA	2.009	PB/nPA	Consol.	4	675	168,75	0	675	--	--	--
PUR 4/12 (1) DERECHOS HORTAL	750	SS/EP/1PA/BC	Realajo	2	316	158,00	0	316	--	6	312
PUR 4/13 (1) ATXUENEA	1.000	PB/nPA	Consol.	2	209	104,50	0	209	--	--	--
Dauden eta ordezkatu diren eraikinen totala / Total Edificios existentes y sustituidos	10.227	--	C + R	22	3.634	165,18	0	3.476	0	21	1.137
TOTAL PUR	10.227	--	--	610	60.216	96,71	1.200	61.258	420	800	27.513

- (1) Indarrean dagoen Plan Orokorrak finkatzen ditu lurzati horiei dagozkien eraikigarritasunak/ El Plan General vigente consolida las edificabilidades correspondientes a estas parcelas  
(2) Azalera horien barne dago atariari eta solairu horretako elementu komunei dagokiena/ En estas superficies está incluida la correspondiente al portal y elementos comunes de esta planta

16/05/2018



*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature*

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## ANEXO VII. RESOLUCIÓN DE DOCUMENTO DE ALCANCE DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA ETA  
ETXEBIZITZA SAILA  
Ingurumen Sailburuordetza  
Ingurumenaren Administrazioaren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACION TERRITORIAL Y VIVIENDA  
Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Administración Ambiental

**RESOLUCIÓN de 27 de noviembre de 2019, del director de Administración Ambiental, por la que se formula documento de alcance de la evaluación ambiental estratégica de la 6ª Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Erreteria, relativa al sector 56 - Gamongoa.**

#### ANTECEDENTES DE HECHO

Con fecha de 23 de agosto de 2019, el Ayuntamiento de Erreteria completó la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria de la 6ª Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana, relativa al sector 56 - Gamongoa, en virtud de lo dispuesto tanto en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, como en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La documentación que consta en la solicitud consiste en el borrador del plan, la documentación exigida en la legislación sectorial y el documento inicial estratégico.

Entre los días 4 de octubre y 10 de noviembre de 2019, se realiza el trámite de consultas a las administraciones públicas afectadas y personas interesadas establecido en el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y en el artículo 9 del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, con el resultado que obra en el expediente.

Una vez analizados los informes recibidos, se constata que el órgano ambiental cuenta con los elementos de juicio suficientes para elaborar el documento de alcance del estudio ambiental estratégico de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre y con el artículo 10 del Decreto 211/2012, de 16 de octubre.

#### FUNDAMENTOS DE DERECHO

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, constituye el objeto de la misma establecer las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible.

Igualmente, de acuerdo con el artículo 42 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, las evaluaciones de impacto ambiental garantizarán de forma adecuada el cumplimiento, entre otros objetivos, de introducir en las primeras fases del proceso de planificación, y en orden a la elección de las alternativas más adecuadas, el análisis relativo a las repercusiones sobre el medio ambiente teniendo en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos derivados de las diversas actividades.

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 6.1.a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, serán objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria, cuando establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 46.1 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, procede realizar una evaluación conjunta, entendida como evaluación ambiental estratégica, en relación con los planes contemplados en el apartado A) del Anexo I de la norma, siendo así que, entre dichos planes, se encuentra la 6ª Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Erreteria, relativa al sector 56 - Gamongoa.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, establece que la evaluación ambiental ordinaria de un plan se inicie mediante la determinación por parte del órgano ambiental del alcance del estudio ambiental estratégico tras consultar a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. Dicha norma establece en

Donostia - San Sebastián, 1 - Tef. 945 01 95 48- 01010 Vitoria-Gasteiz

**REDACTOR**

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

**PROMOTOR**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



su artículo 18.1 los documentos que deben acompañar a dicha solicitud de inicio, y en lo que no se oponga a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el artículo 8 del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, viene a ampliar y completar el contenido que debe acompañar al documento de inicio.

Por último, en orden a determinar el alcance de la evaluación ambiental estratégica, se han tenido en cuenta las exigencias recogidas en el anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, sobre contenido del estudio ambiental estratégico, y en los anexos I y II del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, sobre el contenido del documento de referencia y sobre el contenido del informe de sostenibilidad ambiental, respectivamente.

En virtud de todo lo hasta aquí expuesto, una vez analizados los informes obrantes en el expediente y vistas la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, el Decreto 77/2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y demás normativa de aplicación

#### RESUELVO:

**Primero.-** Formular únicamente a efectos ambientales el documento de alcance de la evaluación ambiental estratégica de la 6ª Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Errenteria, relativa al sector 56 - Gamongoa, en los términos recogidos a continuación:

##### 1. Objeto de la Modificación del Plan y alcance del proceso de evaluación

La Modificación del PGOU (en adelante, el Plan) tiene por objeto modificar la ordenación estructural y pormenorizada del sector 56, de suelo urbanizable sectorizado, desplazando la edificabilidad prevista originalmente en las zonas altas de la loma de Gamongoa a cotas inferiores, en la ladera este del sector, más próxima al núcleo urbano de Errenteria. El Plan propuesto, que no altera la atribución de usos globales y pormenorizados del suelo, prevé las siguientes modificaciones y actuaciones:

**Límites del ámbito.** Se incorporan al ámbito una pequeña parte del ámbito de la U.I. 18.3: Lekuona, así como una superficie de dominio público del Paseo Arramendi del Área 41: Masti-Loidi y Área 42: Txirrita Maleo, para la resolución integral del Paseo Arramendi.

**Edificabilidad.** Se desplaza la mayor parte de la edificabilidad prevista en la zona alta del sector a la zona baja, al este del ámbito. En la zona alta se mantienen los actuales caseríos, villas uni/bifamiliares y otras nuevas necesarias para los realojos indemnizatorios. La edificabilidad sobre rasante se reduce de los 83.148 m<sup>2</sup> vigentes a 57.816 m<sup>2</sup>. La edificabilidad bajo rasante se reduce de los 46.532 m<sup>2</sup> vigentes a 26.145 m<sup>2</sup>. Asimismo, se reduce la edificabilidad comercial de 1.380 m<sup>2</sup> a 1.200 m<sup>2</sup>, que se concentra en las plantas bajas de la plaza urbana del futuro barrio residencial.

**Número de viviendas.** Se reduce de 747 a 610, de las cuales 440 se destinan a vivienda protegida, 144 a vivienda libre colectiva, 26 a viviendas libres de tipología uni/bifamiliar.

**Perfil de las edificaciones.** Los bloques de edificación abierta de la zona baja del sector tienen un perfil de PS/SS/ES/SPA/AR o 2S/PB/ES/GPA/AR y las de edificación aislada un perfil SS/EP/1PA/BC, al igual que las viviendas de reposición de la zona alta del sector.

**Espacios libres y zonas verdes.** Las zonas altas y media de la ladera se liberan del uso residencial y se destinan a parque público verde de 205.784 m<sup>2</sup> de superficie, de manera que el Sistema General de zonas verdes y espacios libres se incrementa con respecto a los 83.812 m<sup>2</sup> planteados en el PGOU y los 90.087 m<sup>2</sup> previstos en el Plan Parcial aprobado en el año 2007. Por otra parte, se propone la generación de un parque urbano de 18.580 m<sup>2</sup> a lo largo del actual Paseo Arramendi como Sistema Local de espacios libres, cuyo carácter rodado desaparece, integrando en el mismo el tramo de la regata Pekin que discurre por el sector.





Tratamiento de la regata. La longitud de la regata Pekin dentro del Sector Gamongoa es de 165 m aproximadamente. Se sigue manteniendo el criterio de crear una zona de parque en el que quede integrada la regata en la zona donde se ubicarán los edificios de vivienda colectiva. Se buscarán soluciones de encauzamiento basadas en taludes con pendientes naturales y técnicas de bioingeniería, que puedan ser vegetadas con especies autóctonas. Será necesario realizar una cobertura de la regata para el cruce del vial.

Ordenación viaria. Se plantea un nuevo vial norte-sur por detrás de las edificaciones, con 15 metros de anchura y 560 metros de longitud, que cruza al norte la regata Pekin y asciende con una pendiente entre el 3% y el 4,5%. Para su ejecución se hace necesaria la excavación de la ladera este de la loma de Gamongoa. Asimismo, se remodela el vial actual que discurre por lo alto de la loma, principalmente en lo que respecta a su sección, para ubicar las redes de servicios a los caseríos existentes y a las nuevas viviendas uni/bifamiliares.

Aparcamientos. Se plantean hasta dos plantas de sótano bajo los edificios residenciales, con un total de 912 plazas privadas. En el nuevo vial norte-sur se plantea aparcamiento público en batería con un total de 177 plazas. En la plaza principal se prevé una dotación bajo rasante de aparcamiento público con 90 plazas, en tres plantas de sótano, y otras 90 plazas bajo rasante en el tramo situado más al norte próximo a la bifurcación del paseo Arramendi y el vial que lo separa de Masti-Loidi.

Demoliciones. Se demolerá un caserío de la zona alta, así como pavimentos existentes, compuestos principalmente por mezcla de bituminosas y soleras de hormigón.

Movimientos de tierras. El plan plantea una cubicación preliminar relativa a la urbanización que no incluye la excavación de los sótanos de los edificios. Este volumen de excavación asciende a 223.000 m<sup>3</sup>, de los cuales unos 10.000 m<sup>3</sup> se utilizarán para realizar rellenos dentro de la urbanización y los otros 213.000 m<sup>3</sup> será un excedente que se quedará dentro del ámbito, siendo su destino el relleno de las vaguadas existentes.

Redes de servicios. Las pluviales se conducen mediante colectores hasta la regata Pekin. Las aguas fecales se conectan a la red de saneamiento general en la zona baja de la urbanización. El abastecimiento se realiza desde la red general en dos puntos. Para la red eléctrica se prevé una canalización de media tensión para alimentar los centros de transformación desde los que partirán las canalizaciones de baja tensión. También se dotará de redes de gas, telefonía y alumbrado público. Hay que desviar la canalización de gas situada al este que se verá afectada por las obras.

## 2. Objetivos ambientales estratégicos, principios y criterios de sostenibilidad aplicables.

Se tomarán como base fundamental para la elaboración del Plan los objetivos estratégicos y líneas de actuación del IV Programa Marco Ambiental 2020. En particular, se deberá valorar cómo el plan integra la principal actuación 9 de la línea de actuación 1.3 que establece que se deberá *"favorecer la implantación de una ordenación territorial inteligente que prime mayores densidades de población, potencie la combinación de usos y la optimización del consumo de suelo, primando la reutilización y regeneración del mismo"*.

Además, deberán recogerse los criterios contenidos en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco y en el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.

Asimismo, se considerarán los criterios, objetivos y determinaciones de protección ambiental fijados en los planes de ordenación territorial y planes sectoriales que resulten de aplicación al Plan.

En aplicación del artículo 2 del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, los principios de desarrollo sostenible que deberán regir la evaluación ambiental del Plan serán:

- Preservar y mejorar los hábitats y las especies, el medio natural y la conectividad ecológica.
- Conservar y mejorar los paisajes y el patrimonio cultural.
- Utilizar racional e intensivamente el suelo y priorizar la utilización intensiva de suelos ya artificializados, preservando de la urbanización el suelo natural.



- Evitar la segregación y dispersión urbana, así como la movilidad inducida, favoreciendo la accesibilidad mediante la planificación integrada de los usos del suelo y la movilidad y el fomento de estructuras urbanas densas, compactas y complejas.
- Reducir el sellado del suelo, mediante un uso más sostenible del mismo y que mantenga tantas funciones como sea posible.
- Fomentar el uso sostenible de recursos naturales: agua, energía, suelo y materiales.
- Fomentar el ahorro energético, la eficiencia y el uso de energías renovables y la cogeneración.
- Garantizar un aire limpio y la reducción de la población expuesta a niveles altos de ruido y a contaminación lumínica.
- Alcanzar un buen estado ecológico de las masas de agua y un uso sostenible del recurso.
- Favorecer la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático mediante la integración de medidas de mitigación y adaptación.
- Minimizar los riesgos naturales.

### 3. Ámbito geográfico y áreas ambientalmente relevantes

El sector 56 - Gamongoa, de 258.453 m<sup>2</sup> de superficie, se sitúa al sur del núcleo de Errenteria. Limita al norte con la carretera GI-20, al este con la carretera GI-3671 y el polígono industrial Masti-Loidi y al sur y oeste con el polígono industrial Txirrita-Maleo. El sector abarca una loma y las laderas de Gamongoa, principalmente la ladera norte y este, hacia el núcleo urbano, con fuertes pendientes. En el alto de la loma existen algunas edificaciones residenciales y caseríos dispersos situados a lo largo del camino de San Marcos. Asimismo, en la zona centro-oeste del sector se localizan varias infraestructuras de servicios (depósito de agua, estación de bombeo y estación de regulación y medida de Gas Euskadi).

En el ámbito y su entorno no se localizan espacios protegidos, puntos de interés geológico o paisajes singulares. Se trata de un enclave rural rodeado por elementos y zonas antropizadas. Sin embargo, conserva sus características de paisaje propio de los valles atlánticos. Según el mapa de hábitats de interés comunitario de la CAPV, parte de estos suelos se corresponderían con el hábitat 6510 – prados pobres de siega de baja altitud, salpicado por bosquetes de roblel acidófilo y bosque mixto-atlántico, principalmente en las vaguadas de la zona central del ámbito. Por lo que respecta a la fauna, es probable la presencia de especies vinculadas a las formaciones arriba indicadas. El documento inicial estratégico indica que el sector coincide con la Zona de Especial Interés para el visión europeo, pero es necesario señalar que este tramo de la red fluvial no está incluido en el Plan de Gestión de la especie en Gipuzkoa. Por otra parte, en el documento inicial se señala que en el entorno es posible la presencia de quirópteros amenazados.

Por el fondo del valle situado al noreste del ámbito discurre la regata Arramendi o Pekin en un tramo de 180 m en el interior del sector. El documento inicial señala la existencia de una captación de agua de esta regata en la zona este del sector.

En el sector no se localizan emplazamientos potencialmente contaminados, la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas es muy baja y no presenta riesgo de inundabilidad. Las laderas norte y este, donde se localiza el futuro desarrollo residencial, tiene condiciones geotécnicas desfavorables con riesgo erosivo.

Por lo que respecta al patrimonio cultural, únicamente se ha detectado un edificio perteneciente al caserío Tobar en la zona alta del sector.

La situación acústica del sector es desfavorable dada su proximidad a la carretera GI-20, de elevada densidad de tráfico, que discurre a lo largo del límite norte del sector. Se superan los objetivos de calidad acústica para futuros desarrollos residenciales establecidos en el Decreto 211/2012, de contaminación acústica de la CAPV, tanto en el exterior como en las fachadas de los pisos superiores de los edificios.



#### 4. Ámbitos inapropiados para la localización de actuaciones.

Atendiendo al carácter agroforestal de las laderas de Gamongoa, integradas por un mosaico de prados (hábitat de interés comunitario 6510) y bosquetes de vegetación autóctona (robleal-bosque mixto atlántico), se deberá preservar las masas arboladas autóctonas existentes en las vaguadas y otros enclaves de Gamongoa que no resulten directamente afectadas por la urbanización y la edificación, conforme a los principios generales del artículo 2.e) del Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco y al epígrafe d del apartado 1.a.2 - *Tratamiento de la biodiversidad* - del ANEXO II - *Normas de Aplicación: Ordenación del Medio Físico* - de las Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV. Teniendo en cuenta este objetivo, las vaguadas del ámbito en las que se desarrollan estas masas autóctonas, integradas en el Sistema General de Zonas Verdes y Espacios Libres, no se podrán utilizar para el depósito de los excedentes de los movimientos de tierras.

#### 5. Breve análisis ambiental de las respuestas a las consultas previas realizadas.

A continuación, se resumen los aspectos ambientales más relevantes contenidos en los informes recibidos en el trámite de consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas:

- En el ámbito no se han detectado hasta la fecha emplazamientos incluidos en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.
- El Plan no presenta impactos de consideración para la salud pública que supongan aspectos fundamentales que deban de ser tenidos en cuenta a la hora de la realización del estudio de impacto ambiental o en el propio proceso de evaluación.
- En la base de datos del Centro de Patrimonio Cultural Vasco figura el elemento arquitectónico 47- Caserío Tobar, tal y como se recoge en el documento inicial estratégico. Se constata que el Plan prevé la consolidación de dicha edificación.
- Destacan en este entorno, como elementos de mayor valor desde el punto de vista del patrimonio natural, varios bosquetes de frondosas autóctonas (fundamentalmente robleal y bosque mixto) que se reparten por el sector conformando un mosaico agroforestal. Estas formaciones arboladas autóctonas han de ser preservadas en aplicación del Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, y de las Directrices de Ordenación del País Vasco. Por lo tanto, el diseño del parque público debe abordarse bajo la premisa de mantener los bosquetes de frondosas autóctonas existentes, abordando en ellos únicamente tareas encaminadas a la mejora de su estado ecológico. En este sentido, se proponen medidas protectoras y, en el caso de que se produzca alguna afección a estas masas para ejecutar el desarrollo residencial, se deberán adoptar medidas compensatorias para garantizar que no se produce una pérdida neta de patrimonio natural.

#### 6. Aspectos fundamentales a considerar y su alcance en el estudio ambiental estratégico.

El Plan contiene determinaciones que modifican el régimen de ordenación establecido en el PGOU de Errenteria en vigor. Por lo tanto, la evaluación ambiental que se realice en este caso se centrará en los efectos específicos de las modificaciones o alteraciones previstas. Es decir, que los efectos sobre el medio ambiente que deberán tenerse en cuenta son únicamente los derivados de la modificación propuesta y no los efectos que de todas formas hubieran tenido lugar si no se modificara la planificación prevista.

El estudio ambiental estratégico tendrá el contenido mínimo establecido en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, que deberá completarse con lo recogido en el Anexo II del Decreto 211/2012, de 16 de octubre. De acuerdo con lo anterior, el Estudio deberá seguir el siguiente esquema metodológico:



1. Descripción del Plan propuesto
  - 1.1. Marco y objetivos de la planificación
  - 1.2. Alcance, contenido y desarrollo del Plan
  - 1.3. Alternativas de planificación
2. Caracterización del medio ambiente
  - 2.1. Descripción de la situación ambiental
  - 2.2. Síntesis: aspectos ambientales relevantes
3. Efectos ambientales
4. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
5. Programa de vigilancia ambiental
6. Síntesis ambiental
7. Resumen no técnico

Dadas las características del documento que se evalúa, se estima que el estudio ambiental estratégico, en adelante el Estudio, debe profundizar, como mínimo en los siguientes aspectos, con la amplitud y nivel de detalle que se expresa a continuación:

#### 6.1. Descripción del Plan

##### 6.1.1. Marco y objetivos de la planificación

a. El Estudio contendrá un breve resumen de los objetivos concretos que persigue con la modificación del PGOU. Además, se reflejará de forma sucinta la manera en que los objetivos de protección ambiental y los principios y criterios de sostenibilidad recogidos en el apartado 2 de esta resolución se han tenido en cuenta durante la elaboración del Plan.

b. Se identificarán los planes o programas jerárquicamente superiores al Plan, cuyos objetivos y determinaciones se desarrollan a través del mismo. Se describirán someramente las determinaciones y previsiones de dichos planes o programas que guarden relación con el objeto o el ámbito del Plan, así como los criterios, objetivos y determinaciones de protección ambiental que resulten de aplicación al mismo. Se aportará la referencia al acto de aprobación y fecha de los planes o programas jerárquicamente superiores al Plan y se explicará si dichos planes o programas se han sometido o no a evaluación ambiental estratégica.

c. Se describirán los aspectos y las determinaciones concretas del PGOU que se van a modificar con el Plan.

d. En su caso, se recogerán los criterios y determinaciones que se hayan establecido en la declaración ambiental estratégica del PGOU y otros instrumentos de desarrollo del mismo que resulten de aplicación al ámbito u objeto del Plan objeto de evaluación. En estos casos se aportará la referencia a las declaraciones ambientales estratégicas, con indicación del Boletín Oficial en que han sido publicados y el enlace al sitio donde pueden ser consultados.

e. Se explicarán los criterios, objetivos y determinaciones de protección ambiental fijados en las normas y otros planes y programas que no guarden relación jerárquica con el Plan, cuando resulten de aplicación, como, por ejemplo, el Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental, los planes de acción contra el ruido de las carreteras de Gipuzkoa, etc.

##### 6.1.2. Alcance, contenido y desarrollo del Plan

a. Se indicará el tipo de planeamiento que se desarrolla en el Plan, precisando qué medidas o actuaciones corresponden a la ordenación estructural o a la pormenorizada.

b. El alcance de la modificación debe quedar perfectamente definido mediante la comparación entre las previsiones anteriores a la misma (vigentes en el momento de la evaluación ambiental del Plan) y las nuevas previsiones.

c. Se realizará una previsión sobre la naturaleza de los proyectos y actuaciones mediante los que se ejecutarán las modificaciones propuestas en el Plan. La información recogida en este epígrafe tendrá un reflejo



cartográfico a escala adecuada, reflejando el uso del territorio, así como las previsiones y actuaciones del Plan que puedan dar lugar a efectos ambientales significativos.

d. Se describirán y localizarán las acciones del Plan que pueden dar lugar a efectos sobre el medio ambiente, y se jerarquizarán desde las más relevantes a las menos, considerando su ubicación precisa, naturaleza, magnitud y consumo de recursos naturales. A cada una de las acciones del Plan así descritas se le asignará un código que se utilizará en los siguientes apartados del Estudio en los que sea necesaria su referencia. En particular, se realizará una estimación preliminar del balance de tierras, en el que se incluya también la estimación del volumen a excavar para conformar los taludes del vial norte-sur y la construcción de los edificios. Todo ello sin perjuicio del cálculo detallado que deba incorporar el proyecto de urbanización del sector. Asimismo, se aportará información sobre las alternativas de gestión y destino de estos materiales.

e. Se detallará el desarrollo del Plan a partir de su aprobación, mencionándose las fases posteriores de la planificación, así como los instrumentos en los que se concretarán las determinaciones del Plan. En concreto, se indicará si está prevista la redacción o, en su caso, la elaboración de instrumentos relativos a la ordenación pormenorizada del sector 56 – Gamongoa. Igualmente se aportará una previsión del posible sometimiento a evaluación ambiental de los citados instrumentos y/o proyectos de desarrollo.

f. En cualquier caso, se incorporará una previsión temporal para el desarrollo del Plan que, si resulta pertinente, se detallará para las distintas acciones descritas en el apartado anterior.

e. La información recogida en este epígrafe tendrá un reflejo cartográfico a escala adecuada, reflejando el uso del territorio, así como las actuaciones previsiones y actuaciones del Plan que puedan dar lugar a efectos ambientales significativos. En su caso, deberá incluirse información cartográfica que refleje la localización y dimensiones de los proyectos. Teniendo en cuenta las características y localización del Plan, se aportará cartografía en formato shape reflejando la ordenación y disposición de las diferentes actuaciones.

#### 6.1.3. Alternativas de planificación

a. Se describirán de forma somera las distintas alternativas que se hayan contemplado en el proceso de formulación del Plan. Dichas alternativas deben ser técnica y ambientalmente viables y pueden referirse a aspectos de localización, de desarrollo técnico, de desarrollo temporal, de gestión, de ordenación, de utilización de recursos naturales o a cualquier otro aspecto.

b. En particular, conforme a lo establecido en el artículo 39 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la CAPV, como paso previo a la aprobación de la ordenación pormenorizada que sea aplicable, el estudio de impacto acústico del artículo 37, relativo a futuros desarrollos urbanísticos, debe incorporar el estudio de alternativas de diseño para el área o áreas (diferentes localizaciones y disposiciones de las diferentes parcelas edificatorias y de la orientación de los usos con respecto a los focos emisores acústicos).

d. Se describirá el alcance de dichas alternativas, explicitándose las diferencias entre los proyectos y las acciones del Plan derivadas de cada una de las alternativas, en comparación con los proyectos descritos en el apartado 1.2.c y con las acciones descritas en el apartado 1.2.d del Estudio.

e. Se incluirá un resumen de los motivos por los que se han descartado las alternativas de planificación consideradas y se ha elegido la alternativa finalmente propuesta.

f. Las diferentes alternativas consideradas se recogerán de forma cartográfica.

#### 6.2. Caracterización del medio ambiente

El Estudio deberá describir los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente en el ámbito afectado por las modificaciones que introduce el Plan. Esta caracterización estará referida a los elementos



abióticos y los bióticos, tanto desde el punto de vista sectorial de cada tipo de elemento, como desde el punto de vista de sus interacciones, dando una perspectiva integrada de la situación actual del medio ambiente.

Por ámbito de afección del Plan debe entenderse, además de la totalidad del ámbito de ordenación, el entorno más cercano al mismo, limitado a las zonas en las que las acciones del Plan pudieran tener efectos ambientales relevantes.

Cuando la información sobre los distintos aspectos de la calidad del medio esté basada en estudios u otros documentos de referencia, se identificará la fuente de los datos aportados, con indicación del título, año, autoría y, en su caso, enlace al lugar donde puede ser consultado el trabajo en su integridad.

El Estudio incluirá planos a escala adecuada que reflejen las diferentes variables del medio.

#### 6.2.1. Descripción de la situación ambiental

Los aspectos ambientales que se tendrán en cuenta serán al menos los siguientes:

- a. El medio físico. Se tendrán en cuenta factores tales como el tipo de roca madre y subsuelo, su permeabilidad, las masas y los puntos de agua, los factores climáticos y el tipo de suelo.
- b. Patrimonio natural. Se hará constar la presencia de elementos de interés naturalístico y ecológico: la vegetación, bosques autóctonos, los hábitats de interés, la flora y la fauna silvestres, el patrimonio geológico, los corredores ecológicos, etc. Siempre que sea posible, se aportarán datos cuantitativos. Asimismo, se aportarán datos sobre el estado de conservación que presentan los diferentes elementos presentes, grado de interés, vulnerabilidad, presiones y amenazas actuales y que puedan verse intensificadas con la ejecución del Plan.
- c. Paisaje. Se tendrán en cuenta las zonas de interés paisajístico tales como hitos visuales y otros elementos de interés desde el punto de vista de la percepción.
- d. Riesgos y problemas ambientales. Se aportarán todos los datos que se hayan podido recabar en relación a riesgos tales como inundabilidad, vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas, riesgos geotécnicos, riesgos derivados del cambio climático, o cualquier otro riesgo ambiental digno de mención.
- e. Asimismo, se describirán los problemas ambientales detectados en relación con la calidad del aire, del agua o del suelo, incluyendo la situación acústica. Se identificará la presencia de fuentes potencialmente contaminantes y analizará la posibilidad de que existan emplazamientos que hayan soportado actividades potencialmente contaminantes. Se analizará la disponibilidad de los recursos naturales, especialmente del agua.
- f. Patrimonio cultural. Se indicará para cada uno de los elementos detectados su importancia, vulnerabilidad, instrumento y grado de protección. Se aportará, en su caso, la referencia de la disposición normativa por la que se otorga calificación y protección al bien cultural. Se tendrán en cuenta los elementos del patrimonio inmaterial.

#### 6.2.2. Síntesis: aspectos ambientales relevantes

A partir de las descripciones y datos expuestos en el apartado anterior, se analizará la situación actual del medio ambiente en el ámbito de afección del Plan y se recogerán de forma sucinta los elementos, procesos, problemas y riesgos ambientales más significativos y que resulten relevantes para el proceso de evaluación ambiental. Se deberá poner el foco en los ámbitos, elementos o situaciones de interés desde el punto de vista ambiental y en aquellos aspectos con probabilidad de resultar afectados teniendo en cuenta la localización y las características de los proyectos y acciones que se derivarán de las modificaciones que introduce el Plan.

El estudio ambiental estratégico deberá detectar los ámbitos problemáticos desde el punto de vista ambiental con los que conciliar el desarrollo de las propuestas, atendiendo a la presencia de áreas o elementos ambientalmente relevantes, entre otras, las señalados en el apartado 3 de esta Resolución. Asimismo, deberá realizar un preciso diagnóstico ambiental del ámbito que permita evaluar la capacidad de acogida del mismo, las zonas de riesgo y las áreas frágiles o vulnerables.



### 6.3. Efectos ambientales del Plan propuesto

a.- En este apartado se deberán identificar, caracterizar y valorar los efectos previsibles de las acciones del Plan sobre los elementos de la calidad del medio ambiente descritos en el apartado 2 del Estudio. La identificación y caracterización de los efectos del Plan derivará del estudio de las interacciones entre las acciones previstas en el mismo y las características específicas de los elementos ambientales que pueden resultar afectados, así como de los problemas y riesgos ambientales que se puedan originar o que puedan resultar agravados e intensificados.

La caracterización explicitará el tipo de efecto de que se trate, distinguiendo entre efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales.

Se describirán los efectos ambientales derivados de todas y cada una de las acciones identificadas en el apartado 1.2.d del Estudio, con referencia expresa al código asignado a las acciones en dicho apartado. Se explicitarán, cuando proceda, los efectos derivados de la combinación de varias acciones. Igualmente se singularizará cualquier efecto de carácter ambiental que pueda tener consecuencias adversas y relevantes sobre la población, la salud humana o los bienes materiales.

A cada uno de los efectos del Plan así descritos se le asignará un código que se utilizará en los siguientes apartados del Estudio en los que sea necesaria su referencia.

Entre otros aspectos, se abordará el análisis de las siguientes afecciones:

- Se cuantificará la superficie de masas de vegetación autóctona que resultarán afectadas por las actuaciones del Plan. Asimismo, se analizará la posible evolución del hábitat de interés comunitario 6510 – prados pobres de siega de baja altitud tras su integración en el Sistema General de zonas verdes y espacios libres.
- En este sentido, en el caso de que se prevea realizar rellenos con los excedentes de tierras en las zonas libres del sector Gamongoa, se analizará el impacto de estas actuaciones en el medio.
- Por lo que respecta al impacto sobre la red de drenaje, el estudio deberá analizar la afección que la impermeabilización y la ocupación con rellenos de parte de la cuenca puede tener en la capacidad de infiltración y drenaje, así como en los ámbitos situados aguas abajo de la intervención.

b.- Para la valoración de cada efecto identificado y codificado se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- La probabilidad de ocurrencia, duración, frecuencia y reversibilidad.
- La magnitud y el alcance espacial de los efectos (por ejemplo, superficie de vegetación autóctona afectada).
- El valor y la vulnerabilidad del área probablemente afectada atendiendo a:
  - La existencia de especiales características naturales, culturales y paisajísticas.
  - La existencia de condiciones ambientales desfavorables, de manera que se puedan llegar a superar los estándares de calidad o valores límite en aire, agua o suelo.
  - La medida en la que el Plan puede generar o intensificar los riesgos ambientales.

Siempre que sea posible, se cuantificarán los efectos mediante datos mensurables de las variaciones en el estado de los factores ambientales descritos como consecuencia de la ejecución de las actuaciones y proyectos previstos en el Plan. En su caso, se señalará el grado de incertidumbre en la predicción de esos efectos.

c. Asimismo, siempre que sea posible, se localizarán cartográficamente los efectos y se intentará, asimismo, vincularlos a las distintas fases del plan o programa en las que es previsible que se produzcan.

d. Se indicará si la acción que dará lugar al efecto detectado requiere la incorporación de las determinaciones del Plan a otros planes y programas, explicitándose en cada caso el instrumento de planificación afectado.



e. Se analizará el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos para el uso previsto, utilizándose para ello la metodología regulada en la normativa vigente.

f. Se jerarquizarán los efectos ambientales así descritos, poniendo de relieve su importancia relativa.

#### 6.4. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias.

a. En este apartado se describirán las medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar los efectos ambientales adversos descritos en el apartado 3 del Estudio. Las medidas que se adopten deberán garantizar que no se producirán efectos ambientales significativos derivados del desarrollo y futura ejecución de las acciones del Plan. Tendrán como objetivo la protección de los recursos naturales, el patrimonio natural y cultural, el paisaje, la prevención de los riesgos naturales y la mejora y adaptación ante los problemas ambientales detectados.

b. Las medidas propuestas deberán ser coherentes con los efectos ambientales previstos. Las medidas se describirán y se pondrán en relación con cada uno de los efectos que se pretende prevenir, corregir o compensar, identificados en el apartado 3. En particular, y entre otras, se detallarán las siguientes medidas:

- Medidas para proteger los bosquetes de vegetación autóctona existentes en el ámbito y, en su caso, medidas para compensar la eliminación de ejemplares y el deterioro de estas masas. A este respecto se tendrán en cuenta las medidas propuestas en el informe emitido por la Dirección de Medio Natural y Planificación Ambiental del Gobierno Vasco, en respuesta a las consultas previas realizadas.
- Medidas para restaurar los márgenes de la regata Arriaran o Pekin. Se aplicarán los retiros a la urbanización que resulten más adecuados para el empleo de técnicas de bioingeniería y para favorecer la naturalización de las riberas.
- Medidas relativas a un drenaje sostenible que garanticen que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante y que, por lo tanto, no se van a producir alteraciones en el drenaje de la cuenca.
- Medidas relativas a la gestión y destino de los excedentes resultantes de los movimientos de tierras.
- Medidas para la integración de las edificaciones, taludes y viales en el paisaje circundante. En su caso, se analizará la necesidad de que los estudios de impacto ambiental de los proyectos para la ejecución del Plan incorporen un estudio de integración paisajística, regulado en el artículo 7.3 del Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Medidas para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior de las futuras áreas residenciales, así como en el interior de las viviendas. Entre las medidas a valorar se incluirán medidas relativas a la disposición y diseño de las parcelas con viviendas con respecto a las fuentes de ruido.

c. Se indicará en qué parte del Plan han quedado integradas las medidas propuestas, incluyendo una referencia expresa al documento técnico del Plan en el que se hayan recogido.

d. En su caso, se propondrán medidas preventivas, correctoras o compensatorias cuya aplicación resulte conveniente o factible en fases o etapas posteriores de la planificación, o bien en los futuros proyectos que se diseñen para la ejecución del Plan.

e. Se incluirá un presupuesto de las medidas preventivas y correctoras que lleven asociado un coste económico y se indicará el agente o persona responsable de su supervisión.

#### 6.5. Programa de vigilancia ambiental.

a. El Estudio desarrollará un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para la supervisión de los efectos de la aplicación del Plan. Dichas medidas estarán dirigidas al control de los siguientes aspectos:



- Supervisar la correcta implementación de las medidas previstas para prevenir, reducir o corregir los efectos adversos del Plan sobre el medio ambiente.
- Vigilar la evolución de los elementos ambientales relevantes, así como en la evolución de los problemas ambientales existentes con anterioridad a la implantación del Plan.
- Comprobar los efectos ambientales que se deriven de la ejecución del Plan, con objeto de identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos o corregirlos.
- Detectar la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras adicionales en los instrumentos de desarrollo y en los proyectos previstos para ejecutar el Plan.

b. Las medidas de seguimiento se identificarán y guardarán correspondencia con las medidas protectoras, correctoras y compensatorias recogidas en el apartado 4 del Estudio.

c. El programa de vigilancia ambiental deberá recoger los indicadores que se propongan en el Estudio y una propuesta concreta de la periodicidad y de los métodos que se utilizarán para la recogida de datos, en cada uno de los casos.

#### 6.6. Síntesis ambiental.

a. En este apartado se describirá la integración de los aspectos ambientales en el Plan. Se analizará detalladamente cómo se han tenido en consideración y cómo se ha dado cumplimiento a los criterios, objetivos y determinaciones de protección ambiental descritos en el apartado 1.1 del Estudio.

b. Se analizará el grado de probabilidad con que el Plan pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente en el futuro y se argumentará lo suficiente para acreditar que, con la incorporación al Plan de las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias propuestas, es muy poco probable que puedan tener lugar dichos efectos significativos y que, en consecuencia, no existen objeciones al desarrollo del Plan. Con objeto de sustanciar esta conclusión, se utilizarán las referencias pertinentes a las informaciones recogidas en el resto de los apartados del Estudio.

#### 6.7. Resumen no técnico.

El Estudio contendrá un resumen no técnico de la información facilitada, redactado en términos de fácil comprensión para las personas que no tengan una formación específica en las diversas materias desarrolladas en el proceso de evaluación.

Este apartado deberá acompañarse de la información gráfica pertinente que ayude a la mejor comprensión de la evaluación realizada, o recoger las referencias necesarias para un acceso sencillo a dicha información.

#### 7. Trámites de información pública y consultas.

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 12 del Decreto 211/2012 de 16 de octubre y en el artículo 21 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el órgano promotor someterá la versión inicial de este Plan junto con el estudio ambiental estratégico a información pública, por un plazo no inferior a 45 días.

Asimismo, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 12 del Decreto 211/2012 de 16 de octubre y en el artículo 22 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, sobre las consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, se tendrá en cuenta la siguiente relación de organismos y personas interesadas:

- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco.
- Dirección de Patrimonio Cultural del Gobierno Vasco.



- Subdirección de Salud Pública y Adicciones en Gipuzkoa del Gobierno Vasco.
- Dirección de Desarrollo Rural y Litoral y Políticas Europeas del Gobierno Vasco.
- Dirección de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Dirección General de Gestión y Planificación del Departamento de Infraestructuras viarias de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa
- Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- URA – Agencia Vasca del Agua
- Ekologistak Martxan Gipuzkoa.
- Recreativa "Eguzkizaleak".

#### 8. Instrucciones para presentar la documentación.

De acuerdo con el artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el Estudio deberá ser realizado por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrá la calidad necesaria para cumplir las exigencias de la Ley. El Estudio deberá identificar a dichas personas, indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. La identificación deberá incluir el nombre, apellidos y código del documento nacional de identidad u otro documento que sirva a los mismos fines (en caso de entregarse el número de colegiación deberá hacerse corresponder con el registro de un colegio profesional concreto). Además, deberá constar la fecha de conclusión y la firma de dichas personas, que serán responsables de los contenidos del Estudio y de la fiabilidad de la información, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la administración de forma fehaciente.

Para la presentación de la documentación se deberán seguir las siguientes instrucciones:

1. Los documentos que acompañen a la solicitud de declaración ambiental estratégica deberán guardar la debida coherencia, tanto entre sí como con los presentados con anterioridad, en caso de que los hubiera, de forma que no se impida y que se facilite la labor de los órganos administrativos que deban pronunciarse.
2. Se deberá poner especial cuidado en indicar en cada caso los datos que permitan relacionar entre sí los distintos apartados de los documentos técnicos (así, por ejemplo, si se describen en un apartado las acciones del plan y en otro apartado los impactos ambientales producidos por dichas acciones, en ambos casos las acciones deberán tener la misma denominación).
3. Deberán especificarse las fuentes de obtención de datos, cuando proceda.
4. Se deberá incorporar documentación gráfica y cartográfica, del plan, programa o proyecto en los apartados en que sea necesario. Los planos deberán entregarse en formato pdf y éstos deberán estar georreferenciados.
5. Además de los archivos en formato pdf para su visualización, para facilitar la correcta labor de análisis técnico se presentará una copia adicional de los planos en formato shape (preferiblemente utilizando el sistema de referencia UTM30N ETRS89) que no deberán superar los 10Mb. Este archivo shape se entregará comprimiendo en un único archivo ZIP los archivos 4 archivos que lo conforman: .shp, .shx, dbf, .prj.

Ejemplo de un shape comprimido "ambito.zip" conteniendo los 4 archivos:

- ambito\_ejemplo.shp
- ambito\_ejemplo.shx
- ambito\_ejemplo.dbf
- ambito\_ejemplo.prj





6. Todos los planos deberán identificarse con un código y un título. Contendrán, asimismo, una leyenda y la simbología necesaria para la correcta interpretación de los datos representados, escala gráfica y numérica con indicación de los formatos de impresión, firma y fecha de realización.
7. Si se presentaran planos en formato reducido a partir de la escala original, deberá corregirse la escala originalmente indicada en el plano, de forma que las mediciones efectuadas sobre el mismo resulten inequívocas.
8. Deberán incorporarse a la documentación todos los anexos, figuras, planos o fotografías cuya referencia aparezca en los textos. Dicha referencia deberá ser lo bastante clara para encontrar dichos elementos con facilidad.
9. Cuando determinada información se presente como subsanación o corrección de alguno de los apartados de los documentos, y al mismo tiempo se mantenga en el expediente el apartado que se pretenda subsanar o corregir, la nueva información deberá explicitar los capítulos, páginas, epígrafes, apartados, párrafos, frases, cuadros, figuras, planos, o cualquier otro elemento del documento original que deba considerarse anulado o sustituido mediante la subsanación o corrección. La documentación que complete o subsane otra anterior deberá explicitar tal circunstancia al inicio de la misma. Cuando no se sigan las instrucciones citadas para la subsanación de una solicitud, ello podrá requerir un trámite adicional para la aclaración de los aspectos que resulten contradictorios o incongruentes, con el consiguiente retraso en la resolución del procedimiento.
10. La solicitud deberá presentarse mediante el sistema IKS-eem, utilizándose las fichas y formularios que resulten de aplicación y que están disponibles en la página web del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, concretamente en la siguiente dirección: [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-orokorra/es/contenidos/informacion/guia\\_iks/es\\_def/index.shtml](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-orokorra/es/contenidos/informacion/guia_iks/es_def/index.shtml).
11. Cuando un documento se presente en formato .pdf, debe ocupar un máximo de 30 MB y debe permitir búsquedas. Los documentos de mayor extensión deberán dividirse para su incorporación al sistema.
12. Se incorporará un índice completo de toda la documentación presentada, con indicación de la página en la que se encuentra cada uno de los apartados indicados. Cuando se presente un índice para un documento .pdf, el número de página consignado coincidirá con el número que se utilice en el comando "Ir a la página" del programa de lectura, para acceder a la página en cuestión.
13. El órgano promotor deberá garantizar, en todo momento en sus transmisiones de datos, el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos de carácter personal.

**Segundo.** - Comunicar la presente Resolución al Ayuntamiento de Errenteria.

**Tercero.** - Ordenar la publicación de la presente Resolución en la página web del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

En Vitoria-Gasteiz, a 27 de noviembre de 2019

Ingurumen Administrazioaren zuzendaria  
Director de Administración Ambiental

  
EUSKO LEZEBILTZARIAK  
GOBIERNO VASCO  
INGURUMEN, LURRA DE PLANGINTZA  
IVAN PEDREIRA LANCHAS  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

## **ANEXO VII. ESTUDIO GEOTÉCNICO**

---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**



**ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO  
DE URBANIZACION Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN  
EL SECTOR 56 GAMONGOA DE ERRETERIA (GIPUZKOA)**

EG-05464  
NOVIEMBRE 2.005

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## INDICE

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- OBJETIVOS Y METODOLOGIA
- 3.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO
  - 3.1.- Geología General del entorno
  - 3.2.- Características del subsuelo en la parcela
- 4.- RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO
  - 4.1.- Movimiento de tierras
  - 4.2.- Condiciones generales de cimentación
- 5.- APENDICES
  - 5.1.- Clave de descripción de suelos
  - 5.2.- Sistema unificado de clasificación de suelos
  - 5.3.- Escala de meteorización del macizo rocoso
  - 5.4.- Registro de caracteres geomecánicos
  - 5.5.- Registro de calicatas
  - 5.6.- Registro de sondeos
  - 5.7.- Ensayos realizados mediante esclerómetro Schmidt
  - 5.8.- Ensayos de laboratorio
    - 5.8.1.- Ensayos realizados sobre muestras de suelos y roca
    - 5.8.2.- Ensayos realizados sobre muestra de agua
  - 5.9.- Cálculos efectuados





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 1.- INTRODUCCION

La zona investigada se encuentra situada en el sector 56 de la localidad de Rentería, conocido como Gamongoa. Concretamente, corresponde a una gran loma, con una extensión cercana a 25 hectáreas, situada entre la Autopista A-8 a la altura del Barrio de Beraun y el Polígono industrial Txirrita-Maleo.

En septiembre de 2.004, Lurtek redactó el "Estudio Geológico-Geotécnico Plan Parcial Sector 56 Gamongoa (Rentería)". En este estudio, se daban una serie de recomendaciones para el movimiento de tierras y las condiciones generales de cimentación, en fase de estudio de viabilidad o anteproyecto.

El Proyecto contempla la urbanización del sector, creando diversas plataformas y viales, así como la construcción de varios bloques de viviendas e instalaciones deportivas. También se han proyectado varios caminos para viandantes.

La urbanización del sector conllevará la ejecución de diversas excavaciones, de altura máxima del orden de 20 metros, y zonas de rellenos se espesor máximo cercano a 22 metros, tanto para lo viales como para las futuras plataformas donde se pretende ubicar los diferentes edificios proyectados.

Con este estudio se desea obtener la información geológico geotécnica necesaria para las conocer las condiciones generales de cimentación de las futuras edificaciones y estructuras, así como sobre todo las recomendaciones acerca del movimiento de tierras proyectado.

El estudio ha sido encargado por los promotores PROMOCIONES SUQUIA, FONORTE INMOBILIARIA y NASIPA, a través de la Ingeniería GAIN, S.A., tras oferta de LURTEK, OF-05657, con fecha 14 de marzo de 2.005.

Pág. 2

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



---

ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

A continuación se presenta una Plano de Situación de la zona estudiada, a escala 1/25.000, así como una foto aérea.

Pág. 3

---

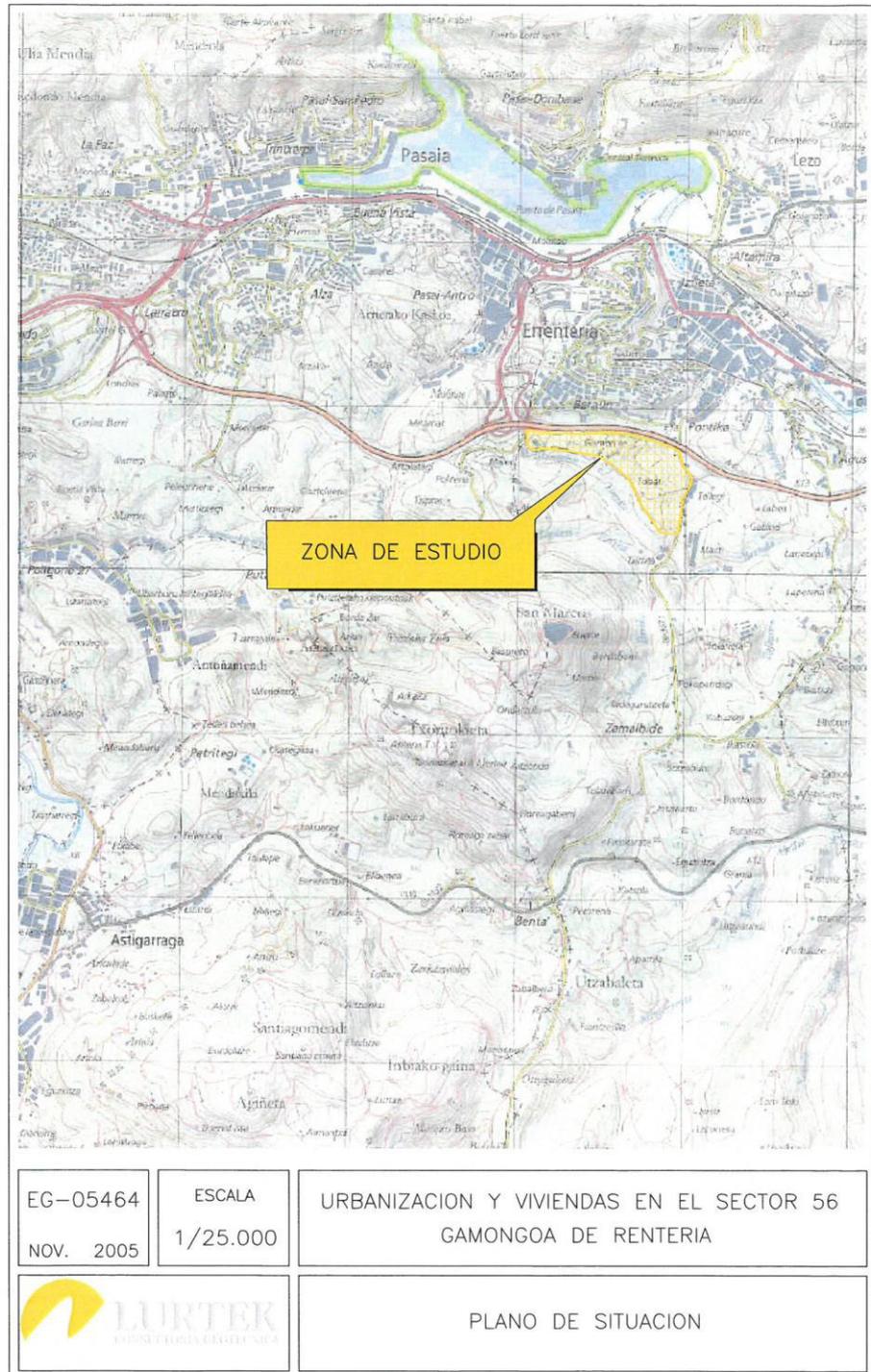
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA



VISTA AREA DE LA ZONA DE ESTUDIO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## **2.- OBJETIVOS Y METODOLOGIA**

En este apartado se describen los objetivos cubiertos con este estudio, así como la metodología utilizada para conseguir los mismos.

### Objetivos:

- Definición del marco geológico general de la zona y en particular de las características del terreno en el subsuelo del área de investigación, tanto desde el punto de vista geológico, como geotécnico e hidrogeológico.
- Definición de los principales parámetros geotécnicos de las diferentes capas del terreno (densidad, cohesión, ángulo de fricción, etc.) con objeto de determinar la capacidad de carga de las cimentaciones, y la estabilidad de las excavaciones y rellenos proyectados.
- Recomendaciones para las excavaciones proyectadas, tales como métodos de excavación, pautas acerca del proceso constructivo, drenaje, taludes estables, empujes sobre muros, etc.
- Recomendaciones acerca del tipo de cimentación adecuado de las edificaciones y estructuras proyectadas, con su profundidad, carga admisible, etc.; estudiándose la posibilidad de producirse asientos.
- Verificación de los materiales procedentes de las excavaciones como prestamos para los rellenos de urbanización.
- Recomendaciones para la puesta en obra de los rellenos previstos, tales como preparación de cimientos, materiales a utilizar, espesor de tongadas, métodos de compactación, taludes estables, asientos, etc.

Pág. 4

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

- Por último se ha determinado el grado de ataque al hormigón de las futuras estructuras por parte de los materiales que componen el subsuelo, así como de las aguas subterráneas.

Metodología:

- Recopilación y estudio de los datos geológicos y geotécnicos preexistentes de la zona a investigar.

Para la realización del estudio, se ha tomado como base inicial el "Estudio Geológico-Geotécnico Plan Parcial Sector 56 Gamongoa (Renteria)", redactado por Lurtek en septiembre de 2.004.

- Realización de un levantamiento geológico-geotécnico a escala 1/1.000, sobre topografía facilitada por el Cliente, en el que se ha visto reflejados la litología, estructura y grado de meteorización de las diferentes formaciones de roca, así como la naturaleza y espesor de las acumulaciones de suelos y rellenos, deslizamientos, cursos de agua, etc.
- La investigación del subsuelo ha consistido en primer lugar, en la realización de una campaña de calicatas mediante máquina retroexcavadora. Se han excavado en total, 57 calicatas.

Las labores de investigación se han completado con la perforación de cinco sondeos a rotación con extracción continua de testigo. En total, se han efectuado 60.50 metros lineales de sondeos.

Esta campaña de calicatas y sondeos ha sido supervisada permanentemente por dos geólogos de LURTEK, con amplia experiencia en geotecnia, que se han encargado de la supervisión, registro y toma de muestras.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

En las capas de suelos cohesivos se han efectuado ensayos de resistencia al corte sin drenaje mediante Vane Tester, así como la determinación de su resistencia a la compresión simple mediante penetrómetro.

En roca sana, se ha utilizado un esclerómetro de Schmidt de bajo impacto, con objeto de estimar su resistencia a compresión simple.

- Sobre 10 muestras obtenidas dos de ellas inalteradas, obtenidas de los sondeos S-1 y S-2, y 8 muestras alteradas, obtenidas de las calicatas C-4, C-7, C-12, C-20, C-31, C-34, C-45 y C-47, se han realizado en laboratorio, ensayos de identificación consistentes en la determinación de su humedad (10 unidades), granulometría (10 unidades), Límites de Atterberg (10 unidades), densidad (2 unidades), Próctor normal (5 unidades), CBR (5 unidades) y contenido de materia orgánica y sulfatos (5 unidades).

También se ha efectuado en laboratorio, un ensayo geoquímico sobre una muestra de agua obtenida del sondeo S-1, con objeto de determinar el grado de ataque al hormigón.

- Con los datos de campo obtenidos, se ha completado la Planta Geotécnica, configurándose posteriormente 14 secciones interpretadas del terreno, a escalas deformadas  $E_h = 1/500$  y  $E_v = 1/250$ . En estas secciones se ha reflejado la situación y los contactos entre las diferentes capas, así como la urbanización y edificaciones proyectadas.
- Posteriormente, se han efectuado una serie de cálculos, con objeto de determinar la capacidad portante del terreno, así como para la estabilidad de los taludes de excavación y rellenos, empujes sobre muros y asientos.





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

- Tras el análisis de los datos de campo preexistentes y realizados para este estudio, ensayos de laboratorio y los cálculos efectuados, se han elaborado las recomendaciones del trabajo, editándose tres (3) ejemplares encuadernados y un CD-ROM para el Cliente.

Finalmente, los ejemplares encuadernados se han enviado al Ilustre Colegio Oficial de Geólogos, efectuándose el visado colegial de los mismos.





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### **3.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

A continuación se describen las características del terreno, tanto a nivel geológico general, como en particular del subsuelo del sector investigado. En primer lugar se describe la geología general del entorno y a continuación las características del terreno en el subsuelo del sector 56 de la localidad de Rentería.

#### **3.1. GEOLOGIA DEL ENTORNO GENERAL**

La zona de Rentería forma parte de la orla de materiales mesozoicos que rodean el macizo paleozoico de Cinco Villas.

El macizo rocoso queda en algunas zonas recubierto por suelos y rellenos de edad cuaternaria, representados por acumulaciones de suelos aluviales y depósitos coluviales.

#### **ESTRATIGRAFÍA**

Por orden de antigüedad, de más antiguos a más recientes, se han diferenciado los siguientes materiales.

##### **Cretácico superior** (Campaniense-Maastrichtiense)

Se trata de una potente serie de facies flysch, definida por una alternancia de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas, con ocasionales intercalaciones de areniscas. Corresponde al macizo rocoso en el subsuelo de la zona de estudio.

La serie se hace hacia techo progresivamente más detrítica, aumentando el contenido arenoso de las calizas, así como las secuencias argilíticas.

Pág. 8



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Estos materiales se encuentran muy bien estratificados, dando lugar generalmente a bancos centimétricos, llegando a alcanzar los 50 centímetros de espesor.

Las calizas arenosas, de naturaleza claramente turbidítica, presentan frecuentemente estructuras de ordenamiento interno, tales como laminación paralela, estructuras de carga, etc.

Esta serie Turbidítica, intercala algunos episodios “catastróficos” (Megaturbiditas). En estas megaturbiditas, los bloques pueden alcanzar hasta 5 metros de diámetro, y debido a su gran desarrollo y continuidad lateral, sirve como nivel guía.

Sedimentológicamente, hay que señalar que esta secuencia flyschoides se originó en un ambiente de cuenca marina en el que era frecuente la fluctuación del nivel de las aguas.

Estos materiales se presentan generalmente en la zona en estado sano, de color gris, que al meteorizarse da lugar a tonalidades marrones y amarillentas.

Cretácico superior-Terciario (Maastrichtiense-Paleoceno)

Se trata de una serie de calizas arcillosas grises y rojizas, con intercalaciones de argilitas, que se depositan en estratos de espesor decimétrico a centimétrico, que representan la transición entre el Cretácico superior y el Paleoceno.

Estos materiales corresponden al tránsito entre las litologías cretácicas y las terciarias, conformando una franja de dirección Noreste-Suroeste de unos 500 metros de potencia en planta. Afloran al Norte de la zona investigada.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### Terciario (Paleoceno-Eoceno inferior)

Al Norte de los materiales danienses se presenta el denominado "flysch terciario". Una secuencia tipo de esta formación viene definida por una alternancia bien estratificada de areniscas y calizas arenosas, que contienen intercalaciones de calizas arcillosas y argilitas.

Esta formación litológica aflora, en las laderas del Monte Jaizkibel.

Las areniscas, que constituyen casi siempre la base de la serie, son cuarzosas, con contenidos importantes de feldespatos. En estado sano son de color gris, para adquirir al meteorizarse tonos amarillentos.

Las calizas arenosas son grises, de naturaleza turbidítica y presentan estructuras de ordenamiento interno (laminación paralela, etc.).

Las calizas arcillosas y las argilitas poseen cierta esquistosidad, que favorecen su meteorización, siendo, además, ricas en fauna fósil, que permiten la datación de la serie.

### Cuaternario

Se han diferenciado los principales recubrimientos cuaternarios de suelos aluviales y coluviales, y rellenos.

#### Suelos aluviales

Se depositan en las márgenes de los principales ríos y regatas que circulan por la zona.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Los suelos aluviales, de origen fluvial, presentan habitualmente un nivel inferior de gravas sobre el que descansan niveles de limos y arcillas.

#### Suelos coluviales

Los suelos coluviales, son depósitos gravitacionales, por lo que se presentan normalmente en zonas de vaguada y pie de ladera. Poseen por lo general una composición arcillosa, con cantidades variables de arena y grava.

#### Rellenos

Corresponden a los vertidos realizados tanto para escombreras como los rellenos efectuados para alcanzar las cotas de urbanización necesarias. Este último tipo de acumulaciones están muy extendidas en todo el centro urbano de la localidad de Rentería, así como en los polígonos industriales situados a las afueras.

#### GEOLOGIA ESTRUCTURAL

Los materiales mesozoicos presentan una estructura general bastante uniforme, con rumbos NE-SW, y buzamientos en torno a los 20-40 grados hacia el Noroeste, pudiendo existir zonas puntuales replegadas y algunas fallas de escasa continuidad lateral.

#### HIDROGEOLOGIA

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales descritos, debido a su alto contenido en finos, presentan un comportamiento prácticamente impermeable en estado sano.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

En cuanto a las intercalaciones de areniscas, pueden alcanzar valores importantes de permeabilidad como consecuencia de su porosidad intergranular, acrecentada muchas veces por fenómenos de fracturación.

Sin embargo, ha de preverse la existencia de pequeños manantiales de funcionamiento estacional en aquellas zonas donde el macizo rocoso se encuentre meteorizado, así como pequeñas fluencias de agua en los contactos relleno-suelo-roca y roca meteorizada-roca sana.

### SISMOLOGIA

Desde el punto de vista sísmológico, la localidad de Rentería presenta los siguientes valores de aceleración sísmica básica,  $a_b$  y del coeficiente de contribución K:

- $a_b = 0,04$  g
- $K = 1,00$

Estos valores se han obtenido de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02), del Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre, BOE 11 de Octubre de 2.002, num. 244/2002.

### 3.2.- CARACTERISTICAS DEL SUBSUELO EN LA PARCELA

La zona investigada corresponde al sector 56 Gamongoa, con una superficie en planta ligeramente superior a 25 Ha. Se trata de una gran loma situada entre la Autopista A-8 y el Polígono Industrial Txirrita-Maleo.

La loma presenta una orientación E-W en la mitad Oeste, mientras que en la mitad Este presenta una orientación NW-SE, existiendo pequeñas zonas de vaguada transversales a dichas orientaciones.

Pág. 12



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

La zona investigada queda limitada al Norte por la Autopista A-8; El vértice Este queda limitado por la carretera GI-3671 y el resto de la parcela lo limita el Polígono Industrial Txirrita-Maleo, situado en el vértice SW de la zona.

Las loma se encuentran parcialmente urbanizada, existiendo varios caseríos y edificios, un vial de acceso y varios de depósitos de agua. El resto, corresponde a zonas de ladera cubiertas de vegetación tipo prado y zonas de vaguada con cierto arbolado.

Por los ejes de las vaguadas circulan cursos de agua, existiendo numerosas sendas que atraviesan la zona de proyecto.

En septiembre de 2.004, Lurtek redactó el "*Estudio Geológico-Geotécnico Plan Parcial Sector 56 Gamongoa (Renteria)*", estudio que proporcionaba una buena base para la realización del anteproyecto o el estudio de viabilidad.

Para el estudio del subsuelo en esta fase, se ha realizado en primer lugar una cartografía geotécnica a escala 1/1.000. En esta cartografía se han determinado las características del macizo rocoso, en cuanto a su litología, estructura y grado de meteorización; además, se ha determinado la situación y características de las acumulaciones de rellenos antrópicos y suelos existentes.

Posteriormente, para completar el estudio del subsuelo, se han excavado 57 calicatas, con una profundidad máxima en torno a 4.50 metros, habiéndose alcanzado el macizo rocoso en 55 de ellas.

La investigación del subsuelo se ha completado con la perforación de cinco sondeos geotécnicos a rotación, con extracción continua de testigo, perforándose un total de 60.50 metros lineales.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Durante las labores de excavación se han realizado "in situ" ensayos para caracterizar las diferentes capas del subsuelo (ensayos S.P.T., Vane Test, penetrómetro y esclerómetro de Schmidt).

A partir de la investigación efectuada, se puede concluir que el subsuelo, en general, se caracteriza por presentarse el macizo rocoso meteorizado bajo un recubrimiento de suelos y/o rellenos de espesor inferior a 1.00 metro, o directamente bajo la capa de tierra vegetal. El macizo rocoso corresponde a materiales del Cretácico superior.

En algunas zonas de vaguada, así como en las zonas bajas de las laderas, se han podido observar acumulaciones de suelos coluviales, cuyo espesor máximo observado es de 2.10 metros, aunque la mayoría presentan un menor espesor.

También se han observado acumulaciones de suelos aluviales en los ejes de algunas de las diferentes vaguadas existentes. El espesor que presentan estos suelos es muy variable, presentando un máximo superior a 4.30 metros.

También se han observado fluencias de agua, tanto de carácter estacional como cursos de agua permanentes, en los ejes de las vaguadas.

Finalmente, coincidiendo con los dos depósitos de agua situados en la mitad Oeste del sector, aparecen acumulaciones de rellenos antrópicos, de naturaleza heterogénea.

En la Planta Geotécnica, que se adjunta al final de este apartado se han representado en tonos grises las acumulaciones de rellenos que presentan un espesor superior a 1.50 metros; en tonos naranjas las acumulaciones de suelos coluviales que presentan un espesor superior a 1.50 metros; en tonos amarillos las zonas donde los suelos aluviales presentan más de 1.50 metros de espesor; en verde y marrón suave las zonas donde el macizo rocoso se presenta bajo un

Pág. 14

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

recubrimiento de rellenos y/o suelos de espesor inferior a 1.50 metros, y en tonos fuertes de color marrón y verde los afloramientos de roca.

En los apéndices 5.1 y 5.2, se adjuntan, respectivamente, una clave de descripción de suelos, y el sistema unificado de clasificación, necesarios para comprender la terminología utilizada para describir el terreno.

Asimismo, en los apartados 5.5 y 5.6, se presentan respectivamente, el registro de las calicatas excavadas y el registro de los sondeos perforados para este estudio.

En la Planta Geotécnica que se adjunta al final de este apartado se ha representado la profundidad de aparición del macizo rocoso en cada uno de los puntos de investigación.

A continuación se describen por separado los diferentes tipos de materiales observados en sector 56 Gamongoa.

CRETÁCICO SUPERIOR (CAMPANIENSE-MAASTRICHTIENSE)

Corresponde al substrato rocoso existente en la totalidad del subsuelo de la zona de estudio. Esta formación está constituida fundamentalmente por una alternancia de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas, con ocasionales intercalaciones de areniscas. Estos materiales se han representado de color verde en la Planta Geotécnica.

Atravesando la zona de estudio, existe una intercalación coetánea formada por megaturbiditas. Estos materiales se han representado en color marrón en la Planta Geotécnica.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Estas megaturbiditas corresponden a episodios “catastróficos” dentro de la serie turbidítica. En general, estos materiales se encuentran en estado muy meteorizado (Grado IV de la escala de meteorización que se adjunta en el apartado 5.3), en un espesor máximo de 2.00 metros, bajo los cuales se encuentra en estado sano a moderadamente meteorizado (Grado II y Grado III respectivamente).

En las inmediaciones al cauce del río situado en el vértice Este del sector investigado, esta roca se encuentra directamente en estado sano (Grado II).

El equivalente geomecánico de las megaturbiditas muy meteorizadas es el de bloques, bolos y grava gris y marrón con algo de arena y limo/arcilla, densos, y grava limosa/arcillosa marrón con algo de arena, de densidad media.

En cuanto a la alternancia flyschoides de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas, en general, se presentan en estado muy meteorizado (Grado IV) y ocasionalmente completamente meteorizada (Grado V), en un espesor muy variable, comprendido entre 3.00 y 10.00 metros, bajo los cuales se encuentra en estado sano y moderadamente meteorizado (Grado II y Grado III respectivamente).

En las inmediaciones al cauce del río situado en el vértice Este del sector, el espesor de meteorización disminuye considerablemente, llegando a ser inferior a 1.00 metro.

Estos materiales presentan la denominada meteorización diferencial; esto es, al estar formados por estratos de diferente grado de competencia, la meteorización afecta de modo diferente, pudiendo encontrarnos un estrato sano rodeado de estratos muy meteorizados, y viceversa.

El equivalente geomecánico de esta roca en estado completamente meteorizado (Grado V) corresponde a limo/arcilla marrón con algo a bastante arena y algo de grava, de consistencia moderadamente firme a firme, mientras que el

Pág. 16





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

equivalente geomecánico de la roca muy meteorizada (Grado IV) es el de grava marrón y gris con algo de arena y algo de limo/arcilla, de densidad media.

Los ensayos de resistencia al corte sin drenaje (Vane Test) efectuados sobre la roca completamente meteorizada y muy meteorizada, indican valores en torno a 0.52-1.07 Kg/cm<sup>2</sup>. Mediante penetrómetro de bolsillo, se han obtenido valores de resistencia a compresión simple muy variables, distribuidos entre 2.40 y >14 Kg/cm<sup>2</sup>.

Sobre 7 muestras de roca completamente meteorizada y muy meteorizada (Grado V y Grado IV), dos de ellas inalteradas, obtenidas de los sondeos S-1 y S-2, y el resto alteradas, obtenidas de las calicatas C-4, C-12, C-31, C-34 y C-47, se han realizado en laboratorio, ensayos de identificación consistentes en la determinación de su humedad (7 unidades), densidad (2 unidades), granulometría por tamizado (7 unidades), Límites de Atterberg (7 unidades), Próctor normal (5 unidades), CBR (5 unidades) y contenido en materia orgánica y sulfatos (5 unidades). Los resultados de dichos ensayos se en el apartado 5.8.1.

Los valores obtenidos de dichos ensayos son los siguientes:

Humedad (%)	Densidad natural (g/cm <sup>3</sup> )	Limite liquido	Limite plástico	Índice de plasticidad	Próctor normal		CBR	
					Densidad máxima (g/cm <sup>3</sup> )	Humedad Optima (%)	Compactación 100%	Hinchamiento medio (%)
24.7-32.4	1.97-2.08	37.7-50.5	19.8-33.8	10.4-17.9	1.42-1.53	19.1-24.4	4.4-11.3	0.54-1.76

Los valores obtenidos de los ensayos de determinación de contenido de sulfatos y materia orgánica los siguientes:

Contenido de sulfatos (%)	Materia orgánica (%)
0.024-0.186	0.209-0.605



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

También se han efectuado ensayos de resistencia a compresión simple mediante esclerómetro de bajo impacto (Tipo L), tanto en fondos de calicatas como sobre los testigos obtenidos de los sondeos, con objeto de estimar la resistencia a compresión simple del macizo rocoso sano.

Los resultados de dichos ensayos se adjuntan el apartado 5.7. Se han obtenido valores de R.C.S. en estado sano variables entre 205 Y 940 Kg/cm<sup>2</sup>, para la alternancia flyschoides de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas, mientras que para las megaturbiditas, se ha obtenido un valor de R.C.S. en estado sano de 1.510 Kg/cm<sup>2</sup>.

En cuanto a la estructura del macizo rocoso, la estratificación adquiere rumbos variables entre NE-SW y NW-SE, con buzamientos variables en torno a 10-70°, tanto hacia el Noroeste como hacia el Sudoeste. Por su parte, las diaclasas o juntas presentan gran dispersión de unos sectores a otros de la zona de estudio.

Los datos geomecánicos obtenidos en los afloramientos, se adjuntan en el apartado 5.4. correspondiente al registro de caracteres geomecánicos.

## CUATERNARIO

### Suelos aluviales

Los suelos aluviales generalmente son acumulaciones de material depositadas en los márgenes de los ríos y regatas, aunque también aparecen en las zonas correspondientes a los antiguos cauces de los ríos, o incluso pueden presentarse a modo de terrazas colgadas en zonas más elevadas, tal y como se puede observar en el sector investigado.

Este tipo de suelos, en la zona investigada, se observan en la mayoría de los ejes de vaguada. En la Planta Geotécnica, se han representado en tonos amarillos,



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

aquellas zonas donde el espesor de estos suelos aluviales supera 1.50 metros de espesor.

Estas acumulaciones normalmente presentan espesores variables entre 1.00 y 2.80 metros, pero, en las inmediaciones a la calicata C-20, se ha podido observar la existencia de una terraza de suelos aluviales colgada, donde el espesor de los suelos supera los 4.30 metros investigados.

Dentro de la terraza de suelos aluviales, se han diferenciado tres capas, dos de ellas de naturaleza cohesiva, y la tercera de naturaleza granular.

La capa más superficial, y la más representativa, se ha definido como una arcilla y arcilla limosa marrón con algo de grava y algo de arena, de consistencia firme a muy firme.

Los ensayos de resistencia al corte sin drenaje (Vane Test) efectuados sobre estas arcillas y arcillas limosas aluviales, indican valores en torno a 0.50-1.15 Kg/cm<sup>2</sup>. Mediante el penetrómetro, se han obtenido valores de resistencia a compresión simple, en torno a 1.70-5.30 Kg/cm<sup>2</sup>.

El espesor de esta capa varía entre 0.30 y 2.80 metros.

Sobre una muestra de estas arcillas, obtenida de la calicata C-20, se han realizado en laboratorio, ensayos de identificación consistentes en la determinación de su humedad, granulometría y Límites de Atterberg, cuyos resultados se adjuntan en el apartado 5.8.1.

Los valores obtenidos de dichos ensayos son los siguientes:

Humedad (%)	Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
30.52	38.5	26.2	12.3

Pág. 19

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

La segunda capa de suelos aluviales, de naturaleza cohesiva, únicamente se ha observado en la calicata C-7. Esta capa presenta un espesor de 0.70 metros, y está definida como limo marrón verdoso con indicios de arena, de consistencia moderadamente firme a firme.

Los ensayos de resistencia al corte sin drenaje (Vane Test) efectuados sobre estos limos aluviales, indican valores en torno a 0.45-0.60 Kg/cm<sup>2</sup>. Mediante el penetrómetro, se han obtenido valores de resistencia a compresión simple, en torno a 1.80-2.30 Kg/cm<sup>2</sup>.

Sobre una muestra de estos limos aluviales, obtenida de la calicata C-7, se han realizado en laboratorio, ensayos de identificación consistentes en la determinación de su humedad, granulometría y Límites de Atterberg, cuyos resultados se adjuntan en el apartado 5.8.1.

Los valores obtenidos de dichos ensayos son los siguientes:

Humedad (%)	Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
30.60	50.3	32.5	17.8

La tercera capa de suelos aluviales, se trata de una capa de naturaleza granular presente en las inmediaciones a las catas C-20 y C-21.

Esta capa, de espesor variable entre 0.30 y más de 1.30 metros, se ha definido como bolos y grava marrones, marrón verdosos y grises con bastante arcilla y algo de arena, de densidad media.

#### Suelos coluviales

Los suelos coluviales, son depósitos gravitacionales que se suelen presentar en las zonas de vaguada y a pie de ladera.

Pág. 20



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Aparecen sobre el macizo rocoso en parte de la zona investigada pero con escaso espesor, inferior a 1.50 metros.

Únicamente, en zonas puntuales situadas en coronación de algunos ejes de vaguada, y en ocasiones en la zona baja de las laderas se observan acumulaciones coluviales de espesor superior a 1.50 metros. El espesor máximo observado de estos suelos es de 2.10 metros.

Estos suelos, representados en tonos naranjas en la Planta Geotécnica, están constituidos por dos niveles principales.

La capa de suelos coluviales más representativa, está formada por arcilla/limo marrón con algo de arena e indicios a algo de grava, de consistencia firme a muy firme. El espesor de esta capa varía entre 0.50 y 1.00 metro.

Los ensayos de resistencia al corte sin drenaje (Vane Test) efectuados sobre estas arcillas/limos, indican valores en torno a 0.50-1.07 Kg/cm<sup>2</sup>. Mediante el penetrómetro, se han obtenido valores de resistencia a compresión simple muy variables, comprendidos en torno a 2.00-7.80 Kg/cm<sup>2</sup>.

Sobre una muestra de esta arcilla/limo, obtenida de la calicata C-45, se han realizado en laboratorio, ensayos de identificación consistentes en la determinación de su humedad, granulometría y Límites de Atterberg, cuyos resultados se adjuntan en el apartado 5.8.1.

Los valores obtenidos de dichos ensayos son los siguientes:

Humedad (%)	Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
28.13	44.8	30.4	14.4



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

También se ha observado una segunda capa de suelos coluviales, de naturaleza granular.

Esta capa está formada por bolos y grava marrones y grises con algo de arena y algo de arcilla, de densidad media, y por grava arcillosa marrón con algo de arena, de densidad floja a media. El espesor de esta capa varía entre 0.30 y 0.60 metros.

#### Deslizamientos

Se ha podido cartografiar un pequeño deslizamiento, de carácter superficial en una de las vaguadas de dirección E-W situada en la mitad Este del sector.

También se han podido cartografiar pequeñas caídas y grietas situadas en los taludes de excavación del Polígono Txirrita-Maleo, tal y como se puede observar en la Planta Geotécnica.

Todos los deslizamientos corresponden a pequeñas inestabilidades de la roca meteorizada, y posiblemente a la escasa cobertera de suelos coluviales.

#### Rellenos

Las acumulaciones de rellenos, se distribuyen en varias zonas muy determinadas, como pueden ser las zonas urbanizadas, y más concretamente en las inmediaciones a los depósitos de agua situados en la mitad Oeste del sector investigado, en la ladera situada junto a la Autopista A-8. Las zonas de rellenos que superan los 1.50 metros de espesor se han representado en color gris en la Planta Geotécnica.

El espesor de estos rellenos es muy variable, habiéndose observado un espesor superior a 4.50 metros en la calicata C-8.

Pág. 22



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Se han definido como bolos y grava marrones y grises con bastante arcilla y algo de arena, de densidad media a floja.

En la calicata C-8, también se ha observado una segunda capa de rellenos, que únicamente aparece en esta zona, formada por un limo verde grisáceo con algo a bastante grava e indicios de arena, de consistencia moderadamente firme a firme.

Los ensayos de resistencia al corte sin drenaje (Vane Test) efectuados sobre esta capa de rellenos, indican valores en torno a 0.32-0.66 Kg/cm<sup>2</sup>. Mediante el penetrómetro, se han obtenido valores de resistencia a compresión simple muy variables, comprendidos en torno a 1.00-3.10 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### HIDROLOGÍA

En cuanto a las condiciones hidrológicas de la zona de estudio, durante la investigación de campo, no se ha observado nivel freático general, si bien, se han podido cartografiar varios cursos de agua, tanto estacionales como permanentes.

Se han podido observar pequeñas bolsadas de agua en los rellenos, así como ligeras fluencias de agua en los contactos suelos-roca y roca meteorizada-roca sana. También se han observado varias zonas encharcadas.

Sobre una muestra de agua obtenida de una ligera fluencia observada en el sondeo S-1, se ha realizado en laboratorio, un análisis de agresividad al hormigón. Los resultados de dicho ensayo se adjuntan en el apartado 5.8.2.

En la Planta Geotécnica, a escala 1/1.000, que se presenta a continuación, se pueden observar las características superficiales del subsuelo, la investigación efectuada, y la disposición de los edificios y la urbanización proyectada.



---

ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

También se presenta la interpretación geológica de las secciones I-I' a XIV-XIV', a escalas deformadas  $E_h = 1/500$  y  $E_v = 1/250$ , en la que se puede observar las diferentes capas descritas, la disposición de las edificaciones y la urbanización proyectada.



LEYENDA

	RELLENO HETEROGENEO DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50 Mts.
<u>CUATERNARIO</u>	
	SUELOS COLUVIALES DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50 Mts.
	SUELOS ALUVIALES DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50 Mts.
<u>CRETACICO SUPERIOR (CAMPANIENSE-MAASTRICHIENSE)</u>	
	ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS DEPOSITADAS EN ESTRATOS DE ESPESOR CENTIMETRICO A DECIMETRICO.
	MEGATURBIDITAS

NOTA- LOS TONOS FUERTES CORRESPONDEN A AFLORAMIENTOS DE ROCA, Y LOS DEBILES A UN RECUBRIMIENTO DE SUELOS Y/O RELLENOS SOBRE EL MACIZO ROCOSO INFERIOR A 1,50 Mts.

SIMBOLOS CONVENCIONALES

	CONTACTO RELLENO - SUELOS - ROCA Y ENTRE DIFERENTES TIPOS DE SUELOS
	CONTACTO ENTRE DIFERENTES TIPOS DE ROCA
	PUNTO DE OBSERVACION
	RUMBO Y BUZAMIENTO DE LA ESTRATIFICACION
	RUMBO Y BUZAMIENTO DE JUNTA
	GRADO DE METEORIZACION DEL AFLORAMIENTO
	SITUACION DE CALICATA
	SITUACION DE SONDEO
	PROFUNDIDAD DE APARICION DEL MACIZO ROCOSO (EN METROS)
	ORIENTACION DE TALUD INVESTIGADO
	SECCION INTERPRETADA
	PLIEGUE SINCLINAL TUMBADO
	FALLA
	ZONA DE DESLIZAMIENTO
	CURSO DE AGUA ESTACIONAL
	CURSO DE AGUA PERMANENTE
	ZONA ENCHARCADA
	URBANIZACION Y VIVIENDAS PROYECTADAS

EG-05464 NOV. 2005	ESCALA S/E	URBANIZACION Y VIVIENDAS EN EL SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA
		LEYENDA PLANTA GEOTECNICA



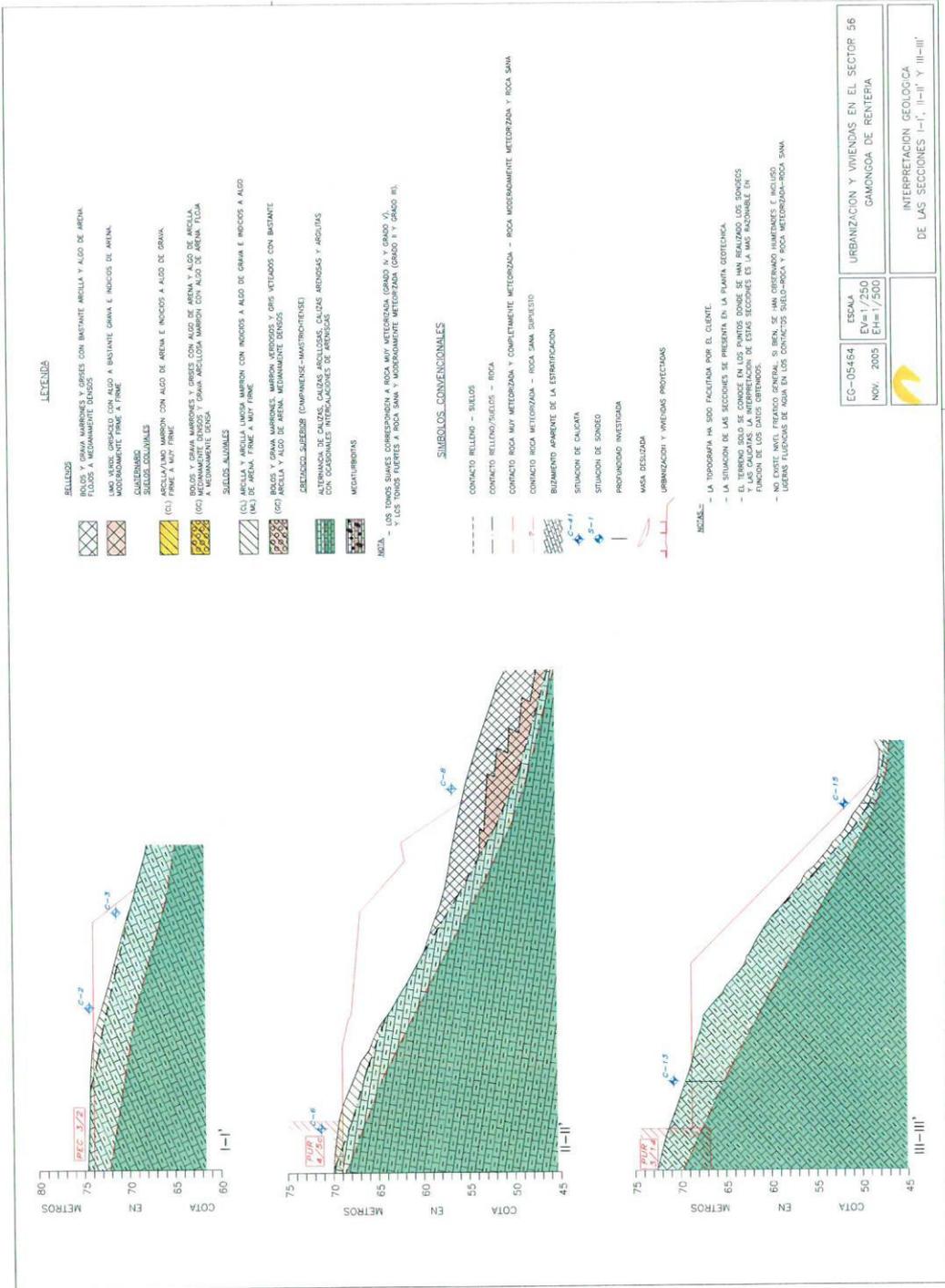
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EG-05464	ESCALA	URBANIZACION Y VIVIENDAS EN EL SECTOR 56
NOV. 2020	EV=1/250 EH=1/500	GAMONGOA DE RENTERIA
		INTERPRETACION GEOLOGICA DE LAS SECCIONES I-I', II-II' Y III-III'

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACION DE GAMONGOA



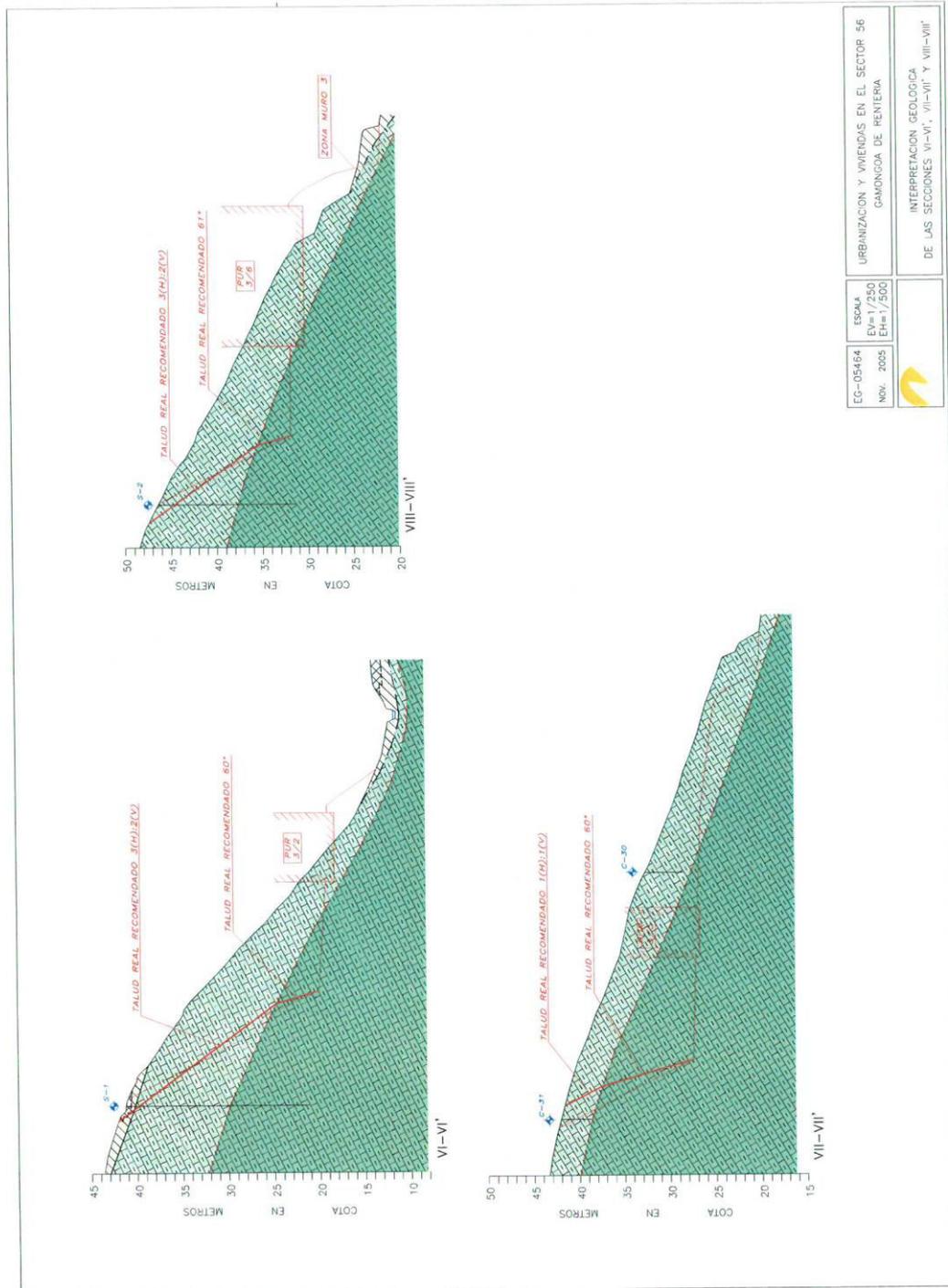
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EG-05464 NOV. 2005	ESCALA EV=1/250 EH=1/500	URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN EL SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA
		INTERPRETACIÓN GEOLOGICA DE LAS SECCIONES VI-VI', VII-VII' Y VIII-VIII'

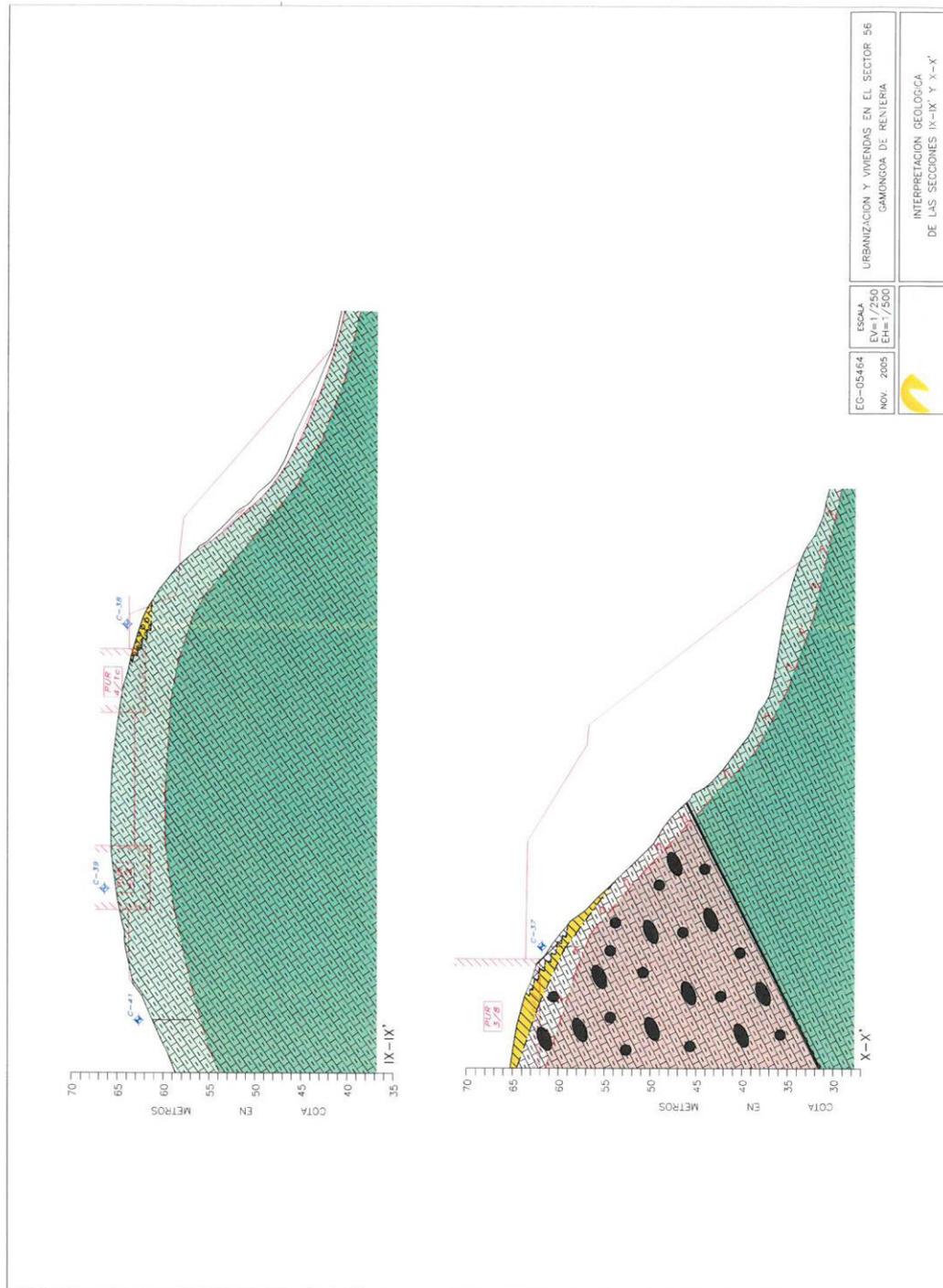
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



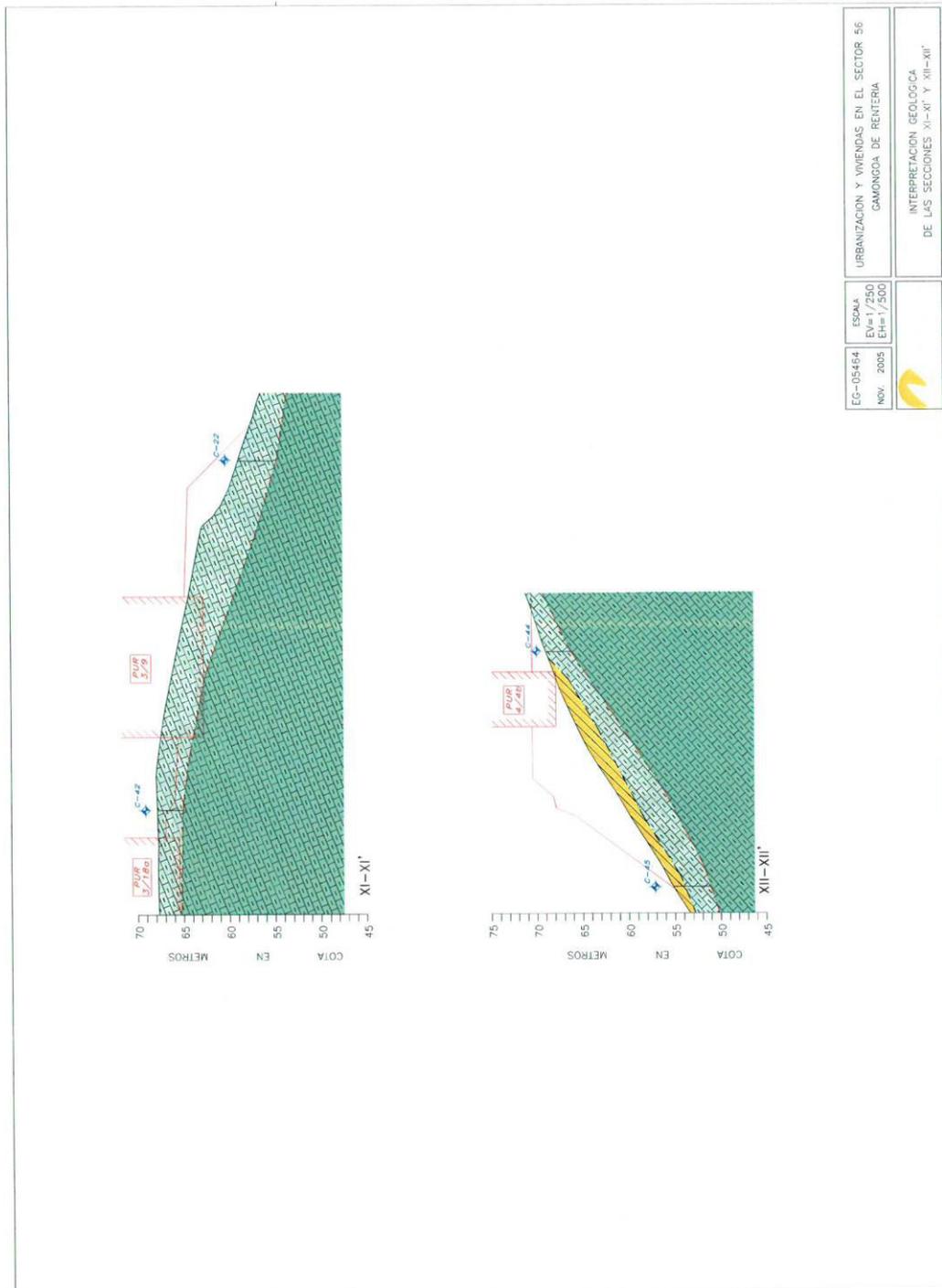
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EG-05464 NOV. 2005	ESCALA EV=1/250 EH=1/500	URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN EL SECTOR 56 GAMONGOA DE REENTERIA
		INTERPRETACION GEOLOGICA DE LAS SECCIONES XI-XI' Y XII-XII'

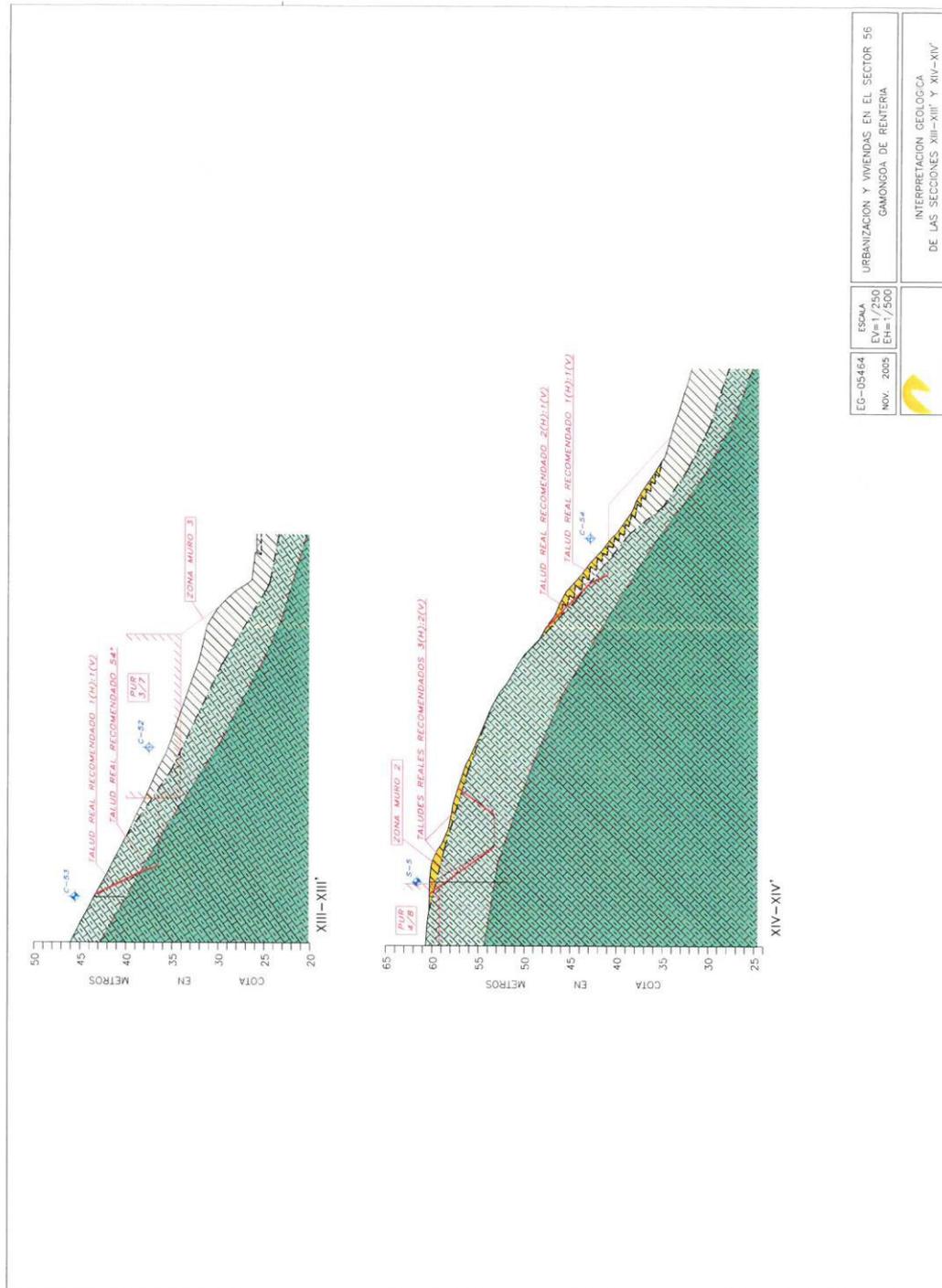
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EG-05464	ESCALA EN=1/500 EN=1/500	URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN EL SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA.
NOV. 2005		INTERPRETACION GEOLOGICA DE LAS SECCIONES XIII-XIII' Y XIV-XIV'

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

#### **4.- RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO**

Se desean conocer los aspectos geológicos y geotécnicos del subsuelo del Sector 56 Gamongoa de la localidad de Rentería. Concretamente corresponde a una gran loma de unas 25 hectáreas ubicada entre la Autopista A-8 a la altura del Barrio Beraun y el Polígono Industrial Txirrita-Maleo.

El Proyecto contempla la urbanización del sector, creando diversas plataformas y viales, así como la construcción de varios bloques de viviendas y elementos de contención. También se han proyectado varios caminos para viandantes.

En septiembre de 2.004, Lurtek redactó el "*Estudio Geológico-Geotécnico Plan Parcial Sector 56 Gamongoa (Rentería)*". En este estudio, se daban una serie de recomendaciones para el movimiento de tierras y las condiciones generales de cimentación, a nivel de estudio de viabilidad.

En general, se prevé urbanizar las cotas más altas, así como la zona baja de la ladera situada en el vértice Este del sector.

Con este estudio, se desean conocer los condicionantes geológicos y geotécnicos para la realización de las actuaciones previstas en Proyecto para la urbanización del sector, así como las condiciones generales de cimentación para las futuras edificaciones.

El terreno, como se ha descrito detalladamente en el apartado anterior, se caracteriza por presentarse en la mayor parte de la zona de estudio directamente el macizo rocoso muy meteorizado, formados por materiales del Cretácico superior.

En las zonas de coronación de vaguada, así como en las zonas bajas de las laderas, se han podido observar acumulaciones de suelos coluviales, cuyo espesor

Pág. 25

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

máximo observado es de 2.10 metros, aunque la mayoría presentan un menor espesor.

También se han observado acumulaciones de suelos aluviales en los ejes de las diferentes vaguadas existentes. El espesor de estos suelos aluviales resulta muy variable, llegando a alcanzar más de 4.30 metros.

Finalmente, coincidiendo con las zonas urbanizadas, y concretamente con las inmediaciones de los dos depósitos de agua situados en la mitad Este del sector, aparecen acumulaciones de rellenos antrópicos de naturaleza heterogénea.

El macizo rocoso corresponde a una alternancia de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y areniscas, con ocasionales intercalaciones de areniscas, del Cretácico superior, en casi la totalidad de la zona investigada. En la mitad Este, existe una intercalación formada por Megaturbiditas, de dirección SW-NE, contemporánea a la alternancia flyschoides. La roca se presenta en estado completamente meteorizado a muy meteorizado, bajo un espesor de alteración muy variable.

En la Planta Geotécnica, que se adjunta al final de este apartado se han representado en tonos grises las acumulaciones de rellenos que presentan un espesor superior a 1.50 metros; en tonos naranjas las acumulaciones de suelos coluviales que presentan un espesor superior a 1.50 metros; en tonos amarillos las zonas donde los suelos aluviales presentan más de 1.50 metros de espesor; en verde y marrón suave las zonas donde el macizo rocoso se presenta bajo un recubrimiento de rellenos y/o suelos de espesor inferior a 1.50 metros, y en tonos fuertes de color marrón y verde los afloramientos de roca.

En la interpretación geológica de las secciones I-I' a XIV-XIV', a escalas deformadas  $E_h = 1/500$  y  $E_v = 1/250$ , se pueden observar las diferentes capas

Pág. 26





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

descritas, los puntos de investigación, la disposición de las edificaciones y el movimiento de tierras proyectado.

Durante la época en la que se ha llevado a cabo investigación de campo, se han detectado varias zonas encharcadas, así como varios cursos de agua, tanto permanentes como de carácter estacional. No se ha detectado un nivel freático generalizado.

A continuación se describen, en diferentes subapartados, las recomendaciones para el movimiento de tierras proyectado, así como las condiciones generales de cimentación para las futuras edificaciones.

#### 4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se refiere al proyectado tanto para la creación de las diferentes plataformas donde se ubicarán los futuros edificios, como para alcanzar las cotas explanación de los viales de acceso y las zonas de urbanización proyectadas.

En general, se ha proyectado la excavación de la zona central de la loma, que corresponde a la zona de mayor altimetría, y el relleno de las diferentes zonas de vaguada existentes, en general perpendiculares a la orientación de la loma, con intención de crear una plataforma en la zona alta.

También se proyectan desmontes en las laderas situadas en el vértice Este del sector, y rellenos en la zona baja de dicha ladera.

Las cotas de solera y cotas de urbanización previstas, supone la ejecución de diversas excavaciones, de altura máxima del orden de 20 metros, y zonas de rellenos se espesor máximo cercano a 22 metros.

Pág. 27



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### EXCAVACIONES

Tal y como se ha citado anteriormente, la urbanización del sector conllevará la ejecución de diversas excavaciones, de altura máxima del orden de 20 metros en la zona de ladera situada en el vértice Este del sector, y del orden de 9 metros en la zona de loma. También se prevé la ejecución de excavaciones para la creación de una explanada en el vértice Oeste del sector, con objeto de ubicar un campo de fútbol.

Las plataformas y los viales proyectados en el vértice Este, generan desmontes paralelos a la carretera situada en la zona baja de la ladera, y una excavación en curva y en trinchera en la esquina Sureste. En el vértice Oeste, las excavaciones que corresponden a la zona del campo de fútbol, son tanto paralelas como perpendiculares a la pista de acceso a la zona existente actualmente.

En la zona de loma, el objetivo principal será la creación de una futura explanación, por lo que en principio no se crearán taludes, salvo los provisionales en obra.

Las excavaciones proyectadas van a afectar principalmente a roca meteorizada, y en menor medida a suelos coluviales y roca sana, así como ocasionalmente a suelos aluviales, material deslizado y rellenos. Estas se podrán efectuar mediante medios mecánicos convencionales en rellenos, material deslizado, suelos y roca meteorizada, siendo necesario el empleo de martillo rompe rocas para la roca sana.

Los materiales procedentes de las excavaciones en roca moderadamente meteorizada y roca sana podrán ser utilizados como rellenos tipo todo-uno, debidamente troceados, pudiendo clasificarse como "suelos ADECUADOS" según el PG3.

Pág. 28

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Sobre cinco muestras de roca muy meteorizada, obtenidas de la calicatas C-4, C-12, C-31, C-34 y C-47 se han realizado en laboratorio, ensayos de Próctor normal, CBR y contenido de sulfatos y materia orgánica. Los resultados de dichos ensayos se adjuntan en el apartado 5.8.1.

De los análisis efectuados, se deduce que la roca meteorizada, en general, alcanza valores para considerarlos como suelos "TOLERABLES", según el PG3, en la ejecución de rellenos.

Por otra parte, los materiales obtenidos de las excavaciones en rellenos, y suelos, en principio no se aconseja utilizarlos para los rellenos proyectados, debiendo ser transportados a vertederos o utilizarlos como rellenos en zonas ajardinadas; además constituirán una mínima parte de la excavación. En caso de ser necesaria su utilización, se recomienda la ampliación de la investigación de dichos materiales en obra, mediante nuevos ensayos de laboratorio.

Se han realizado una serie de cálculos de estabilidad de las excavaciones proyectadas, los cuales se adjuntan en el apartado 5.9, referentes a la posibilidad de rotura circular en roca meteorizada; y desde el punto de vista de la estabilidad estructural en roca, tanto meteorizada como sana.

Desde el punto de vista estructural, una vez obtenidos los datos a cerca de la estructura del macizo rocoso, se han representado en la plantilla estereográfica de Schmidt los polos de todas las discontinuidades obtenidas. Se han realizado diferentes agrupaciones para las diferentes zonas estudiadas, ya que la orientación de la estratificación y las juntas varían dependiendo de la zona.

A continuación, se han deducido las diferentes familias de discontinuidades, obteniéndose los polos medios y sus planos, para posteriormente observar las intersecciones que se producen con respecto a las orientaciones de talud





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

estudiadas. Las orientaciones de talud estudiadas (T-1 a T-11), se han reflejado en la Planta Geotécnica.

Mediante el método de Klaus W. John (1.968), se ha determinado la tipología de las posibles caídas (rotura planar, rotura por cuñas ó toppling) que se podrían generar en los desmontes por intersección de las diferentes familias de discontinuidades.

Para el cálculo del factor de seguridad se ha seguido el método propuesto por E.Hoek & J.W. Bray (1.981). Los cálculos se han realizado suponiendo una cohesión nula y un valor de fricción obtenido a través del conocimiento que se tiene de ese tipo de materiales, y que ya ha sido aplicado en otros cálculos, con resultados satisfactorios.

En concreto se ha utilizado para la estratificación una fricción de 15 grados; para las juntas se han utilizado fricciones de 30 grados.

De estos cálculos, se deducen las siguientes inclinaciones estables para un factor de seguridad superior a  $F.S > 1.5$ .

ORIENTACION DE TALUD	INTERSECCION MAS DESFAVORABLE	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	TALUD QUE ELIMINA INTERSECCION
T-1	J1-J3	Cuña directa	1.25	33°
T-2	J1-J4	Cuña inversa	0.62	62°
T-3	E-J2	Cuña directa	0.53	45°
T-4	J1-J2	Cuña directa	0.42	60°
T-5	J1-J2	Cuña directa	0.42	60°
T-6	J1-J2	Cuña directa	0.42	61°
T-7	J1-J2	Cuña directa	0.46	54°
T-8	E-J3	Cuña directa	0.41	43°
T-9	E-J3	Cuña directa	0.41	43°
T-10	J1-J2	Cuña directa	0.46	54°
T-11	J1-J2	Cuña directa	0.46	55°

Pág. 30



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Por otra parte, se han efectuado diversos cálculos de estabilidad referentes a la posibilidad de rotura circular en la roca meteorizada, siguiendo el método de Spencer. Estos cálculos se han realizado sobre las secciones VI-VI' y XIV-XIV', ambas representadas en la Planta Geotécnica.

En concreto, se han estudiado las inclinaciones estables en cuanto a la posibilidad de rotura circular en roca meteorizada.

Se han utilizado los siguientes parámetros, obtenidos tanto de la investigación de campo y laboratorio efectuada, como de los conocimientos por parte de LURTEK de los materiales de la zona y la bibliografía existente;

	Altura de desmonte	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	Cohesión (Kg/cm <sup>2</sup> )	Angulo de fricción (°)
Roca meteorizada	< 5m	2.0	0.15	22
Roca meteorizada	> 5m	2.0	0.30	20

De los cálculos efectuados se ha obtenido para un factor de seguridad F.S.>1.5, inclinaciones máximas 3(H):2(V) para la roca meteorizada y alturas de desmonte superiores a 5 metros. Para alturas inferiores a 5 metros, se recomiendan para un factor de seguridad F.S.>1.5, inclinaciones máximas 1(H):1(V).

Las excavaciones proyectadas en rellenos y suelos, serán estables con inclinaciones máximas 2(H):1(V).

Por lo tanto, a la hora de diseñar los taludes de excavación deberá de tenerse en cuenta tanto la posibilidad de rotura circular en suelos y roca meteorizada, como la posibilidad de rotura estructural de la roca, tanto meteorizada como sana, debiéndose adoptar la inclinación más restrictiva.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

En las orientaciones de talud T-10 y T-11, el talud estable es de 3(H):2(V), dado que la altura del desmote es superior a 5 metros. En esta zona se han proyectado los edificios PUR 4/1a a PUR 4/1e y el edificio PUR 4/8. Dada la situación de los edificios proyectados, no resulta factible la excavación de los taludes con la inclinación 3(H):2(V), por lo que, se ha proyectado la ejecución de una escollera.

Se han realizado cálculos para, para obtener el talud estable provisional con el que poder acometer las excavaciones para la ejecución de la escollera.

Se ha obtenido, para un F.S.>1.0, un talud estable 2(V):1(H). Las excavaciones para la ejecución de la escollera, se realizarán mediante bataches de longitud inferior a 3 metros. Las condiciones de cimentación de la escollera se detallan en el apartado de cimentaciones.

En el resto de los taludes, respetando las inclinaciones propuestas, los muros se podrán diseñar para el empuje del relleno del trasdós. Las condiciones de cimentación de los mismos se detallan en el siguiente subapartado.

Las excavaciones situadas entre el Pk 0+620 y el Pk 0+700 del ramal principal, en el vértice Sureste del sector, no se han podido calcular por falta de autorización para la realización de la investigación de campo; y por lo tanto, por la falta de datos. En esta zona, y antes de la ejecución de dichos desmontes, se considera necesaria la ampliación de la investigación de campo con objeto de realizar los cálculos necesarios.

#### RELLENOS

Se han proyectado rellenos para alcanzar las cotas de urbanización de espesor máximo en torno a 22 metros. Estos rellenos, presentan los mayores espesores en los ejes de las vaguadas que se proyecta rellenar.

Pág. 32



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Para la preparación del terreno, será necesario en primer lugar el desbroce de la superficie actual, eliminando la vegetación y la tierra vegetal existente, material éste que no podrá ser utilizado como prestamos en rellenos.

Las zonas de humedad o fluencia de agua que aparezcan tras la excavación, se deberán captar con el correspondiente dren, canalizándose hacia el drenaje general. Es aconsejable recompartar la superficie de cimentación mediante varias pasadas de rodillo.

La mayor parte de los rellenos se van a efectuar en zonas de ladera con pendiente superior a 10º, y el espesor de rellenos es importante, por lo que en los casos donde la pendiente supere esa inclinación se considera necesario la realización de bermas de apoyo.

Las bermas se dispondrán con una ligera inclinación de las mismas hacia la red general de drenaje.

Como se ha citado anteriormente, en el subapartado correspondiente a los desmontes, los materiales procedentes de la excavación en roca sana y moderadamente meteorizada, bien troceados, podrán ser utilizados para su empleo en rellenos, como material "SUELO ADECUADO", según el PG3.

Los materiales que se obtengan de la excavación de roca muy meteorizada, se podrán utilizar como materiales del tipo "TOLERABLES". Los materiales obtenidos excavaciones en rellenos y suelos, en principio no se aconseja utilizarlos como material de relleno, debiendo trasladarlos a vertedero.

Es aconsejable recompartar la superficie de cimentación mediante varias pasadas de rodillo.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

La compactación se deberá ejecutar por tongadas de espesor inferior a 0.40 metros, realizando un mínimo de seis pasadas de rodillo vibrante de 10 toneladas de peso estático, una frecuencia de vibración de 1.200 ciclos por minuto y una velocidad máxima de 2 km/h.

Para comprobar estas recomendaciones, se realizará una prueba en la que se midan los asientos obtenidos después de cada pasada, cuando estos asientos sean inapreciables para nuevas pasadas del rodillo, la compactación puede darse por terminada.

El control de compactación se determinará entonces, por el número de pasadas definidas en la prueba.

El número óptimo de pasadas (suele estar comprendido entre 6 y 10) se determinará en tramos de ensayo al comienzo de la ejecución del relleno mediante la nivelación de clavos después de cada pasada. El ensayo está normalizado por las normas suizas (ensayo de huella).

La compactación se controlará mediante ensayos de placa de carga y el anteriormente citado del método de la huella. Asimismo, se realizarán ensayos de determinación de humedad y densidad in situ que serán comparadas con las obtenidas en el ensayo Próctor de referencia no admitiéndose valores inferiores al 98% del valor de referencia.

En el ensayo de placa de carga, se exigirán valores mínimos del módulo de deformación de 500 kg/cm<sup>2</sup> en el primer ciclo de carga si se emplea la placa de 60 cm. y de 800 kg/cm<sup>2</sup> en el segundo ciclo. La relación entre módulos será inferior a 3,0 en suelos tolerables (en la zona de trabajo es muy difícil bajar de este valor) y 2,0 en suelos adecuados, zahorras y explanadas mejoradas.





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

El ensayo de la huella puede servir para reducir el número de puntos donde se debe hacer el ensayo de placa de carga, que es más lento y costoso.

El procedimiento de compactación se ve favorecido si el vertido del material para el relleno se realiza a unos siete u ocho metros de su ubicación definitiva, pues al extenderlo se propicia el recebo con los tamaños más finos.

Se recomienda utilizar, tanto en los cimientos (3.00 metros) como en 3.00 metros superiores de coronación y espaldones, materiales procedentes de excavaciones en fondo de desmonte en roca sana (suelo adecuado), reservando los de calidad inferior (suelo tolerable) para el núcleo; en el primer caso por ser la zona de máxima compresión de relleno, en el segundo por corresponder al estrato que recibirá las cargas de superficie y en el tercero por ser la zona más alterable.

En general, para la realización de rellenos se deberán seguir las pautas marcadas por el PG3, tanto en cuanto a calidad de materiales, exigencia en la compactación y número de ensayos de control. Estos últimos deberán de ser controlados topográficamente en la medida de lo posible para que de este modo al finalizar la obra se tenga constancia no solo de los resultados obtenidos, sino también de su localización. De cada ensayo se deberá especificar el nº de ensayo, la fecha de realización y la situación más exacta posible, tal y como se ha citado anteriormente.

Siguiendo estas recomendaciones, se podrán adoptar inclinaciones de talud máximas 3(H):2(V), obteniéndose un factor de seguridad suficiente frente al deslizamiento del relleno.

En estas condiciones, los asentamientos que se producirán en el propio relleno, se estiman inferiores al 1% de su altura.

Pág. 35



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

En cuanto a los asientos por consolidación, los rellenos se van a apoyar en general sobre roca meteorizada. Por lo tanto, se espera que los asientos por consolidación sean prácticamente despreciables.

En las zonas donde los rellenos se apoyen sobre suelos, tanto de naturaleza aluvial como coluvial, así como en las zonas donde se apoyen en rellenos existentes, se recomienda sanear, excavando el terreno hasta alcanzar el substrato rocoso aunque sea meteorizado, con objeto de que no se produzcan asientos ni inestabilidades.

Estas zonas no presentan grandes espesores, en general inferiores a 3.00 metros, exceptuando las inmediaciones a la calicata C-20, donde se presenta una terraza de suelos aluviales de espesor superior a 4.30 metros, así como en las inmediaciones a los depósitos de agua, donde se ha observado la presencia de rellenos heterogéneos de mala calidad, en la calicata C-8, donde el espesor supera los 4.50 metros.

En la zona central del sector investigado, existe una vaguada de dirección N-S, junto a varios pabellones del Polígono Industrial Txirrita-Maleo, donde se ha observado la existencia de suelos coluviales y suelos aluviales. Los espesores de estas capas no se han podido investigar en fase de investigación de campo, por falta de autorización.

En la base de los rellenos, se considera necesario sobreexcavar el terreno al menos 2.00 metros en la roca meteorizada y 1.00 metro si es roca sana, y colocar un espaldón de pedraplén o escollera con objeto de garantizar la estabilidad de la base del relleno.

En las zonas de vaguada en la base del relleno, se recomienda dentro de lo posible (en función de las cotas mínimas) colocar el drenaje en roca sana.

Pág. 36

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

#### 4.2.- CONDICIONES GENERALES DE CIMENTACIÓN

En este subapartado se dan las recomendaciones generales de cimentación de los edificios en las diferentes zonas del sector, así como de los elementos de contención proyectados.

En general, tanto el macizo rocoso meteorizado como el sano, resultan substratos adecuados para la cimentación de las edificaciones proyectadas. Sin embargo, los dos tipos de terreno, presentan unas características geotécnicas diferentes.

Por otra parte los rellenos existentes no resultan actualmente substratos adecuados, puesto que no son completamente homogéneos. Tampoco se aconseja la cimentación de las edificaciones en los rellenos proyectados, puesto que la mayor parte de ellos se han proyectado en zonas de ladera y la sobrecarga producida por las edificaciones podrían alterar su estabilidad, con lo cual requerirían la realización de medidas de estabilidad complementarias, probablemente más costosas que los condicionantes resultantes de la cimentación de los edificios en roca.

A continuación se dan las recomendaciones para la cimentación en las diferentes parcelas, habiéndolas agrupadas por su similitud en cuanto a los condicionantes geotécnicos.

Edificios PUR 3/4, PUR 3/5, PUR 3/9, PUR 3/13, PUR 3/14, PUR 3/15a, PUR 3/15b, PUR 3/16a, PUR 3/16b, PUR 3/17a, PUR 3/17b, PUR 3/18a Y PUR/18b:

En las zonas donde se sitúan dichos edificios, a la cota de solera inferior proyectada, el macizo rocoso moderadamente meteorizado o sano se va a presentar directamente, o a una profundidad máxima inferior a 5.00 metros.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa de los pilares de estas edificaciones mediante zapatas aisladas apoyadas sobre el macizo rocoso moderadamente meteorizado o sano.

A la hora de determinar la tensión admisible de la roca, normalmente se adopta un porcentaje del valor de la resistencia a compresión simple. Según el Código americano este porcentaje correspondería al 20%; según el Código inglés, el 50 %; y según Parsons & Teng (1.965), entre el 12 y el 20%.

El macizo rocoso existente en el subsuelo de la parcela, presenta una resistencia a compresión simple, estimada entre 205 y 940 Kg/cm<sup>2</sup> en el caso de las facies Flysch, material que va a corresponder al substrato rocoso bajo las edificaciones citadas. Con este valor de R.C.S., se obtendrían según estos códigos, tensiones admisibles comprendidas entre 24.6-470 Kg/cm<sup>2</sup>, que lógicamente superan las necesidades de carga previstas en Proyecto.

Por otra parte, los criterios mencionados son de aplicación en roca intacta, es decir, sin tener en cuenta la fracturación y las discontinuidades que afectan al macizo rocoso (estratificación y juntas). Estos planos condicionan, en gran medida, la resistencia de la roca. Tampoco tiene en cuenta el grado de alteración.

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata en la moderadamente meteorizada a sana, una carga admisible de  $q_{adm} = 4.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Edificios PUR 4/1a a PUR 4/1e, PUR 4/2a a PUR 4/2e, PUR 4/5a a PUR 4/5e, PUR 4/8 y PUR 4/12:

En estas parcelas, una vez efectuado el movimiento de tierras proyectado, el terreno se caracterizará por presentar roca muy meteorizada, y ocasionalmente suelos aluviales y rellenos ejecutados en el movimiento de tierras.

La roca meteorizada, se presentará directamente o a una profundidad máxima inferior a 2.00 metros, mientras que la roca moderadamente meteorizada a sana se presentará a profundidades variables entre 2.50 y 6.00 metros.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa de los pilares de las edificaciones mediante zapatas aisladas apoyadas sobre el macizo rocoso muy meteorizado (Grado IV).

De los cálculos efectuados, se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata en la roca muy meteorizada, una carga admisible de  $q_{adm}=2.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

Otra de las posibilidades consiste en la cimentación directa de los pilares de estas edificaciones mediante zapatas aisladas apoyadas sobre el macizo rocoso moderadamente meteorizado o sano.

Se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata en la roca moderadamente meteorizada a sana, una carga admisible de  $q_{adm}= 4.00 \text{ Kg/cm}^2$ .



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

Hay que tener en cuenta que los edificios PUR 4/1a a PUR 4/1e, y el edificio PUR 4/8, se sitúan en las inmediaciones a un desmonte proyectado.

Por lo tanto las zapatas de dichos edificios, deberán empotrarse una profundidad suficiente en el terreno, de manera que una hipotética línea que partiendo desde el borde exterior de la base de la zapata, con una inclinación de 3(H):2(V) hacia el talud, no corte la superficie del mismo. La inclinación de 3(H):2(V) corresponde al talud estable calculado en dicho desmonte.

Edificios PUR 4/4b a PUR 4/5d y PUR 4/3e:

En las zonas donde se sitúan estos edificios, a la cota de solera inferior proyectada, se presentará generalmente el macizo rocoso muy meteorizado directamente, o a una profundidad máxima de 4.00 metros. El terreno va a corresponder a roca meteorizada o rellenos ejecutados.

La roca moderadamente meteorizada a sana se presentará a profundidades inalcanzables con pozos de cimentación.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa de los pilares de las edificaciones mediante zapatas aisladas apoyadas sobre el macizo rocoso muy meteorizado (Grado IV).

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata en la roca muy meteorizada, una carga admisible de  $q_{adm}=2.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Pág. 40



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

Edificios PUR 3/1, PUR 3/2, PUR 3/3 y PUR 3/8:

En las zonas donde se sitúan dichos edificios, a la cota de solera inferior proyectada, el terreno corresponderá a roca moderadamente meteorizada a sana, a roca muy meteorizada y a rellenos ejecutados.

En general, tanto la roca muy meteorizada como la roca moderadamente meteorizada a sana, resultan substratos adecuados para la cimentación de las viviendas. Sin embargo, los dos tipos de terreno, presentan unas características geotécnicas diferentes.

Por lo tanto, con objeto de que no se produzcan asentamientos diferenciales, se ha recomendado en todos los casos la cimentación de toda una misma estructura en el mismo tipo de terreno, aunque esto suponga la excavación de pozos para alguno de los pilares.

La roca moderadamente meteorizada a sana se presentará a profundidades máximas en torno a 5.00 metros, aunque en algunas zonas esta profundidad puede aumentar ligeramente.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa de los pilares de estas edificaciones mediante zapatas aisladas apoyadas sobre el macizo rocoso moderadamente meteorizado a sano.

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata en la roca moderadamente meteorizada a sana, una carga admisible de  $q_{adm} = 4.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Pág. 41



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

Puede que en alguna zona del edificio, no se pueda alcanzar la roca moderadamente meteorizada a sana mediante pozos de cimentación por lo que se podrá optar por una cimentación mixta, optando en estas zonas por una cimentación profunda. En este caso, podrán utilizarse tanto micropilotes, como pilotes.

Tanto los pilotes como los micropilotes, deberán ir empotrados al menos dos diámetros en roca sana para los pilotes y tres metros para los micropilotes.

Como se ha citado anteriormente, las facies flychoideas en estado sano presenta una resistencia a compresión simple, estimada en unos 205-940 Kg/cm<sup>2</sup>. Bajo el edificio PUR 3/8, el macizo rocoso va a corresponder a las megaturbiditas, cuya resistencia a compresión simple alcanza 1510 Kg/cm<sup>2</sup>, por lo que, en todos los casos, los pilotes o micropilotes podrán dimensionarse para su propia capacidad de carga.

Edificios PUR 3/6, PUR 3/7, PUR 3/10, PUR 3/11 y PUR 3/12:

En las zonas donde se sitúan dichos edificios, a la cota de solera inferior proyectada, el terreno corresponderá a roca moderadamente meteorizada a sana, a roca muy meteorizada, a suelos y a rellenos ejecutados.

En general, tanto la roca muy meteorizada como la roca moderadamente meteorizada a sana, resultan substratos adecuados para la cimentación de las viviendas. Sin embargo, los dos tipos de terreno, presentan unas características geotécnicas diferentes.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Por lo tanto, con objeto de que no se produzcan asientos diferenciales, se ha recomendado en todos los casos la cimentación de toda una misma estructura en el mismo tipo de terreno, aunque esto suponga la excavación de pozos para alguno de los pilares.

La roca moderadamente meteorizada a sana se presentará en a profundidades máximas variables entre 8 y 12 metros, dependiendo de la situación de cada uno de los edificios.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera necesaria la cimentación mixta de dichos edificios mediante zapatas aisladas, pozos de cimentación y pilotes o micropilotes a roca moderadamente meteorizada a sana.

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la cara inferior de la zapata o el pozo de cimentación en la roca moderadamente meteorizada a sana, una carga admisible de  $q_{adm} = 4.00 \text{ Kg/cm}^2$ , siendo necesario el empleo de pilotes o micropilotes en las zonas donde no se alcanza el macizo rocoso moderadamente meteorizado a sano mediante pozos de cimentación.

Tanto los pilotes como los micropilotes, deberán ir empotrados al menos dos diámetros en roca sana para los pilotes y tres metros para los micropilotes, y se podrán dimensionarse para su propia capacidad de carga.

#### Edificios PUR 4/3a a PUR 4/3d y PUR 4/4e:

Estos edificios se sitúan en la zona central del sector investigado, en una zona de vaguada de dirección N-S, cuya investigación no se ha podido realizar por falta de autorización.

El terreno se va a caracterizar en todos los casos por presentar rellenos ejecutados sobre el terreno natural, de profundidades muy variables, comprendidos

Pág. 43



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

entre 1 y 13 metros, dependiendo de cada uno de los edificios. A estas profundidades habrá que sumar los espesores de suelos que puedan aparecer y que habrá que retirar previa ejecución de los rellenos.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera necesaria la cimentación profunda de dichos edificios, mediante pilotes o micropilotes,

Tanto los pilotes como los micropilotes, podrán ir empotrados, al menos dos diámetros en roca sana o cinco en roca meteorizada para los pilotes; para los micropilotes, el empotramiento será de al menos tres metros en roca sana y 6 metros en roca meteorizada.

Como se ha citado anteriormente, el macizo rocoso sano presenta una resistencia a compresión simple, estimada en unos 205-9400 Kg/cm<sup>2</sup>, y de 1510 Kg/cm<sup>2</sup> en las intercalaciones de megaturbiditas. En estado muy meteorizado se puede estimar una R.C.S = 10-50 Kg/cm<sup>2</sup>. En estas circunstancias, tanto los pilotes como los micropilotes, podrán dimensionarse para la condición más restrictiva, bien para su propia capacidad de carga o bien para la resistencia a compresión simple de la roca con su factor de seguridad correspondiente.

No se considera factible la cimentación de las viviendas en los rellenos, ya que se vería afectada la estabilidad de los mismos, ya que éstos no han sido calculados para las sobrecargas que pueden ejercer dichas edificaciones.

#### Elementos de contención

En este subapartado se describen por separado las recomendaciones para los tres elementos de contención proyectados.



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### Muro 1

En primer lugar, se ha proyectado la ejecución de un muro convencional en el vértice Oeste del sector, con objeto de contener los rellenos de urbanización proyectados. La situación aproximada del muro se presenta en la Planta Geotécnica.

En esta zona, el terreno se caracteriza por presentarse directamente el substrato rocoso muy meteorizado. El macizo rocoso moderadamente meteorizado a sano se presentará a una profundidad ligeramente superior a 3.00 metros.

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa del muro apoyado sobre el macizo rocoso muy meteorizado (Grado IV).

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la base inferior del muro en la roca muy meteorizada, una carga admisible de  $q_{adm}=2.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

### Muro 2

El Muro 2, representado en la Planta Geotécnica, corresponde a un contrafuerte de escollera, proyectado en la zona NE del sector, en una zona con excavaciones en trinchera.

En esta zona, una vez efectuada la excavación, por bataches de longitud inferior a 3.00 metros, y con un talud provisional 2(V):1(H), el terreno corresponderá a roca moderadamente meteorizada.

Pág. 45



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Por lo tanto, a la vista de las características del terreno, se considera factible la cimentación directa de la escollera proyectada sobre el macizo rocoso muy meteorizado (Grado IV).

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la base inferior del muro en la roca muy meteorizada, una carga admisible de  $q_{adm}=2.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

### Muro 3

El muro 3, representado en la Planta Geotécnica, se sitúa en el vértice Oeste de la zona investigada, junto a la carretera GI-3671, y corresponde a un muro verde.

Este muro verde, se proyecta mediante georredes como elemento de refuerzo.

Esta contención mediante georredes deberá de soportar el empuje del relleno utilizado para su construcción y el relleno del trasdós. No se considera que el muro verde contenga la sobrecarga de las edificaciones, ya que estas estarán cimentadas en el substrato rocoso.

Para ello será necesario utilizar material granular tipo suelo adecuado o seleccionado, bien compactado según las especificaciones anteriores.

Aunque no se ha observado nivel freático, el trasdós puede verse afectado por humedades y pequeñas fluencias de agua, provenientes de infiltración superficial. Por lo tanto, es aconsejable colocar un buen drenaje y asegurar que el

Pág. 46



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

terreno de apoyo también sea drenante, sustituyendo si es preciso el material existente por otro granular más drenante, al menos en una profundidad de un metro.

El terreno donde se va a apoyar el muro verde va a corresponder en algunas zonas a suelos aluviales y en el resto a roca muy meteorizada.

Tanto la roca muy meteorizada como los suelos aluviales de naturaleza cohesiva, como terreno de cimentación, presentan características geotécnicas parecidas. El muro verde se deberá empotrar al menos un metro, tanto si corresponde a roca muy meteorizada como a suelos aluviales.

En consecuencia, se recomienda para un empotramiento de un metro de la base inferior del muro en el terreno natural, una carga admisible de  $q_{adm}=2.00$  Kg/cm<sup>2</sup>.

Este valor podrá incrementarse un 25% en hipótesis de carga desfavorables. Estos cálculos, se han efectuado de manera que los asentamientos que se puedan producir sean inferiores a los asentamientos máximos admisibles.

La estabilidad del muro verde, en cuanto al número, tipo y longitud de las georedes, deberá de ser calculado por el proyectista.

Los parámetros necesarios para el cálculo del muro verde son los siguientes:

	Densidad (T/m <sup>3</sup> )	Cohesión (T/m <sup>2</sup> )	Fricción (°)
Rellenos proyectados	2.00	1.0	30
Suelos aluviales	1.90	1.0	20
Roca meteorizada	2.10	2.00	25



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Consideraciones particulares:

La profundidad de cimentación recomendada, tanto en roca muy meteorizada como en roca moderadamente meteorizada a sana, conllevará en algunas zonas, un incremento importante de la altura de algunos de los pilares. Por ello, se podrán efectuar pedestales de hormigón pobre o ciclópeo bajo las zapatas, con las mismas condiciones de empotramiento, que a la vez sirvan para uniformizar la cota de cimentación.

Las excavaciones para la ejecución de los pozos de cimentación se podrán efectuar mediante medios mecánicos convencionales en rellenos, suelos y roca meteorizada, necesitándose el empleo de martillo romperocas en la roca sana.

Los taludes de los pozos podrán excavarse subverticales, o con inclinaciones 2(V):1(H) si van a permanecer abiertas durante mucho tiempo; en rellenos y suelos, la inclinación máxima no deberá ser superior a 2(V):1(H), o 1(V):1(H) a mayor plazo.

Para las cimentaciones en roca meteorizada, se recomienda verter una capa de hormigón de limpieza bajo la zapata, inmediatamente después de haberse efectuado la excavación del pozo, apoyándose la armadura entre separadores.

Durante la investigación de campo, no se ha observado nivel freático generalizado, si bien se han podido observar riachuelos y humedades. Sin embargo, el trasdós de los muros proyectados, puede verse afectado por humedades y ligeras fluencias, provenientes de la infiltración superficial. Por lo tanto, es aconsejable colocar un drenaje, que podría consistir en un relleno granular filtrante, en cuyo pie se colocaría una tubería de P.V.C. ranurada.

De los análisis efectuados, se puede deducir que los materiales que componen el subsuelo no son agresivos al hormigón; además, sobre una muestra de agua, obtenida del sondeo S-1, se ha realizado en el laboratorio un análisis

Pág. 48





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

geoquímicos con el fin de conocer el grado de ataque al hormigón, siendo el grado de ataque nulo. Los resultados de dicho ensayo se adjuntan el apartado 5.8.2.

Por lo tanto, no se considera necesaria la utilización de cemento sulfuresistente en aquellos elementos estructurales que se encuentren en contacto con el terreno.

Como quiera que el terreno se conoce únicamente en puntos aislados, los resultados de este Informe, aunque son muy válidos para la realización del proyecto, no tienen porque ser completamente exactos. Sin embargo, se ha observado una gran uniformidad en toda la parcela en cuanto a las características del terreno, y por lo tanto no son de esperar grandes variaciones.

No obstante, Lurtek no se hace responsable de las variaciones que pudiera tener el terreno en las zonas de interpretación, es decir, entre puntos de investigación.

Por lo tanto, hay que reseñar que aunque este estudio proporciona una buena base para la realización o modificación del proyecto, se considera estrictamente necesaria la supervisión de las obras a cargo de personal especialista en geotecnia, que compruebe las recomendaciones indicadas e introduzca, en su caso, las modificaciones necesarias.

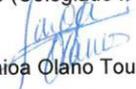
San Sebastián, a 27 de febrero de 2.006.

  
Fdo: Ricardo Merino San Martín  
Gerente de LURTEK

  
Fdo: Igor Rebollo Loinaz  
Geólogo (Colegiado nº 4010)



  
Fdo: Patxi Aguirregomezcorta Larrea  
Geólogo (Colegiado nº 2175)

  
Fdo: Saioa Olano Touriño  
Geóloga (Colegiada nº 5284)

Pág. 49



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 5.- APENDICES

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### 5.1.- CLAVE DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## CLAVE DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS PARTICULAS DE SUELO SEGÚN SU TAMAÑO</b>		
TIPO DE SUELO	DENOMINACIÓN	DIÁMETRO DE PARTICULAS EN mm.
GRANO FINO	ARCILLA	< 0,002
	LIMO	0,002 a 0,074
GRANO GRUESO	ARENA FINA	0,074 a 0,420
	ARENA MEDIA	0,420 a 2,000
	ARENA GRUESA	2,000 a 4,750
	GRAVA FINA	4,750 a 19,100
	GRAVA GRUESA	19,100 a 100,000
	BOLOS BLOQUES	100,000 a 300,000 > 300,000
<b>SUELOS DE GRANO GRUESO DENSIDAD RELATIVA SEGÚN ENSAYO S.P.T.</b>		
DENSIDAD	GOLPEO S.P.T./30 cm.	
MUY FLOJO	< 5	
FLOJO	5 a 10	
MEDIANAMENTE DENSO	11 a 30	
DENSO	31 a 50	
MUY DENSO	>50	
<b>SUELOS DE GRANO FINO RESISTENCIA SEGÚN COHESIÓN</b>		
RESISTENCIA	COHESIÓN (Kg/cm <sup>2</sup> )	
MUY BLANDO	< 0,125	
BLANDO	0,125 a 0,250	
MODERADAMENTE FIRME	0,250 a 0,500	
FIRME	0,500 a 1,000	
MUY FIRME	1,000 a 2,000	
DURO	> 2,000	
<b>FRACCIONES SECUNDARIAS</b>		
DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)	
INDICIOS	5 a 10	
ALGO	10 a 20	
BASTANTE	20 a 35	
SUFIJO OSO/OSA	35 a 50	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 5.2.- SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS

GRUPOS PRINCIPALES		SIMBOLO GRAFICO	SIMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCION DEL SUELO		
SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA	GRAVA LIMPIA		<b>GW</b>	GRAVAS BIEN GRADADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS	
		GRAVA CON FINOS		<b>GP</b>	GRAVAS MAL GRADADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS	
		(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		<b>GM</b>	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO	
	MAS DEL 50% DE LA FRACCION GRUESA QUEDA RETENIDA POR EL TAMIZ Nº4	ARENA Y SUELOS ARENOSOS	ARENA LIMPIA		<b>SW</b>	ARENAS BIEN GRADADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
			ARENA CON FINOS		<b>SP</b>	ARENAS MAL GRADADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
			(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		<b>SM</b>	ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS DE ARENA Y LIMO
SUELOS DE GRANO FINO	LIMO Y ARCILLA LIMITE LIQUIDO MENOR DE 50			<b>ML</b>	LIMOS INORGANICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLOSAS, LIMOS ARCILLOSOS POCO PLASTICOS	
				<b>CL</b>	ARCILLAS INORGANICAS POCO PLASTICAS O DE PLASTICIDAD MEDIANA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS	
				<b>OL</b>	LIMOS ORGANICOS Y ARCILLAS LIMOSAS ORGANICAS POCO PLASTICAS	
	MAS DEL 50% DEL MATERIAL PASA POR EL TAMIZ Nº200	LIMO Y ARCILLA LIMITE LIQUIDO MAYOR DE 50			<b>MH</b>	LIMOS INORGANICOS CON MICA O ARENA FINA DE DIATOMEAS, O SUELOS LIMOSOS
					<b>CH</b>	ARCILLAS INORGANICAS MUY PLASTICAS, ARCILLAS GRASAS
					<b>OH</b>	ARCILLAS ORGANICAS DE PLASTICIDAD MEDIANA O MUY PLASTICAS, LIMOS INORGANICOS
SUELOS MUY ORGANICOS			<b>PT</b>	TURBA, HUMUS, SUELOS DE PANTANO CON MUCHA MATERIA ORGANICA		

**NOTA:** SE UTILIZARAN SIMBOLOS DOBLES PARA CASOS INTERMEDIOS DE CLASIFICACION

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### 5.3.- ESCALA DE METEORIZACION DEL MACIZO ROCOSO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## ESCALA DE METEORIZACION DEL MACIZO ROCOSO

GRADO DE METEORIZACION	DENOMINACION	CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	ROCA NO METEORIZADA. CONSERVA EL COLOR LUSTROSO EN TODA LA MASA
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE OXIDO	LAS CARAS DE LAS JUNTAS ESTAN MANCHADAS DE OXIDO, PERO EL BLOQUE UNITARIO ENTRE JUNTAS MANTIENE EL COLOR LUSTROSO DE LA ROCA
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	CLARAMENTE METEORIZADA A TRAVES DE LA PETROFABRICA RECONOCIENDOSE EL CAMBIO DE COLOR RESPECTO DE LA ROCA SANA.  TROZOS DE 25 cm <sup>2</sup> DE SECCION NO PUEDEN ROMPERSE A MANO.
IV	MUY METEORIZADA	ROCA INTENSAMENTE METEORIZADA, QUE PUEDE DESMENUZARSE A MANO Y ROMPERSE
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	MATERIAL CON ASPECTO DE SUELO DESCOMPUESTO, PERO CON ESTRUCTURA ORIGINAL RECONOCIBLE

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

#### 5.4.- REGISTRO DE CARACTERES GEOMECÁNICOS DEL MACIZO ROCOSO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## CARACTERES GEOMECANICOS DEL MACIZO ROCOSO

ESTUDIO: GAMONGOA (RETERIA)

FECHA: 24/10/05

SITUACION	DISCONTINUIDAD	ORIENTACION		CONTINUIDAD (METROS)		CARACTERISTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES								LITOLOGIA	METEORIZACION	CONDICIONES HIDROLOGICAS	R.C.S.
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGUN RUMBO	SEGUN BUZAMIENTO	ESPACIADO (METROS)	LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACION	COLOR	ESPESOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO				
1	E	252	65											FI	III		
	J	056	36	0.2	0.2	0.2											
	J	204	56	0.2	0.2	0.2											
2	E	254	47											FI	III		
	J	058	44	0.2	0.2	0.2											
	J	176	52	0.1	0.3	0.1											
	J	348	60	0.4	0.2	0.2											
3	E	290	27											FI	III		
	J	132	51	0.2	0.1	0.1											
	J	198	81	0.2	0.2	0.2											
4	E	246	59											FI	III-IV		
	J	334	86	0.1	0.2	0.2											
	J	070	20	0.2	0.2	0.2											
	J	172	46	0.1	0.1	0.3											
5	E	206	76											FI	III-IV		
	J	110	64	1.0	1.5	0.5											
	J	280	34	0.2	0.1	0.2											
6	E	310	10											FI	III		
	J	204	84	0.4	0.2	0.2											
	J	300	88	0.2	0.2	0.2											

**OBSERVACIONES:**

FI = Alternancia de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas con ocasionales intercalaciones de areniscas.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CARACTERES GEOMECANICOS DEL MACIZO ROCOSO

ESTUDIO: GAMONGOA (RETERIA)

FECHA: 24/10/05

SITUACION	DISCONTINUIDAD	ORIENTACION		CONTINUIDAD (METROS)		ESPACIADO (METROS)	CARACTERISTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES							LITOLOGIA	METEORIZACION	CONDICIONES HIDROLOGICAS	R.C.S.
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGUN RUMBO	SEGUN BUZAMIENTO		LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACION	COLOR	ESPESOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO				
7	E	272	70											FI	IV-V		
	J	144	68	0.1	0.1	0.1											
	J	040	38	0.1	0.1	0.2											
8	E	248	46											FI	IV		
	J	136	69	0.2	0.2	0.2											
	J	004	68	0.2	0.2	0.2											
9	E	251	42											FI	III		
	J	160	50	0.2	1.0	0.2											
	J	030	79	0.1	0.1	0.1											
10	E	276	26											FI	III-II		
	J	170	84	0.4	0.2	0.2											
	J	231	76	0.2	0.2	0.2											
11	E	274	34											FI	IV		
	J	359	84	0.2	0.2	0.2											
	J	100	66	0.1	0.1	0.2											
12	E	260	34											FI	III-II		
	J	024	79	0.2	0.2	0.2											
	J	107	70	0.2	0.2	0.2											
13	J	158	51	0.2	0.2	0.2											
	E	217	32											FI	IV		

OBSERVACIONES:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## CARACTERES GEOMECANICOS DEL MACIZO ROCOSO

ESTUDIO: GAMONGOA (RETERIA)

FECHA: 24/10/05

SITUACION	DISCONTINUIDAD	ORIENTACION		CONTINUIDAD (METROS)		CARACTERISTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES												
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGUN RUMBO	SEGUN BUZAMIENTO	ESPACIADO (METROS)	LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACION	COLOR	ESPESOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO	LITOLOGIA	METEORIZACION	CONDICIONES HIDROLOGICAS	R.C.S.	
13	J	320	62	0.2	0.2	0.2												
	J	359	53	0.1	0.1	0.2												
14	E	280	51										FI	III-IV				
	J	162	82	0.1	0.1	0.2												
	J	030	54	0.1	0.1	0.1												
15	E	272	35										FI	III-II				
	J	124	27	0.2	0.2	0.2												
	J	220	76	0.2	0.2	0.2												
16	E	300	44										FI	III-II				
	J	035	76	0.2	0.4	0.4												
	J	163	52	0.4	0.2	0.4												
	J	132	49	1.0	0.2	0.4												
17	E	312	55										FI	III				
	J	075	84	0.1	0.1	0.2												
	J	213	30	0.2	0.2	0.2												
18	E	315	41										FI	IV				
	J	171	30	0.3	0.2	0.2												
19	E	320	46										FI	IV				
	J	112	56	0.2	0.2	0.2												
	J	196	80	0.2	0.2	0.2												

OBSERVACIONES:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CARACTERES GEOMECAÑICOS DEL MACIZO ROCOSO

ESTUDIO: GAMONGOA (RENERIA)

FECHA: 24/10/05

SITUACION	DISCONTINUIDAD	ORIENTACION		CONTINUIDAD (METROS)		ESPACIADO (METROS)	CARACTERISTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES							LITOLOGIA	METEORIZACION	CONDICIONES HIDROLOGICAS	R.C.S.
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGUN RUMBO	SEGUN BUZAMIENTO		LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACION	COLOR	ESPEJOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO				
20	E	299	49											FI	III-IV		
	J	106	42	0.2	0.1	0.2											
	J	037	85	0.1	0.1	0.2											
21	E	270	51											FI	IV		
	J	091	59	0.2	0.1	0.2											
22	E	256	42											FI	IV		
	J	092	61	0.1	0.1	0.1											
	J	150	79	0.1	0.1	0.2											
23	E	294	33											FI	IV		
	J	101	67	0.2	0.5	0.3											
	J	169	72	0.2	0.2	0.2											
24	E	246	29											FI	IV		
	J	059	65	0.1	0.1	0.2											
	J	329	70	0.1	0.1	0.1											
25	E	226	36											FI	IV		
	J	065	71	0.2	0.2	0.2											
	J	346	59	0.2	0.2	0.2											
26	E	312	33											FI	III		
	J	058	86	0.2	0.2	0.2											
	J	158	64	0.2	0.2	0.2											

OBSERVACIONES:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CARACTERES GEOMECAÑICOS DEL MACIZO ROCOSO

ESTUDIO: GAMONGOA (RENERIA)

FECHA: 24/10/05

SITUACION	DISCONTINUIDAD	ORIENTACION		CONTINUIDAD (METROS)		CARACTERISTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES								LITOLOGIA	METEORIZACION	COMPOSICIONES HIDROLOGICAS	R.C.S.
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGUN RUMBO	SEGUN BUZAMIENTO	ESPACIADO (METROS)	LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACION	COLOR	ESPEJOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO				
27	E	289	21											FI	III-IV		
	J	134	72	0.2	0.2	0.2											
	J	033	82	0.2	0.2	0.2											
	J	162	66	0.2	0.2	0.2											
28	E	328	15											FI	III		
	J	216	87	0.5	0.2	0.2											
	J	172	86	0.1	0.1	0.1											
	J	298	86	0.1	0.1	0.2											
29	E	300	22											FI	III-IV		
	J	020	71	0.2	0.2	0.2											
	J	086	63	0.2	0.2	0.2											
	J	148	62	0.2	0.2	0.2											
30	E	335	35											FI	III		
	J	222	74	0.1	0.1	0.2											
	J	245	46	0.3	0.3	0.5											
31														FI	IV-V		
	E	263	28											FI	IV		
32	J	142	77	0.2	0.2	0.2											
	J	088	73	0.4	0.2	0.2											
33	E	278	45											FI	III		

OBSERVACIONES:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACION DE GAMONGOA





ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

#### 5.5.- REGISTRO DE CALICATAS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-1 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (Kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.B.	LITOLOGIA
0	30-30				TIERRA VEGETAL (0,00m)
0		1,07	6,30		ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón, marrón claro y pardo con bastante limo/arcilla y algo de arena. Mediamante densa. E=244/69; E=257/56; J=062/30; J=047/66; J=030/52; J=169/72 - Meteorización diferencial. - Hay areniscas totalmente arenizadas. - Ocasionalmente el contenido de arena del equivalente geomecánico pasa a bastante. - A 1,20m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - A 2,80m pasa a Grado III. - Patinas de oxidación. - FONDO DE CALICATA A 3,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II.
1			4,30		
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-2 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (Kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.B.	LITOLOGIA
0	30-30				TIERRA VEGETAL (0,00m)
0		1,00	4,20	CL	ALUVIAL (0,20m) ARCILLA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE GRAVA FIRME A MUY FIRME. - Bota. ROCA (0,70m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON MUY OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO V. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y algo de arena. Mediamante densa. E=242/42; J=129/70; J=962/49; J=170/56 - Meteorización diferencial. - Areniscas arenizadas. - A 1,20m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - A 2,20m pasa a Grado III. - Patinas marrones de oxidación. - FONDO DE CALICATA A 3,70m EN ROCA GRADO III CON MUY OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO II.
0		0,95	3,60		
1			2,40		
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-3 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

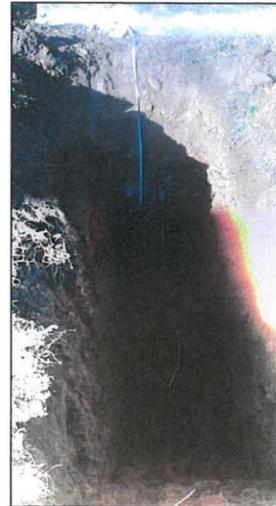
COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (q <sub>adm</sub> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (q <sub>90cm</sub> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA. (0,50m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO V. - Edad Cretacico superior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo a bastante limol/arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - E=27241, J=091/59, J=355/88, J=089/40, J=171/86 - A 0,90m pasa a Grado IV. - A 1,30m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - Patinas marrones de oxidación. - A 2,00m pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV. - A 3,10m pasa a Grado III con muy ocasionales intercalaciones Grado II.
2					
3					
4					FONDO DE CALICATA A 3,80m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-4 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (q <sub>adm</sub> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (q <sub>90cm</sub> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA. (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad Cretacico superior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con bastante limol/arcilla y algo de arena. Medianamente densa y limol/arcilla con bastante arena. Moderadamente firme. - A 1,00m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - E=266/54, E=268/56, J=020/59, J=010/81, J=062/55, J=070/50 - A 1,00m el contenido de arcilla del equivalente geomecánico pasa a algo. - A 2,20m pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV. - La roca presenta meteorización diferencial. - Presencia de patinas de oxidación a favor de las superficies de estratificación y juntas. - A 3,00m pasa a Grado III con intercalaciones Grado III-II y ocasionales intercalaciones Grado IV. - FONDO DE CALICATA A 3,60m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO III-II.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-5 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.O. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIBRACION S.U.C.B.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,1					RELLENIDO (0,10m) GRAVA ARCILLOSA MARRON OSCURA CON ALGO DE ARENA, FLOJA. - Abundantes restos de escombros (teja)
1,1					ROCA (0,50m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENSICAS GRADO IV - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla e indicios de arena. Medianamente densa. - E=238/49, E=242/55, J=105/37, J=358/49, J=030/75, J=331/64 - A 1,50m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - Meteorización diferencial. - Le cuesta excavar.
3					FONDO DE CALICATA A 2,30m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-6 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.O. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIBRACION S.U.C.B.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,80		2,62			ALLUVIAL (0,40m) ARCILLA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE GRAVA Y ARENA FIRME. - Gravas mm y cm semirodadas.
0,80		3,40		CL	
0,82		3,60			ROCA (1,20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENSICAS GRADO IV - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con bastante limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - E=296/36, E=288/33, J=125/56, J=176/64, J=228/88 - A partir de 1,50m Grado III. - Pintas marrones de oxidación. - A 2,40m pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV. - Meteorización diferencial. - A 2,80m pasa a Grado III-II, con intercalaciones Grado IV. - FONDO DE CALICATA A 2,70m EN ROCA GRADO III-II.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-7 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/gram)	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm²)	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	LITOLÓGIA
0					RELLENO: (0,00m) BOLOS Y GRAVA MARRON Y GRIS CON ALGO A BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. FLOJOS. Abundantes restos cm de ladrillos.
0,73		0,73	3,40	CL	ALUVIAL: (1,00m) ARCILLA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE GRAVA Y ARENA FIRME. - Grava mm rodada.
0,65		0,65	4,20		
0,53		0,53	2,30	MH-	ALUVIAL: (1,60m) LIMO MARRON VERDOSO CON INDICIOS DE ARENA. FIRME A MODERADAMENTE FIRME. Grava cm rodada.
0,60		0,60	1,80	ML	
0,45		0,45	1,80		
3					ROCA: (2,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO IV. - Edad Cretácico superior (Campanense-Maastrichtense). - Equivalente geomorfológico: Grava imosolarolosa marron con algo de arena. Medianamente densa. - Ocasional intercalaciones de calizas arenosas totalmente arenizadas. - A partir de 3,50m ocasionales intercalaciones de roca Grado III. - A 4,00m pasa a Grado IV-III. - FONDO DE CALICATA A 4,10m EN ROCA GRADO IV-III.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-8 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/gram)	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm²)	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	LITOLÓGIA
0					RELLENO: (0,00m) BOLOS Y GRAVA MARRONES Y GRIS CON ALGO A BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. FLOJOS A MEDIANAMENTE DENSOS. - Presenta restos de materia orgánica (ramas y raíces). - A 1,00m la arcilla pasa a bastante. - Ocasional bloques.
0,41		0,41	1,00		RELLENO: (1,90m) LIMO VERDE GRISACEO CON ALGO A BASTANTE GRAVA, INDICIOS DE ARENA. MODERADAMENTE FIRME. - Restos de materia orgánica semidescompuesta, abundantes (troncos, ramas, raíces...) - Humedades en el contacto con el relleno superior. - Desprende olor fétido. - Ligeros flujos de agua dentro del relleno. - Ocasional bolos. - A 3,00m la grava pasa a bastante. - Pasa a moderadamente firme a firme.
0,32		0,32	1,00		
0,36		0,36	1,20		
0,66		0,66	1,90		
0,46		0,46	2,00		
			2,80		
			3,10		
4					- FONDO DE CALICATA A 4,50m EN RELLENO.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-9 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (Kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	3.2	3.20			TIERRA VEGETAL (0,00m)
1	3.20	0,80	3,20	CL	ALUVIAL (0,30m) ARCILLA MARRON CON INDICIOS DE GRAVA Y ARENA FIRME.
2	2,80	0,67	2,80		ROCA (0,60m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO IV CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III.
3	2,50		2,50		- Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense).
4	6,00		6,00		- Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo de limolarcilla e indicios a algo de arena. Medianamente densa. E=329/30; E=336/25; Jc=138/75; J=081/75; J=137/60
5					- A 1,50m pasa a Grado III-IV.
6					- La roca presenta meteorización diferencial.
7					- El equivalente geomecánico pasa a bolos y grava marrones y grises con algo de arena y limolarcilla. Medianamente densos a densos.
					- A partir de 3,00m la compacidad del equivalente geomecánico pasa a densa.
					- FONDO DE CALICATA A 4,00m EN ROCA GRADO III.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-10 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (Kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	3.2	0,75	3,20	CL	TIERRA VEGETAL (0,00m)
1	3,00	0,75	3,00	ML	COLUVIAL (0,20m) ARCILLALIMO MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME.
2	2,50		2,50		- Gravas angulosas mm y con bolos a 0,50m.
3					ROCA (0,80m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO IV CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III.
4					- Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense).
5					- E=202/25; E=212/28; J=276/60; J=344/75; J=095/80
6					- Se encuentra algo replegada.
7					- Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limolarcilla y algo de arena. Medianamente densa.
					- Patinas de oxidación marrones.
					- A 3,40m pasa a Grado III con intercalaciones IV.
					- Meteorización diferencial.
					- FONDO DE CALICATA A 4,40m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-11 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.E.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO	RESISTENCIA A COMPRESION CALICACION S.I.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo de limolarcilla y arena. Medianamente densa. - E=17218, E=18825, J=08860, J=30860, J=08665 - A 1,00m pasa a Grado III-IV. - El equivalente geomecánico pasa a bolos y grava marrones con algo de arena y limolarcilla. Medianamente densos a densos. - La roca presenta meteorización diferencial. - A 3,10m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV, y la compacidad del equivalente geomecánico pasa a densa. - Ocasiones intercalaciones de roca Grado III-II.
2					
3					
4					FONDO DE CALICATA A 4,10m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO III-II.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-12 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.E.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO	RESISTENCIA A COMPRESION CALICACION S.I.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III. - Edad Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo a bastante limolarcilla y algo de arena. Medianamente densa y limolarcilla marrón con bastante arena. Moderadamente firme. - E=21550, E=21749, J=34051, J=10556, J=33557 - Se encuentra resquebrajada los primeros 30cm. - A 1,00m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - Meteorización diferencial. - Pájaros de nidación.
2					
3					
4					FONDO DE CALICATA A 4,10m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-13 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,52		2,00			ROCA (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO V
0,57		1,80			- Edad Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense)
		2,10			- E=205/58; E=204/45; J=218/88; J=128/86
					- A 0,90m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III.
					- Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo a bastante limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa.
					- Patinas marrones de oxidación.
					- Meteorización diferencial
					- A 2,50m pasa a Grado III-IV.
					- A 4,00m pasa a Grado III-II con intercalaciones Grado IV.
					- FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO III-II CON INTERCALACIONES GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-14 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					RELLENO (0,00m) BOLOS Y GRAVAS MARRONES CON ALGO A BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. FLOJOS A MEDIANAMENTE DENSOS
					- Restos de materia orgánica.
					- Pequeños desplomes.
		0,52	4,20	CL	ANTIGUA TIERRA VEGETAL (1,20-1,60m)
		0,60	5,00	ML	COLUMAL (1,20-1,70m) ARCILLA/LIMO MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME
					- Grava cm angulosa
					- Restos de materia orgánica semidescompuesta.
					ROCA (2,20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III.
					- Edad Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense)
					- Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y arena. Medianamente densa.
					- Patinas de oxidación.
					- Meteorización diferencial
					- A 2,50m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
					- La roca se encuentra algo replegada
					- FONDO DE CALICATA A 3,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III-II.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-15 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (q/m <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO SUCESION CALICACION	LITOLOGIA
0		0,50	2,50	<p>ALUVIAL: (0,00m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA E INDICIOS A ALGO DE ARENA FIRME.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grava mm-cm rodada.</li> <li>- Restos de materia organica semidescompuesta.</li> </ul> <p>ROCA: (1,00m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III-II CON INTERCALACIONES GRADO IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad: Cretacico superior (Campaniense-Maastrichtense).</li> <li>- E=19246, J=12185, J=04138; E=19849</li> <li>- FONDO DE CALICATA A 1,40m EN ROCA GRADO III-II.</li> </ul>
0,49		2,30		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-16 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (q/m <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO SUCESION CALICACION	LITOLOGIA
0		0,92	4,40	<p>TIERRA VEGETAL: (0,00m)</p> <p>RELLENO: (0,20m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME A MUY FIRME.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restos de ladrillos valdinosas.</li> </ul> <p>ALUVIAL: (1,00m) ARCILLA MARRON CON ALGO A BASTANTE GRAVA Y ALGO DE ARENA. MUY FIRME.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grava mm semirodada.</li> </ul> <p>ROCA: (2,10m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad: Cretacico superior (Campaniense-Maastrichtense).</li> <li>- A 2,20m pasa a Grado III.</li> <li>- FONDO DE CALICATA A 2,40m EN ROCA GRADO II.</li> </ul>
1,15		3,60		
1		1,07	3,30	
2		4,20		
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-17 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm²)	R.C.S. PENETROMETRO (Kg/cm²)	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,95		0,92	3,20	CL	ALUJZAL (0,20m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME. - A 0,80m el contenido de grava pasa a bastante.
1					ROCA: (1,00m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomecánico: Grava limosarcillosa marron con algo de arena. Medianamente densa. - E=22618; J=12884; J=32481 - A partir de 1,50m presencia de intercalaciones Grado III. - El contenido de arcilla del equivalente geomecánico pasa a algo. - A 2,60m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - May ocasionales intercalaciones Grado II. - A 2,90m pasa a Grado III con intercalaciones Grado II. - FONDO DE CALICATA A 3,00m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-18 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm²)	R.C.S. PENETROMETRO (Kg/cm²)	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA: (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense). - E=22528; E=24315; E=19239; J=12089; J=29889; J=22887 - A 1,30m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV y Grado II. - Meteorización diferencial. - A 1,70m pasa a Grado III-II con ocasionales intercalaciones Grado IV. - FONDO DE CALICATA A 2,20m EN ROCA GRADO III-II.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-19 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRIMETRO	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	0.00-0.30				TIERRA VEGETAL (0.00m)
1					ROCA (0.30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV Y GRADO II. Edaf: Cretácico superior (Campanense-Maastrichtense). - E=288/30, E=289/30, J=182/82 - La roca presenta meteorización diferencial. - J=097/79 - A partir de 0.60m las intercalaciones Grado IV, son ocasionales. - A 1.20m pasa a Grado III-II. - FONDO DE CALICATA A 1.20m EN ROCA GRADO III-II.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-20 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRIMETRO	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	0.00-0.30				TIERRA VEGETAL (0.00m)
1		1.10 5.30 1.05 3.70		CL ML	ALUVIAL (0.30m) ARCILLA LIMOSA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE ARENA. MUY FIRME. - Grava mm-cm rodada. - Ocasionalmente el contenido de grava pasa a bastante. - Restos de materia orgánica semidescompuesta. - A 1.90m la consistencia pasa a firme.
2		0.55 2.50		CL	ALUVIAL (2.00m) ARCILLA LIMOSA VETEADA MARRON Y GRIS CON ALGO DE GRAVA Y ARENA. MUY FIRME. - Grava mm rodada.
3		1.22 4.90 1.10 5.20		ML	ALUVIAL (3.00m) GRAVA ARCILLOSA MARRON Y GRIS VETEADA CON ALGO DE ARENA. MEDIANAMENTE DENSA. - Grava mm-en rodada y semirodada. - Ocasionalmente intercalaciones de lentijones formados por arcilla marrón con bastante grava y algo de arena. Muy firme.
4				GC	- FONDO DE CALICATA A 4.30m EN SUELOS ALUVIALES.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-21 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	SV-11				TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,22		0,92	2,80	CL	ZULUAL (0,20m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME - Grava mm-cm rodada y semirodada. - Restos de materia organica semidescompuesta.
0,57		0,55	2,20		
1		0,57	2,20		
1,70			1,70		
2				GC	ALUVAL (1,80m) GRAVA MARRON CON BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA MEDIANAMENTE DENSA - Grava cm rodada y semirodada. ROCA (2,10m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y GRADO IV. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Meteorización diferencial. - FONDO DE CALICATA A 3,10m EN ROCA GRADO III-II CON INTERCALACIONES GRADO IV.
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-22 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	SV-11				TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marron con algo a bastante limonarcilla y algo de arena. Medianamente densa E=285/36, E=280/53, J=065/64, J=120/36, J=345/80, J=096/66 - A 2,00m pasa a Grado III-IV.
2					
3					
4					
5					
6					
7					FONDO DE CALICATA A 3,80m EN ROCA GRADO III.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-23 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.E.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CALICATA (TON S.U.C.S.)	LITOLÓGIA
0					TIERRA VEGETAL (0.00m)
1					ROCA (0.30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO IV CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - Toppling. - E=245/20; E=243/18; J=025/72; J=118/81; J=022/69 - A 1.20m pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV. - A 1.90m pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado II. - A 2.20m pasa a Grado III-II. - FONDO DE CALICATA A 2.30m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-24 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 27/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.E.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CALICATA (TON S.U.C.S.)	LITOLÓGIA
0					TIERRA VEGETAL (0.00m)
1					ROCA (0.20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - E=264/26; E=256/44; J=091/75; J=011/67 - Meteorización diferencial. - A 1.30m pasa a Grado IV-III.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-25 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIBRACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,20					BELLEÑO (0,20m) BOLOS Y GRAVA MARRONES CON BASTANTE ARCILLA ARCILLOSA Y ALGO DE ARENA FLOJA.
0,70					ROCA (0,70m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense) - E = 197/32, E = 192/41, J = 022/45, J = 288/76, J = 326/40. - A 1,40m la roca pasa a Grado II. - FONDO DE CALICATA A 1,50m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-26 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIBRACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,52		1,50		CL-ML	ALUVIAL (0,30m) ARCILLA LIMOSA MARRON VERDOSA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE GRAVA FIRME. - Los bolos y grava están semirredados. - Presencia de humedad en el contacto.
0,54		1,70			ROCA (1,00m) MEGATURBIDITAS, GRADO II. - Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtense). - FONDO DE CALICATA A 1,20m EN ROCA GRADO II.
1		1,75			
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-27 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION S.U.C.C.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,107		1,07	3,00	CL-	COLUVIAL (0,20m) ARCILLA/LIMO MARRON CON ALGO DE GRAVA E INDICIOS A ALGO DE ARENA. FIRME A MUY FIRME. - La grava es mm semirodada.
0,95		0,95	2,80	ML	- Presencia de restos de materia orgánica semidescompuesta.
1			2,70	GC	COLUVIAL (1,00m) BOLOS Y GRAVA MARRONES Y GRISAS CON ALGO DE ARENA Y ARCILLA. MEDIANAMENTE DENSA.
0,82		0,82	3,20	CL	ALUVIAL (1,50m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA Y ARENA. FIRME A MUY FIRME. - Presencia ocasionales bolos rodados.
1,05		1,05	3,30		ROCA (2,10m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III Y GRADO II. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense).
1,15		1,15	3,00		- FONDO DE CALICATA A 2,40m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III Y GRADO IV.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-28 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION S.U.C.C.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense).
2					- Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo de arena y limofeulita. Medianamente densa. - E = 202/29; E = 211/23; J = 080/70; J = 001/85; J = 085/60; J = 081/64; J = 100/88. - A 0,80m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - A 1,20m presencia de intercalaciones Grado III. - A 2,00m la roca pasa a Grado II con intercalaciones Grado III. - FONDO DE CALICATA A 2,20m EN ROCA GRADO II CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III.
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-29 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	30	30	30		TIERRA VEGETAL (0,00m) ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III-II. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). E = 23818, J = 10470, J = 05978 - FONDO DE CALICATA A 0,80m EN ROCA GRADO III-II.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-30 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0	30	30	30		TIERRA VEGETAL (0,00m) ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa. E = 20235, E = 23229, J = 35078, J = 03264, J = 30630, J = 07870 - A 1,00m la roca pasa a Grado III-IV. Equivalente geomecánico: Bolos y grava marrones con algo de limo/arcilla y arena. Medianamente densos.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-31 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 28/10/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	RESISTENCIA A COMPRESION SUJCS.	LITOLOGIA
0	0.00				TIERRA VEGETAL. (0.00m)
1	0.00				ROCA (0.30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limoarcilla y algo de arena. Medianamente densa y limoarcilla marrón con bastante arena. Moderadamente firme. - E = 267/28; E = 273/28; J = 176/81; J = 124/51 - A 1.50m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - Presencia de ocasionales intercalaciones de calizas arenosas totalmente arenizadas.  - A 2.80m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV.  - FONDO DE CALICATA A 3.50m EN ROCA GRADO III-II.
2	0.00				
3	0.00				
4	0.00				
5	0.00				
6	0.00				
7	0.00				



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-32 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	RESISTENCIA A COMPRESION SUJCS.	LITOLOGIA
0	0.00				TIERRA VEGETAL. (0.00m)
1	0.00	0.75	3.70		ROCA (0.40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO V. Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Limoarcilla marrón con algo a bastante grava. Firme. - A 0.90m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - A 1.70m la roca pasa a Grado IV-III. - Presencia de pilinas de oxidación. - Se observa meteorización diferencial. - E = 292/36; E = 295/31; J = 048/70; J = 135/59 - A 3.20m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.  - FONDO DE CALICATA A 4.20m EN ROCA GRADO III CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO IV.
2	0.00	0.85	3.60		
3	0.00				
4	0.00				
5	0.00				
6	0.00				
7	0.00				



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-33 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
1					RELLENO: (0,20m) GRAVA MARRON OSCURA CON ALGO DE ARENA Y ALGO DE ARCILLA FLOJA.
2					- Restos de escombros (adifraos), textiles y cristales.
3					ROCA: (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV.
4					- Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense).
5					- Se observa meteorización diferencial.
6					- E= 214/43, E= 212/45, J= 328/69, J= 114/89, J= 955/41.
7					- A 1,40m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III.
8					- A 2,10m la roca pasa a Grado III.
9					- A 2,70m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II.
10	- A 2,80m la roca pasa a Grado III.				
11	- FONDO DE CALICATA A 3,00m EN ROCA GRADO III CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO II.				



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-34 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
1					ROCA: (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV.
2					- Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense).
3					- Equivalente geomecánico: Limoarcilla arenoso marrón. Firme.
4					- Se observa meteorización diferencial.
5					- E= 248/34, E= 270/37, J= 028/80, J= 100/58.
6					- A 0,80m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III.
7					- Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limoarcilla y algo de arena. Medianamente densa.
8					- A 3,90m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
9					- FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-35 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENOSAS GRADO IV. - Edad Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomorfológico: Grava marrón con algo a bastante limonarcilla y algo de arena. Mediamente denso. - Se observa meteorización diferencial. - E= 30138; E= 30032; J= 09477; J= 118/70; J= 188/86 - A 1,10m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - A 2,00m la roca pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV y ocasionales intercalaciones Grado II. - A 2,40m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II.
2					FONDO DE CALICATA A 2,50m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-36 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA (0,60m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENOSAS GRADO IV. - Edad Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomorfológico: Grava marrón con algo de limonarcilla y algo de arena. Mediamente densa. - Se encuentra replegado en la parte superior. - Se observa meteorización diferencial. - Presenta patillas de oxidación. - E= 27245; E= 28632; E= 28229; J= 152/88; J= 102/85
2					A 3,10m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
3					A 3,80m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV y el color pasa a marrón y marrón grisáceo.
4					FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y GRADO IV.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-37 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 027/11/05

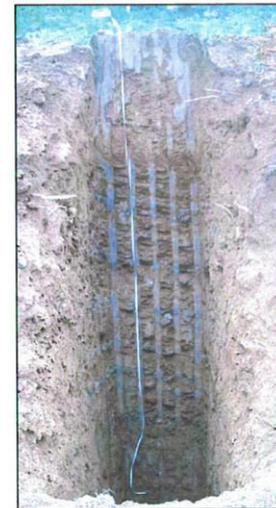
COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					RELLENO: (0,00m) GRAVA MARRON CON ALGO DE ARCILLA Y ARENA. MEDIANAMENTE DENSA A FLOJA. ANTIGUA TIERRA VEGETAL: (0,30m) COLUJAL: (0,70m) ARCILLALIMO MARRON CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE GRAVA FIRME.
0,92		4,20		CL	- Grava cm y mm angulosas y semirodadas. - A 1,10m el contenido de grava pasa a bastante.
0,93		7,80		ML	
0,81		3,40			
0,81		4,30			ROCA (1,60m) MEGATURBIDITAS, GRADO IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava limosoarcillosa marrón con algo de arena. Medianamente densa.
2,90					- A 2,90m pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV. - Equivalente geomecánico: Bloques, bolos y grava gris y marrón con algo de limoarcilla y arena. Densos. - Bloques de diámetro superior a 1,00m. - FONDO DE CALICATA A 3,50m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-38 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m) ROCA (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO V. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense). - Hasta 1,00m se encuentra replugada. - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de arena y algo de limoarcilla. Medianamente densa. - A 1,00m la roca pasa a Grado IV. - Equivalente geomecánico: Grava limosoarcillosa marrón con algo de arena. Medianamente densa. - E= 289/44; E= 286/38, J= 025/55; J= 148/82. - Se observa meteorización diferencial. - A 2,10m la roca pasa a Grado III-IV.
4					- FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO III-IV.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-39 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (q <sub>lim</sub> )	R.C.S. PENETROMETRO (S <sub>60</sub> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,50m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de arena y algo de limo/arcilla. Medianamente densa. - E= 29345; E <sub>v</sub> = 29146; J <sub>v</sub> = 10465; J <sub>v</sub> = 04164; J <sub>v</sub> = 15462.
2					- A 2,90m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
3					- FONDO DE CALICATA A 3,70m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-40 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (q <sub>lim</sub> )	R.C.S. PENETROMETRO (S <sub>60</sub> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de arena y algo de limo/arcilla. Medianamente densa. - Presenta patrones de oxidación. - Se observa meteorización diferencial. - E= 28046; E <sub>v</sub> = 27145; J <sub>v</sub> = 15281; J <sub>v</sub> = 14575; J <sub>v</sub> = 06554; J <sub>v</sub> = 11961.
2					- A 2,30m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
3					- A 2,60m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II.
4					- FONDO DE CALICATA A 3,20m EN ROCA GRADO III-II.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-41 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
0					ROCA: (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV.
1					Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense).
2					Equivalente geomecánico: Grava limosarcillosa marrón con algo de arena. Medianamente densa.
3					Presenta pátinas de oxidación.
4					Se observa meteorización diferencial.
5					E= 255/70, E <sub>s</sub> = 251/50, J= 277/63, J <sub>s</sub> = 251/72, J <sub>s</sub> = 275/52
6					A 1,50m pasa a Grado IV con ocasionales intercalaciones Grado III.
7					Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limo/arcilla y algo de arena. Medianamente densa.
8					A 3,60m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III.
9		FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III.			



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-42 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (g/cm <sup>3</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
1					ROCA: (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III.
2					Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense).
3					Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo de arena y algo de limo/arcilla. Medianamente densa.
4					Presenta pátinas de oxidación.
5					Se observa meteorización diferencial.
6					E= 316/30, E <sub>s</sub> = 315/35, J= 123/72, J <sub>s</sub> = 670/68, J <sub>s</sub> = 183/63
7					A 2,00m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
8					A 2,20m presencia de intercalaciones Grado II.
9					A 2,70m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II.
10		FONDO DE CALICATA A 3,00m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.			



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-43 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION SUCES.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA (0,20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomorfológico: Grava marrón con algo de arena y algo de limo/arcilla. Medianamente densa. - Se presenta ligeramente replegada en la parte superior. - Presenta pilonas de oxidación. - Se observa meteorización diferencial. - E= 275/55, E= 276/68, E= 278/59, J= 19017, J= 008/5. - A 1,40m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III.  - A 3,00m la roca pasa a Grado IV-III. - A 3,30m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.  - FONDO DE CALICATA A 4,00m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-44 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION SUCES.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL. (0,00m)
1					ROCA (0,20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense) - Equivalente geomorfológico: Grava marrón con algo de arena y limo/arcilla. Medianamente densa. - Presenta pilonas de oxidación. - Se observa meteorización diferencial. - E= 307/34, E= 301/45, J= 118/68, J= 179/84. - A 2,20m la roca pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV. - A 2,60m la roca pasa a Grado III. - FONDO DE CALICATA A 2,80m EN ROCA GRADO III-II.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-45 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 02/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
0,85		2,90			COLLUVIAL: (0,50m) ARCILLA/LIMO MARRÓN CON INDICIOS DE ARENA, FIRME A MUY FIRME. - Gravas mm-cm angulosa y semirodada. - Restos de pequeñas raíces
1,00		4,70		CL	
0,85		2,70			ROCA: (1,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO V. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - Equivalente geomorfológico: Limo/arcilla marrón con algo a bastante grava y algo de arena. Firme a moderadamente firme. - Presenta patillas de oxidación. - Se observa meteorización diferencial. - E= 294/56; J= 091/65 - A 2,30m la roca pasa a Grado III. - A 3,00m presencia de ocasionales intercalaciones Grado IV. - A 3,60m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II
1,00		4,00			
0,80		4,20			- FONDO DE CALICATA A 3,90m EN ROCA GRADO II CON INTERCALACIONES GRADO III.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-46 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 03/11/05

COTA	SÍMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
					ROCA: (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - Presenta color marrón y marrón grisáceo. - Se observa meteorización diferencial. - Aparecen muy ocasionales intercalaciones de caliza arenosa arenizada. - E= 272/53; E= 268/28; J= 096/65; J= 169/79; J= 339/84 - A 0,70m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV. Presenta color gris y marrón grisáceo
					- FONDO DE CALICATA A 1,40m EN ROCA GRADO III-II CON INTERCALACIONES GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-47 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 03/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION SUCCE	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
1					ROCA: (0,80m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO IV CON MUY OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense) - Equivalente geomecánico: Bolos y grava marrones con algo a bastante arena y algo de limolacilla. Densa y arena limoso/arcillosa marrón. Densa. - Se observa meteorización diferencial. - Se encuentra un poco replegada en la parte superior. - Presencia de patinas de oxidación. - E= 02581; E= 04474; J= 30782; J= 18723; J= 00786. - A 2,00m E visual= 230/56. - A 2,20m la roca pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - A 3,50m la roca pasa a Grado III-IV. - FONDO DE CALICATA A 4,00m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-48 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 03/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION SUCCE	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m) COLUVIAL: (0,20m) GRAVA ARCILLOSA MARRON CON ALGO DE ARENA, FLOJA A MEDIANAMENTE DENSA.
1				GC	ROCA: (0,80m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III-IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtiense) - Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limolacilla y algo de arena. Medianamente densa. - Se observa meteorización diferencial. - E= 27022; E= 27835; J= 19085; J= 11468. - A 1,50m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. La compacidad del equivalente geomecánico pasa a densa. - A 2,80m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado II y Grado IV. - FONDO DE CALICATA A 3,10m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO IV.
2					
3					
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-49 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 03/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA: (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III.
2					Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Mastrichtiense).
3					- Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo a bastante limolita y algo de arena. Mediamamente densa.
4					Hasta 1,30m la roca se encuentra replegada.
5					- Se observa meteorización diferencial.
6					- E= 256/20, J= 115/78, J= 359/86
7					- A 1,50m la roca pasa a Grado III con abundantes intercalaciones Grado IV.
8					- A 2,50m la roca pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV.
9					- FONDO DE CALICATA A 4,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO II Y GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-50 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 03/11/05

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA: (0,50m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV.
2					Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Mastrichtiense).
3					- Equivalente geomecánico: Grava marrón con algo de limolita y arena. Mediamamente densa.
4					- Se observa meteorización diferencial.
5					- E= 278/50, J= 092/46, J= 022/81
6					- A 1,30m la roca pasa a Grado III-IV.
7					- A 1,80m la roca pasa a Grado III con ocasionales intercalaciones Grado IV.
8					- FONDO DE CALICATA A 4,00m EN ROCA GRADO III CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO IV.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-51 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SMBROLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION SUC.S.	LITOLOGIA
0	34.34				TIERRA VEGETAL (0,00m)
1					ROCA (0,30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - E=245/28; E=237/18, J=025/49, J=055/57 - Ocasional intercalaciones Grado V. - Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con bastante arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - A 1,70m pasa a Grado IV con ocasionales intercalaciones Grado III. - La roca presenta meteorización diferencial. - A 1,90m el contenido de arcilla del equivalente geomecánico pasa a algo bastante. - A 2,80m pasa a Grado IV con intercalaciones Grado III. - La compacidad del equivalente geomecánico pasa a densa.
2					
3					
4					FONDO DE CALICATA A 3,90m EN ROCA GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-52 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SMBROLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION SUC.S.	LITOLOGIA
0	34.34				TIERRA VEGETAL (0,00m)
1		0,52	3,00		ALUVIAL (0,30m) ARCILLA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE GRAVA Y ARENA FIRME. - Grava mm-cm rodada. - A 1,40m el color pasa a marrón anaranjado.
2		0,57	3,20		
3				CL	ROCA (2,80m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO III-IV. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - La roca presenta meteorización diferencial. - Equivalente geomecánico: Grava marrón y gris con algo de arena y algo de arcilla. Medianamente densa. - Presencia de patinas de oxidación.
4					FONDO DE CALICATA A 4,00m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

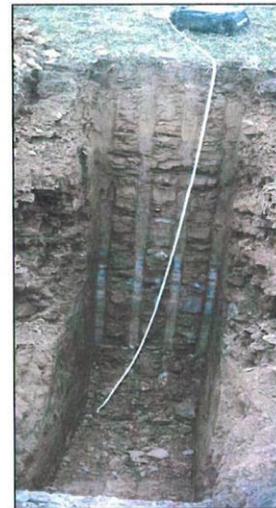
ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-53 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SIMBOLO	R.C.S. D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRACION (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
1					ROCA: (0,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maestrichtiense). - E=275/39, J=105/57, J=002/88, E=272/36 - Equivalente geomecánico: Bolos y grava marrones y grises con algo de arcilla e indicios a algo de arena. Medianamente densos a densos. - A 1,50m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - La roca presenta meteorización diferencial.
2					
3					
4					- FONDO DE CALICATA A 3,20m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV Y MUY OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO II.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-54 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SIMBOLO	R.C.S. D. VANE (kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRACION (kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL: (0,00m)
0,50		0,60	2,00	CL	COLUBAL: (0,20m) ARCILLA MARRON CON BASTANTE GRAVA Y ALGO DE ARENA FIRME. - Grava cm angulosa.
1,00		0,80	2,00		ALLUVIAL: (0,50m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE GRAVA FIRME. - Grava mm rodada. - Restos de materia orgánica semidescompuesta.
1,50		0,60	2,00	CL	
2					- Humedad en el contacto con la roca.
3					ROCA: (2,40m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maestrichtiense). - Equivalente geomecánico: Grava arcillosa marrón y gris con algo a bastante arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - Meteorización diferencial. - Patinas de oxidación. - A 3,20m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV y ocasionales intercalaciones Grado II. - A 3,20m ligero goteo de agua.
4					- FONDO DE CALICATA A 3,50m EN ROCA GRADO III-II, CON INTERCALACIONES GRADO IV.
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-55 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0.00m)
1					ROCA (0.30m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - E=292/51; E=295/50; J=020/88; J=106/44; J=210/64 - A 1.00m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV. - Meteorización diferencial.
2					- A 2.70m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV y Grado III-II.
3					- FONDO DE CALICATA A 2.90m EN ROCA GRADO IV Y GRADO III-II.
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

CALICATA: C-56 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SIMBOLO	R.C.S.D. VANE (kg/cm)	R.C.S. PENETROMETRO (kg/cm)	CLASIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0					TIERRA VEGETAL (0.00m)
1					ROCA (0.20m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO V Y GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campaniense-Maastrichtense). - La roca presenta meteorización diferencial. - Equivalente geomecánico: Grava marrón, marrón anaranjada y gris con algo a bastante arcilla y algo de arena. Medianamente densa. - E=284/40; J=100/50; J=023/75; E=296/46; J=152/75 - A 1.50m desaparecen las intercalaciones Grado V. - El contenido de arcilla del equivalente geomecánico pasa a algo. - A 2.50m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV, y ocasionales intercalaciones Grado III-II.
2					
3					- FONDO DE CALICATA A 3.30m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO III-II.
4					
5					
6					
7					



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALICATA: C-57 ESTUDIO: AREA GAMONGOA FECHA: 06/02/06

COTA	SÍMBOLO	R.C.S. VANE (Kg/cm <sup>2</sup> )	R.C.S. PENETRÓMETRO (Kg/cm <sup>2</sup> )	CALIFICACION S.U.C.S.	LITOLOGIA
0		0,82	2,30	CL	TIERRA VEGETAL (0,00m)
0,12		1,12	2,25		COLUJAL: (0,20m) ARCILLA MARRON CON ALGO DE GRAVA E INDICIOS DE ARENA FIRME A MUY FIRME. - Grava cm angulosa.
1		2,45	2,45		BOCs: (0,70m) ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, GRADO IV CON INTERCALACIONES GRADO III. - Edad: Cretácico inferior (Campanense-Maastrichtense). - E=286/45; J=054/62; J=120/81; J=042/79; E=278/40
2					- A 2,10m pasa a Grado III con intercalaciones Grado IV y ocasionales intercalaciones Grado III-II. - Meteorización diferencial.
3					- FONDO DE CALICATA A 3,00m EN ROCA GRADO III CON INTERCALACIONES GRADO IV Y GRADO III-II.



REGISTRO FOTOGRAFICO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 5.6.- REGISTRO DE SONDEOS

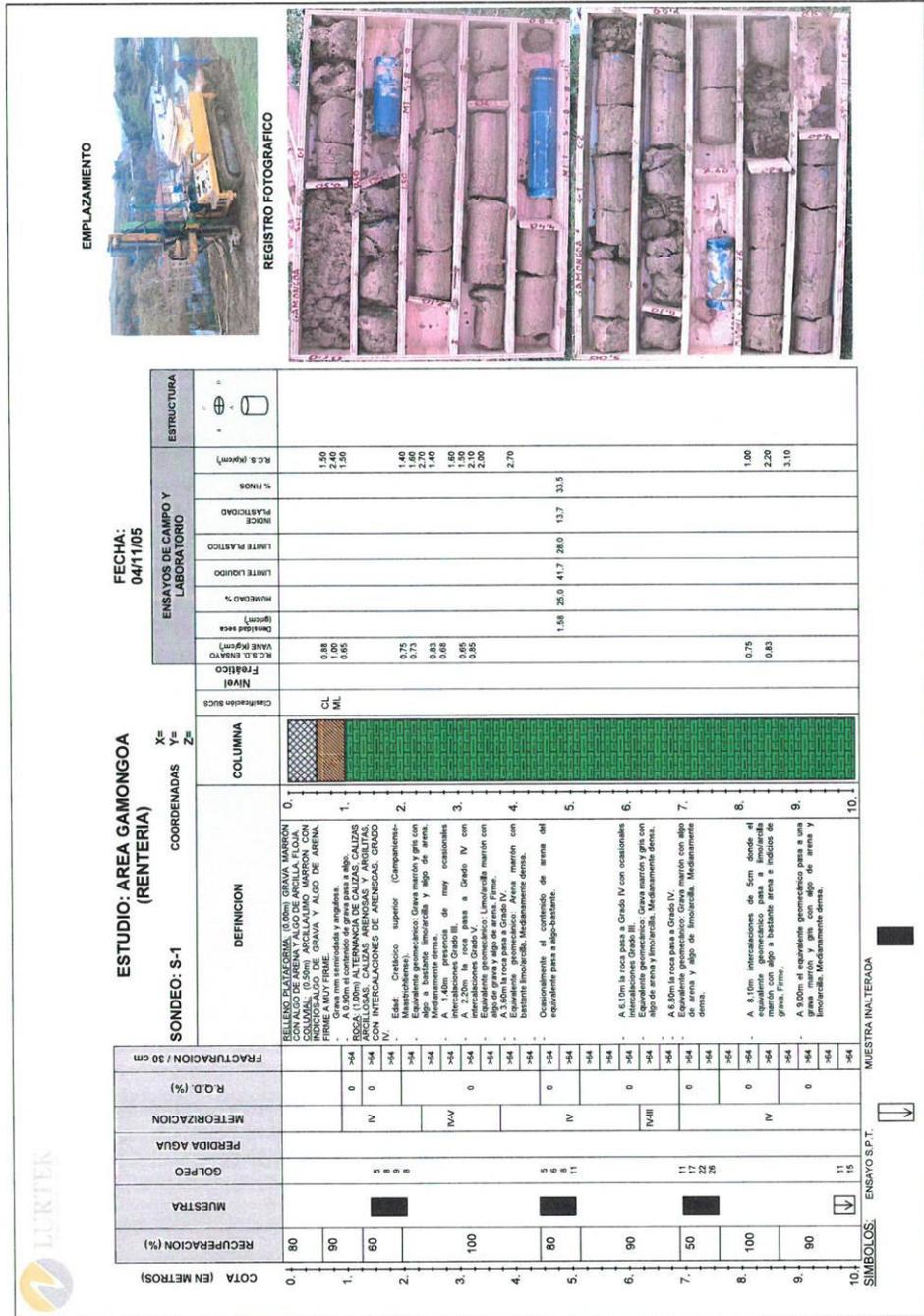
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

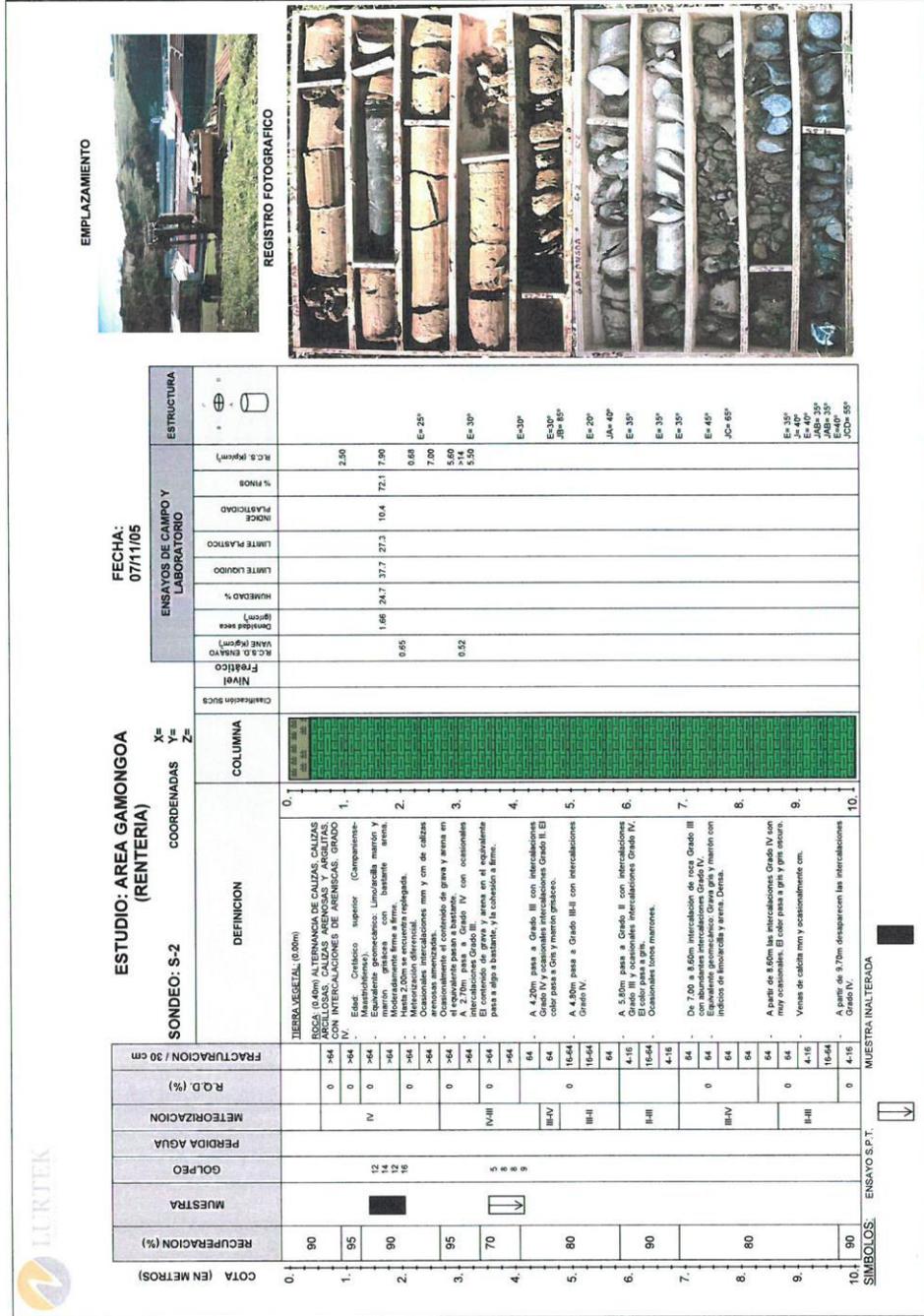


PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ESTUDIO: AREA GAMONGOA (RETERIA)		FECHA: 04/11/05	
SONDEO: S-1		X=	
COORDENADAS		Y=	
Z=		ESTRUCTURA	
COLUMNA		ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO	
DEFINICION		R.C.S. (kg/cm <sup>3</sup> )	
FRACCIÓN		% FINOS	
R.D.D. (%)		ÍNDICE PLÁSTICO	
METEORIZACION		LÍMITE PLÁSTICO	
PERDIDA AGUA		LÍMITE LÍQUIDO	
GOLPEO		HUMEDAD %	
MUESTRA		Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	
RECUPERACION (%)		R.C.S. (RINATO) (kg/cm <sup>3</sup> )	
COTA (EN METROS)		Nivel Frático	
10. -64		Clasificación SUCS	
11. >64		COLUMNA	
12. 16-64		REGISTRO FOTOGRÁFICO	
13. 16		E= 15°	
14. 16		E= 20°	
15. 16		JCB= 50°	
16. 16		J.C= 75°	
17. 16		E= 20°	
18. 16		E= 20°	
19. 16		E= 15°	
20. 16		E= 15°	
21. 16		E= 15°	
22. 16		E= 15°	
23. 16		E= 15°	
24. 16		E= 15°	
25. 16		E= 15°	
26. 16		E= 15°	
27. 16		E= 15°	
28. 16		E= 15°	
29. 16		E= 15°	
30. 16		E= 15°	
31. 16		E= 15°	
32. 16		E= 15°	
33. 16		E= 15°	
34. 16		E= 15°	
35. 16		E= 15°	
36. 16		E= 15°	
37. 16		E= 15°	
38. 16		E= 15°	
39. 16		E= 15°	
40. 16		E= 15°	
41. 16		E= 15°	
42. 16		E= 15°	
43. 16		E= 15°	
44. 16		E= 15°	
45. 16		E= 15°	
46. 16		E= 15°	
47. 16		E= 15°	
48. 16		E= 15°	
49. 16		E= 15°	
50. 16		E= 15°	
51. 16		E= 15°	
52. 16		E= 15°	
53. 16		E= 15°	
54. 16		E= 15°	
55. 16		E= 15°	
56. 16		E= 15°	
57. 16		E= 15°	
58. 16		E= 15°	
59. 16		E= 15°	
60. 16		E= 15°	
61. 16		E= 15°	
62. 16		E= 15°	
63. 16		E= 15°	
64. 16		E= 15°	
65. 16		E= 15°	
66. 16		E= 15°	
67. 16		E= 15°	
68. 16		E= 15°	
69. 16		E= 15°	
70. 16		E= 15°	
71. 16		E= 15°	
72. 16		E= 15°	
73. 16		E= 15°	
74. 16		E= 15°	
75. 16		E= 15°	
76. 16		E= 15°	
77. 16		E= 15°	
78. 16		E= 15°	
79. 16		E= 15°	
80. 16		E= 15°	
81. 16		E= 15°	
82. 16		E= 15°	
83. 16		E= 15°	
84. 16		E= 15°	
85. 16		E= 15°	
86. 16		E= 15°	
87. 16		E= 15°	
88. 16		E= 15°	
89. 16		E= 15°	
90. 16		E= 15°	
91. 16		E= 15°	
92. 16		E= 15°	
93. 16		E= 15°	
94. 16		E= 15°	
95. 16		E= 15°	
96. 16		E= 15°	
97. 16		E= 15°	
98. 16		E= 15°	
99. 16		E= 15°	
100. 16		E= 15°	
101. 16		E= 15°	
102. 16		E= 15°	
103. 16		E= 15°	
104. 16		E= 15°	
105. 16		E= 15°	
106. 16		E= 15°	
107. 16		E= 15°	
108. 16		E= 15°	
109. 16		E= 15°	
110. 16		E= 15°	
111. 16		E= 15°	
112. 16		E= 15°	
113. 16		E= 15°	
114. 16		E= 15°	
115. 16		E= 15°	
116. 16		E= 15°	
117. 16		E= 15°	
118. 16		E= 15°	
119. 16		E= 15°	
120. 16		E= 15°	





REDACTOR

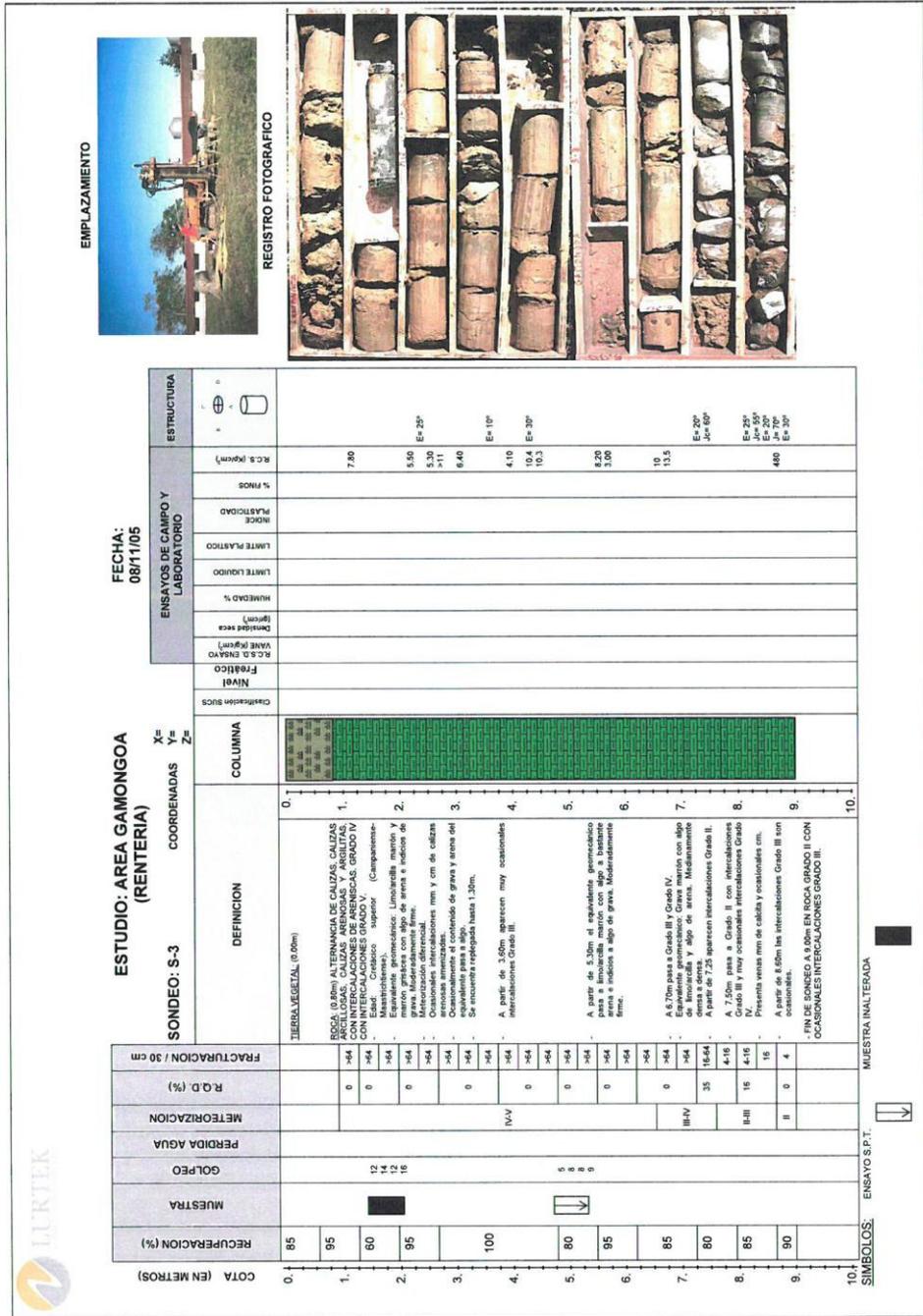
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA





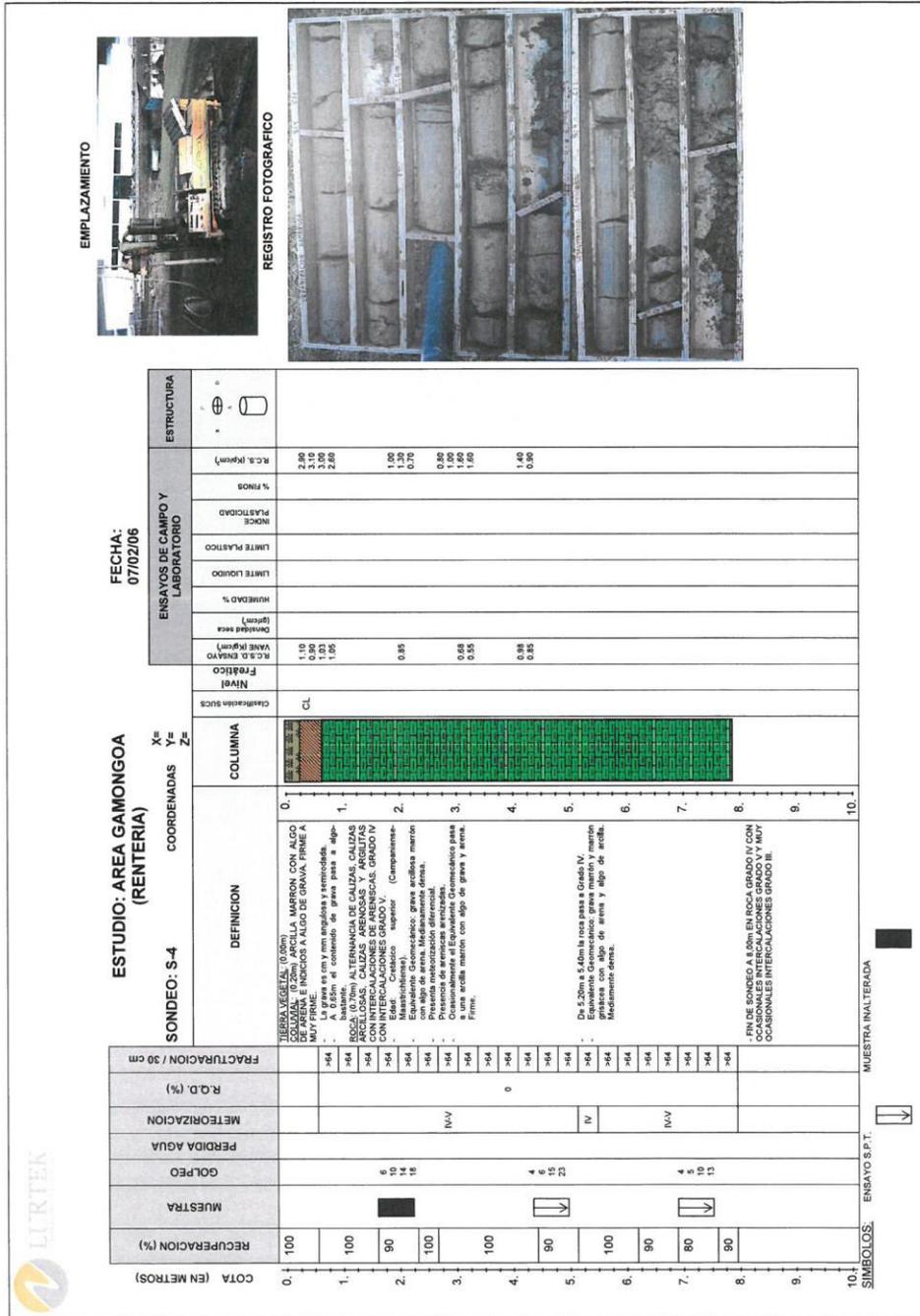
REDACTOR

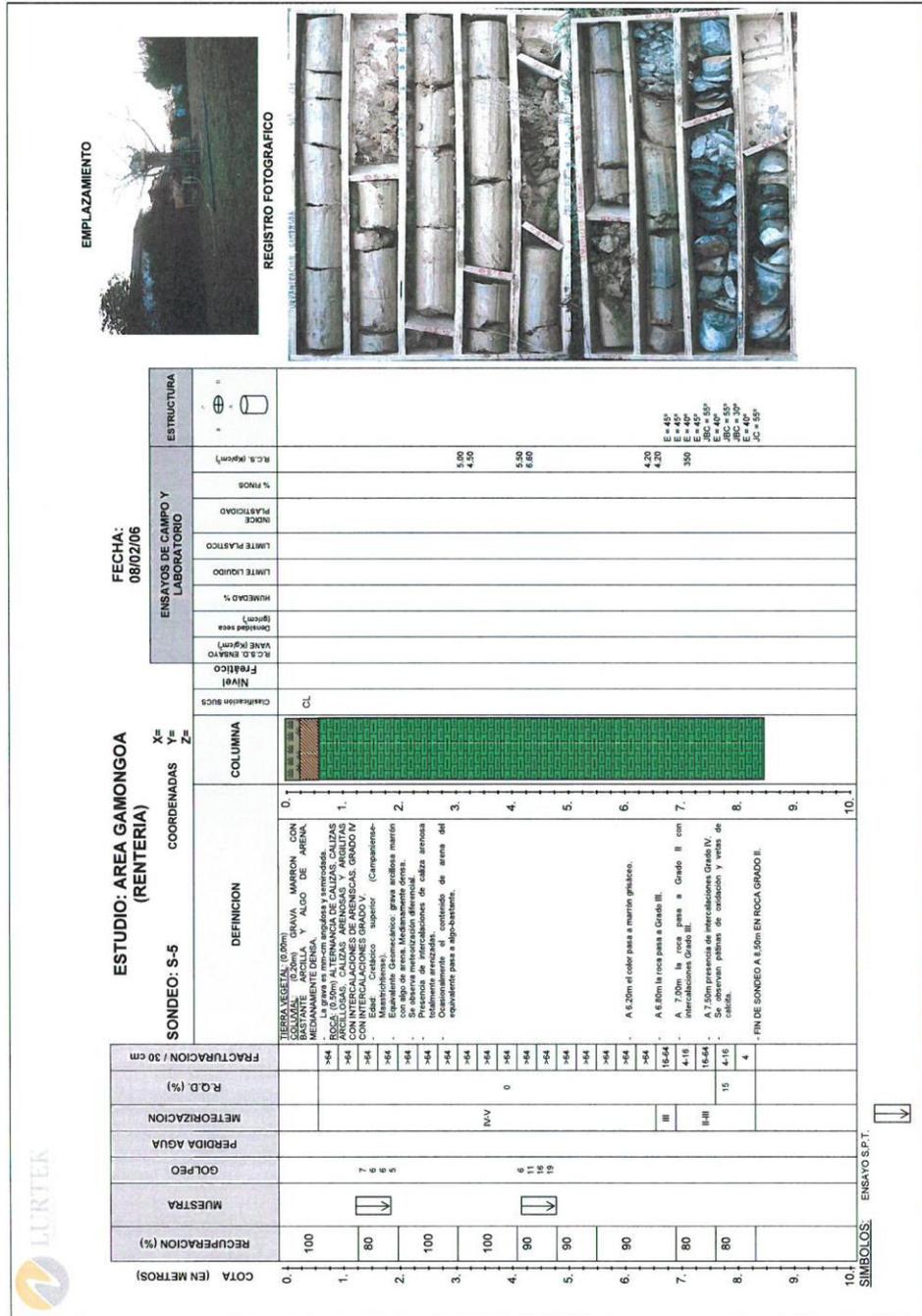
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACION DE GAMONGOA





REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### 5.7.- ENSAYOS ESCLEROMETRO DE SCHMIDT

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



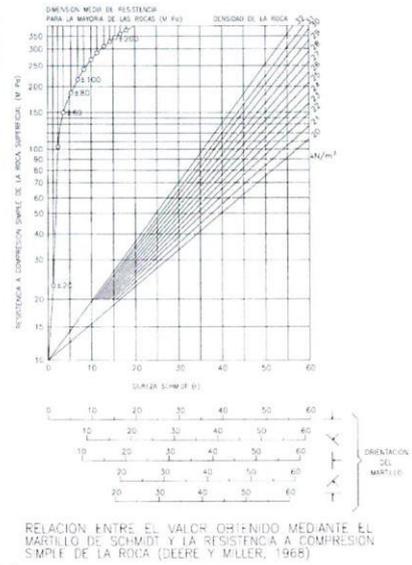
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 27/10/05	REF: EG-05464 (1)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-2	SONDEO
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
18/12/13/12/13 14/12/14/15/15
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 15,2
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 22.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



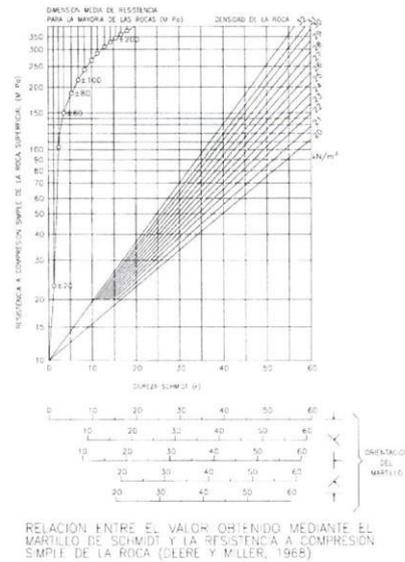
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 27/10/05	REF: EG-05464 (2)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-3	SONDEO
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
13/17/18/16/15 16/13/16/12/15
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 16,6
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 24



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 27/10/05	REF: EG-05464 (3)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-4	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

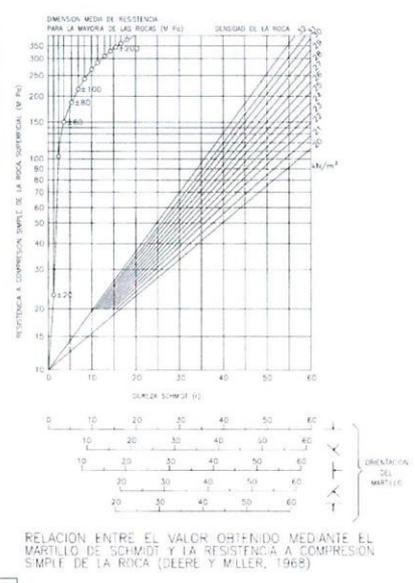
DUREZA DE SCHMIDT (r)

18/19/23/13/19  
15/13/14/23/12

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 20,4

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 29.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



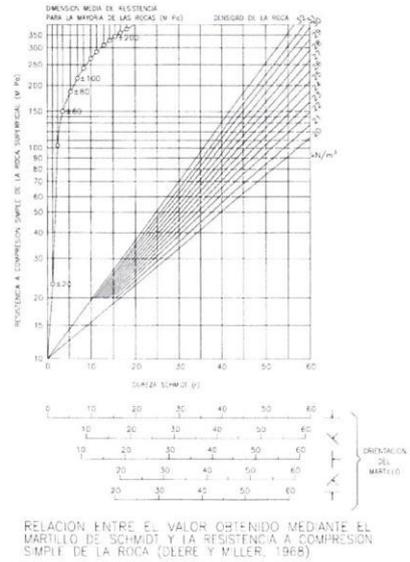
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 27/10/05	REF: EG-05464 (4)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-11	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
15/15/19/15/12 17/16/12/21/17
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 18,8
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 25.5



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (CLERE Y VILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



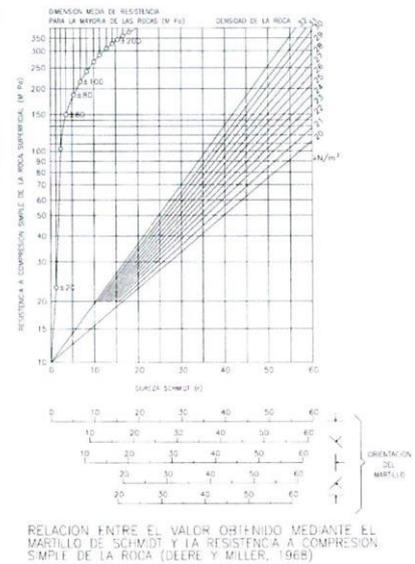
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 27/10/05	REF: EG-05464 (5)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-15	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
24/26/18/20/24 26/29/26/28/28
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 27,4
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 37.5



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA  
MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT  
(TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)**

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (6)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-16	SONDEO
		AFLORAMIENTO

**ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT**

ORIENTACION DEL IMPACTO

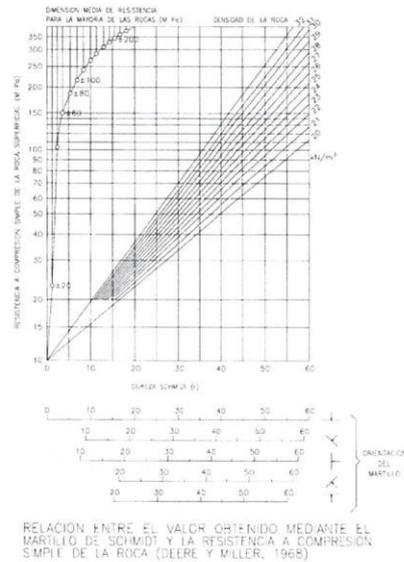

DUREZA DE SCHMIDT (r)

20/19/20/16/19  
16/14/13/12/12

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 18,8

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 27



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



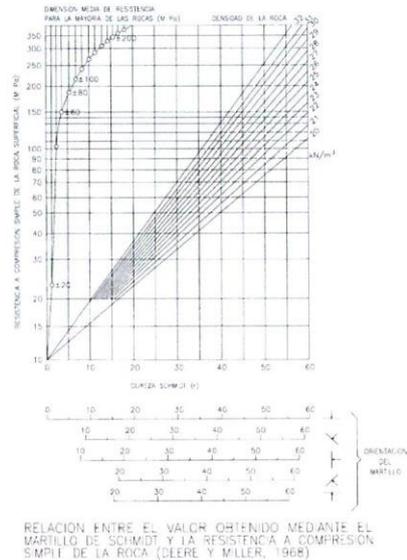
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (7)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-18	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
18/18/22/16/17 19/16/18/15/18
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 19
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 25.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (8)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-19	SONDEO
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

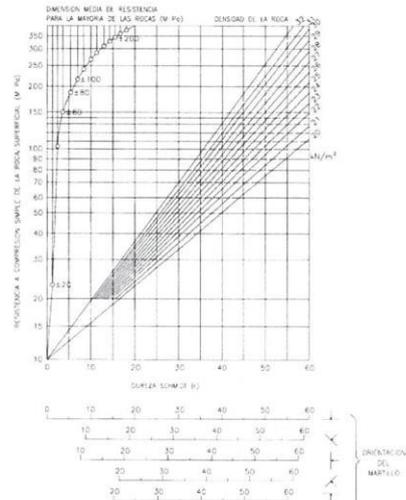
ORIENTACION DEL IMPACTO				

DUREZA DE SCHMIDT (r)
24/28/27/29/24 31/29/22/23/28

DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
-----------------------------------

VALOR DE REFERENCIA: 29
-------------------------

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 43
---



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



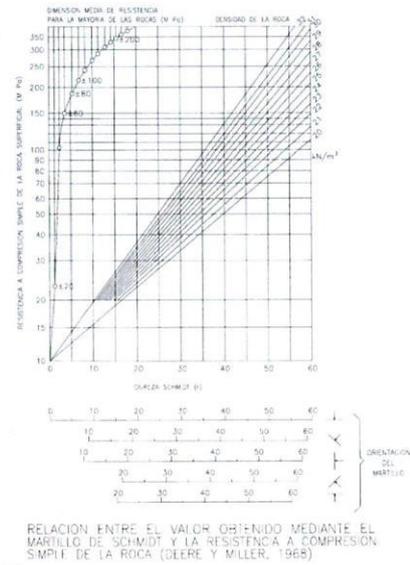
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (9)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-21	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
18/18/18/18/17 18/20/17/16/16
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 18,4
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 24.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA      FECHA: 28/10/05      REF: EG-05464 (10)

TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA

LITOLOGIA:  
ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO II-III.  
Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).

CALICATA C-23  
SONDEO  
AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

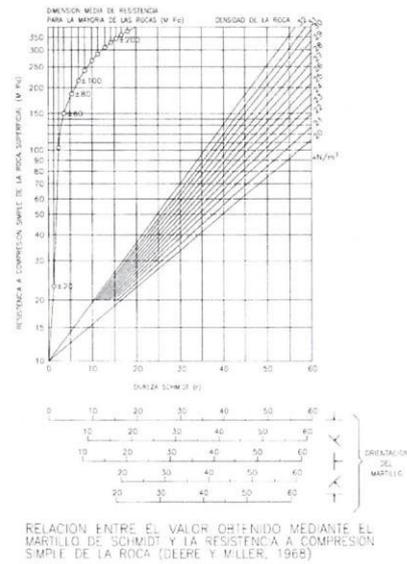

DUREZA DE SCHMIDT (r)

20/22/24/22/26  
18/18/24/22/22

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 23,6

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 32.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



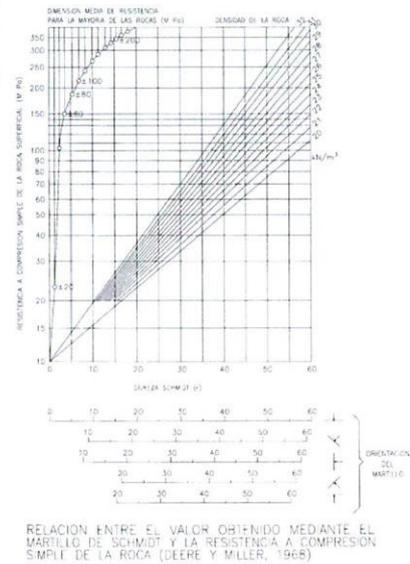
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (11)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: MEGATURBIDITA. GRADO II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-26	SONDEO
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
46/52/52/48/47 54/57/50/50/49
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 53
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 151



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (12)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: MEGATURBIDITA. GRADO II-III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-27	
	SONDEO	
	AFLORAMIENTO	

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

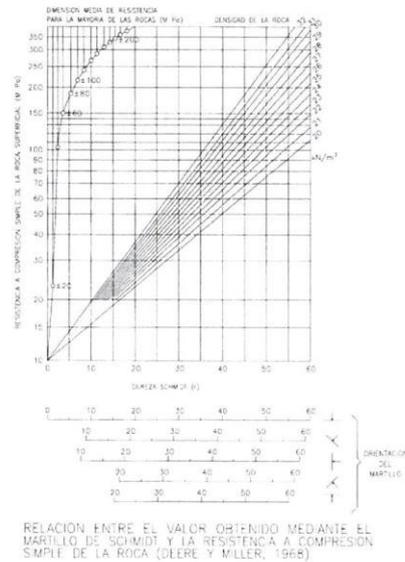
ORIENTACION DEL IMPACTO				

DUREZA DE SCHMIDT (r)
36/32/44/41/40 47/38/42/45/40

DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
-----------------------------------

VALOR DE REFERENCIA: 43,8
---------------------------

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 94
---



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (13)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO II-III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).		CALICATA C-28
		SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

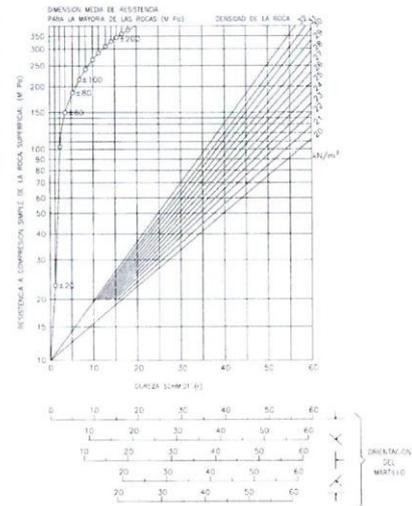

DUREZA DE SCHMIDT (r)

20/18/17/16/16  
20/18/24/22/23

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 21,8

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 28



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (14)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-29	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

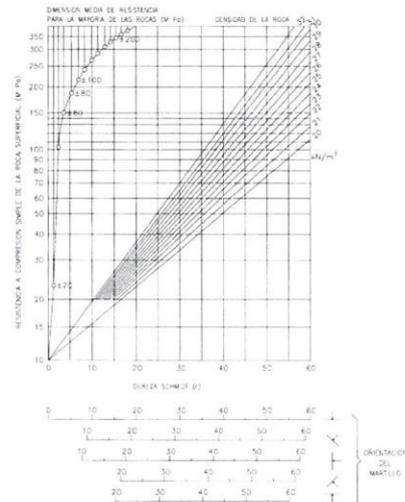

DUREZA DE SCHMIDT (r)

23/34/22/22/23  
16/23/19/25/21

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 25,6

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 34



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



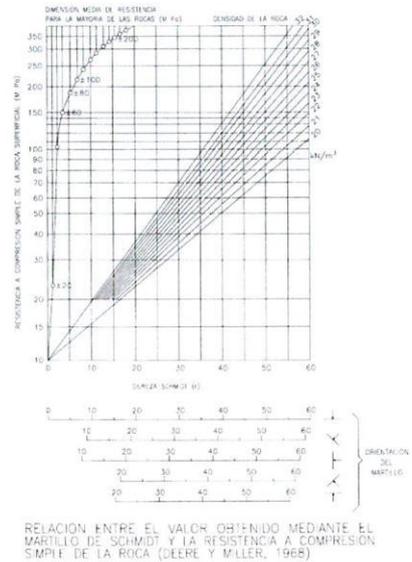
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 28/10/05	REF: EG-05464 (15)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-31	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
14/13/13/16/12 12/12/12/13/12
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 13,8
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 20.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



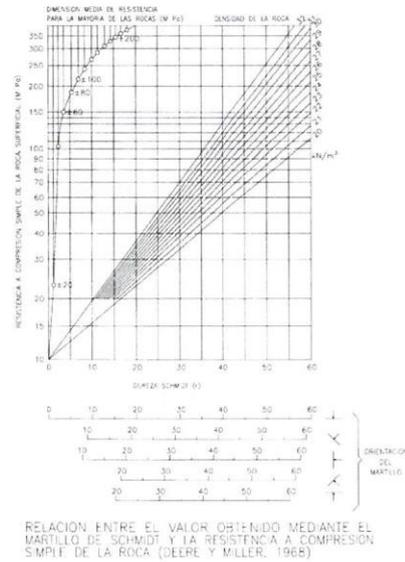
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 02/11/05	REF: EG-05464 (16)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENSICAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-33	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DUREZA DE SCHMIDT (r)				
24/22/21/24/24 18/28/32/27/32				
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26				
VALOR DE REFERENCIA: 28,6				
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 45				



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 02/11/05	REF: EG-05464 (17)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO II-III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-37	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

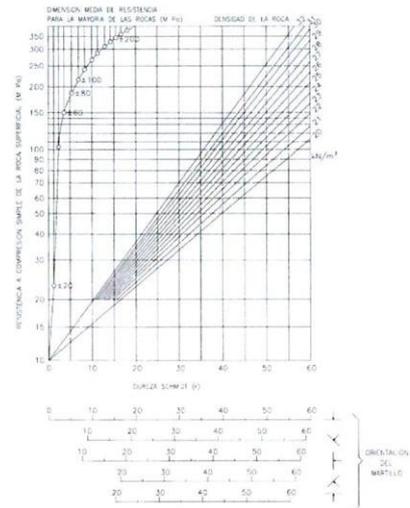

DUREZA DE SCHMIDT (r)

/42/31/33/42/35/  
/36/31/36/40/40/

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 40

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 77



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



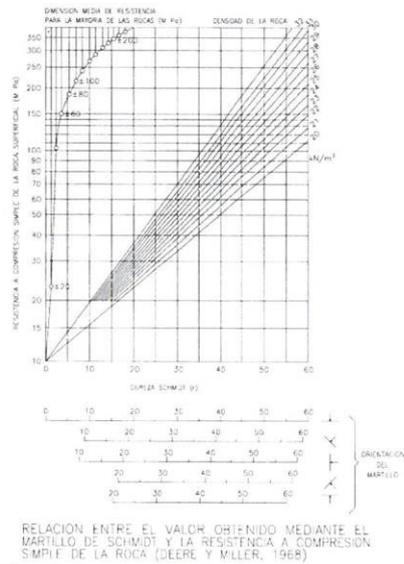
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 02/11/05	REF: EG-05464 (18)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-40	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
14/12/12/18/22 12/14/14/14/15
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 16,6
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 24



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



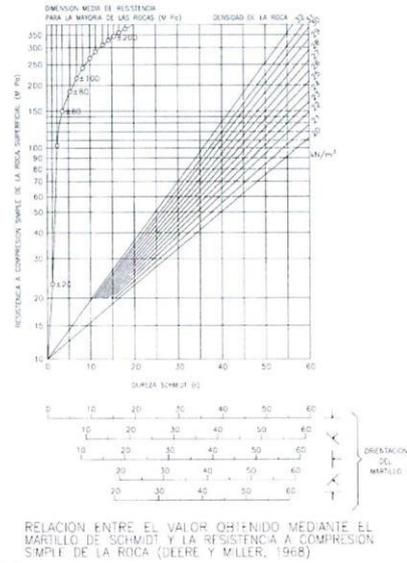
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA  
MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT  
(TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)**

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 02/11/05	REF: EG-05464 (19)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO II-III. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-42	SONDEO
		AFLORAMIENTO

**ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT**

ORIENTACION DEL IMPACTO				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DUREZA DE SCHMIDT (r)				
25/24/22/22/18 24/23/26/24/22				
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26				
VALOR DE REFERENCIA: 24,6				
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 36.5				



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (20)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-46	SONDEO
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

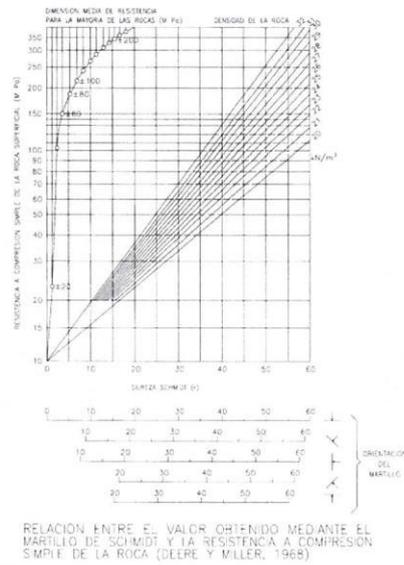

DUREZA DE SCHMIDT (r)

18/18/19/19/18  
19/17/18/18/17

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 18,6

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 23.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



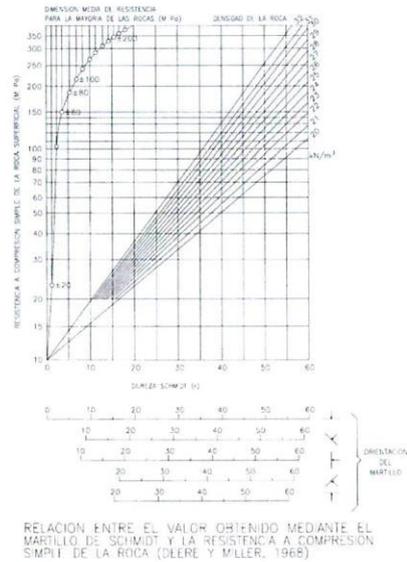
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (21)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II. Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).	CALICATA C-48	SONDEO
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DUREZA DE SCHMIDT (r)				
19/19/17/12/17 16/13/19/16/16				
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26				
VALOR DE REFERENCIA: 18,2				
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 26				



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA  
MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT  
(TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)**

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (22)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II.  Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).  Prof.: 17,30	CALICATA	SONDEO S-1
	AFLORAMIENTO	

**ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT**

**ORIENTACION DEL IMPACTO**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

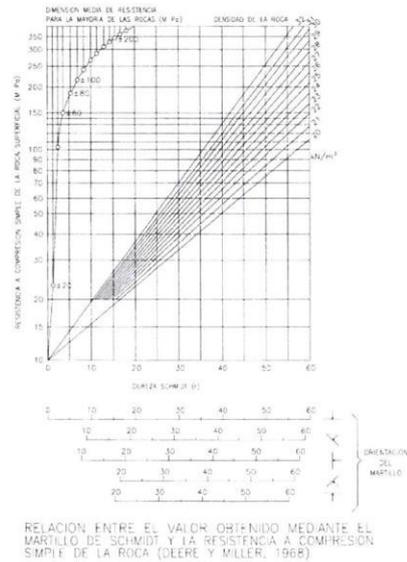
**DUREZA DE SCHMIDT (r)**

24/34/30/30/30  
.32/34/30/30/33

**DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26**

**VALOR DE REFERENCIA: 32,0**

**RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 54**



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (23)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II.  Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).  Prof.: 18,80	CALICATA	SONDEO S-1
		AFLORAMIENTO

#### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO

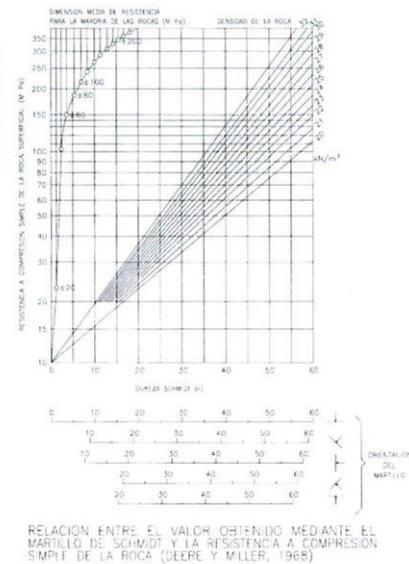

DUREZA DE SCHMIDT (r)

27/24/26/27/26  
34/26/20/20/34

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 29,6

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 47.5



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



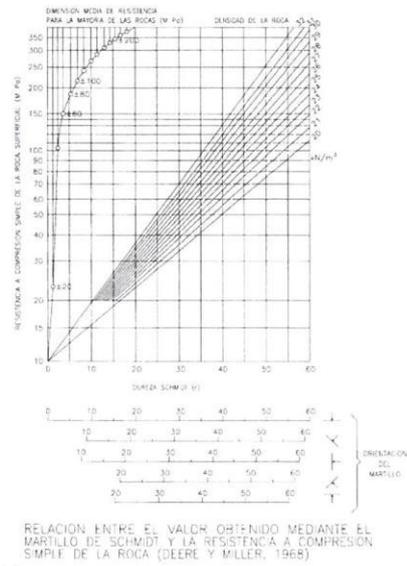
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (24)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II.  Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).  Prof.: 13,40	CALICATA	SONDEO S-2
	AFLORAMIENTO	

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
47/39/35/32/30 32/36/37/32/36
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 39
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 78



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



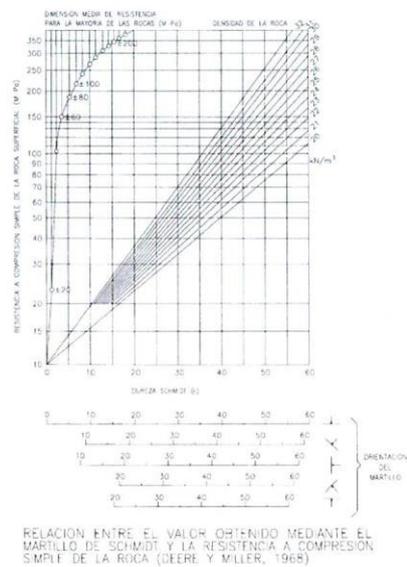
ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 03/11/05	REF: EG-05464 (25)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II.  Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).  Prof.: 8,60	CALICATA	SONDEO S-3
		AFLORAMIENTO

### ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACION DEL IMPACTO
DUREZA DE SCHMIDT (r)
26/30/29/30/25 30/26/29/27/30
DENSIDAD (KN/m <sup>3</sup> ): 26
VALOR DE REFERENCIA: 29,8
RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 48



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE ESTIMADA  
MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT  
(TIPO L – ESCLEROMETRO DE BAJO IMPACTO)**

LUGAR: RENTERIA	FECHA: 08/02/06	REF: EG-05464 (26)
TITULO: SECTOR 56 GAMONGOA		
LITOLOGIA: ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS ARCILLOSAS, CALIZAS ARENOSAS Y ARGILITAS, CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS. GRADO III-II.  Edad: Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense).  Prof.: 7,10	CALICATA	SONDEO S-5
	AFLORAMIENTO	

**ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT**

ORIENTACION DEL IMPACTO

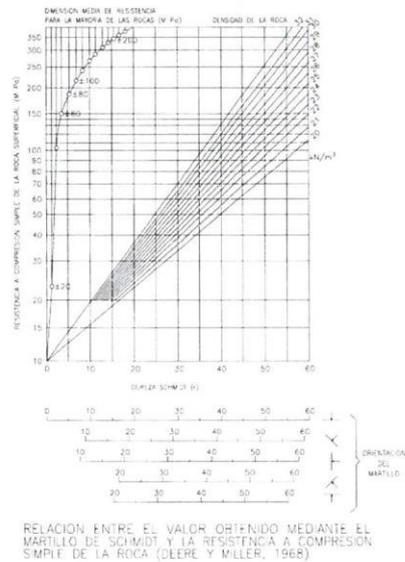

DUREZA DE SCHMIDT (r)

18/20/18/21/23  
18/26/21/24/25

DENSIDAD (KN/m<sup>3</sup>): 26

VALOR DE REFERENCIA: 23.8

RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (MPa): 35



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



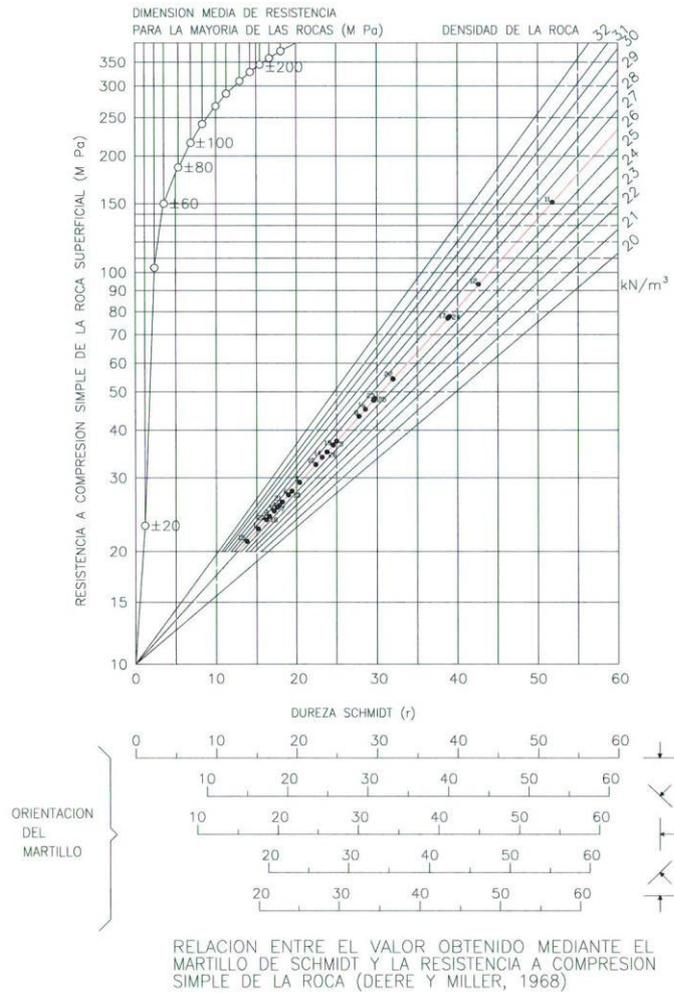
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

REPRESENTACION DE LOS VALORES OBTENIDOS



1. PUNTO DE INTERSECCION ENTRE LA DENSIDAD Y EL REBOTE OBTENIDO PARA EL ENSAYO REFERENCIA N°1

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 5.8. - ENSAYOS DE LABORATORIO

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

5.8.1.- Ensayos realizados sobre muestras de suelos

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## CEPASA

Ensayos Geotécnicos, S.A.  
Nicolás Copérnico, 12 Polg. Ind. CODEIN  
28940-FUENLABRADA - MADRID  
Telf: 91-606.88.54 Fax: 609.88.55

ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID (14/04/05)

Area: GTL. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º.  
Nº Registro: 03083GTL05.

TRABAJO Nº: 05719

PETICIONARIO: Empresa: LURTEK  
Domicilio: Extremadura nº 11 Bajo  
20015 - San Sebastián (Gipuzkoa )  
At: Héctor Rubio

DENOMINACIÓN: Obra: Urbanización Gamongoa.  
Situación: RENTERIA

TIPO DE MUESTRA: SUELO

RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: Fecha: 14/11/05  
Entregada por el peticionario en el laboratorio de CEPASA

ENSAYOS SOLICITADOS:

Humedad ( UNE 103300 )  
Densidad ( UNE 103301 )  
Granulometría por tamizado ( UNE 103101 )  
Límites de Atterberg ( UNE 103103 y 103104 )  
Sulfatos ( UNE 103201 )  
Materia orgánica ( UNE 103204 )

Hoja 1 de 29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



HUMEDAD (Norma UNE-103.300)	
	CLIENTE: LURTEK
	TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA RENTERIA
	INDICATIVO: 05719
	FECHA: 02/12/05

MUESTRA	HUMEDAD (%)
S-1 MI 4.40-5.00	25.04
S-2 MI 1.20-1.80	24.73

3/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

DENSIDAD APARENTE, SECA ( Norma UNE-103.301)	
	CLIENTE: LURTEK
	TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA RENTERIA
	INDICATIVO: 05719
	FECHA: 02/12/05

MUESTRA	DENSIDAD SECA ( g/cm <sup>3</sup> )
S-1 MI 4.40-5.00	1.579
S-2 MI 1.20-1.80	1.668

4/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## Granulometria por tamizado. UNE 103101

5/22

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

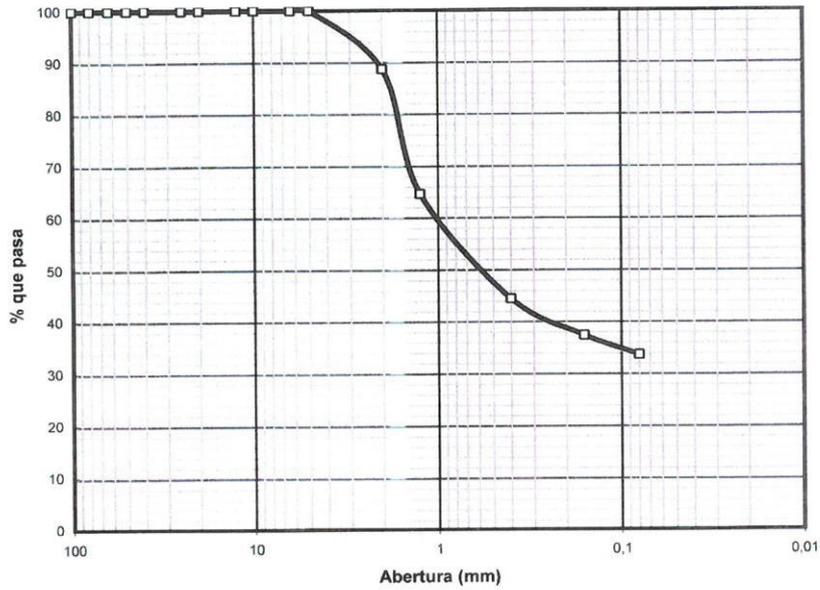
**CEPASA**  
ENLARGOS GEOTÉCNICOS S.L.

CIEM-EnyGRT (20040925)

CLIENTE: LURTEK  
TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
INDICATIVO: 05719 LABORANTE: N.Calderón  
MUESTRA: S-1 MI 4,40-5,00 FECHA: 01/12/05 Hoja 1 de 1

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Tamiz (mm)	Retenido (g)	Retenido (%)	Pasa (g)	Pasa (%)
100		152,02	100,00	
80		152,02	100,00	
63		152,02	100,00	
50		152,02	100,00	
40		152,02	100,00	
25		152,02	100,00	
20		152,02	100,00	
12,5	0,00	152,02	100,00	
10	0,00	152,02	100,00	
6,3	0,00	152,02	100,00	
5	0,00	152,02	100,00	
2	17,21	17,21	134,81	88,68
1,25	36,58	53,79	98,23	64,62
0,4	67,25	84,46	67,56	44,44
0,16	78,05	95,26	56,76	37,34
0,08	83,82	101,03	50,99	33,54



Observaciones:

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

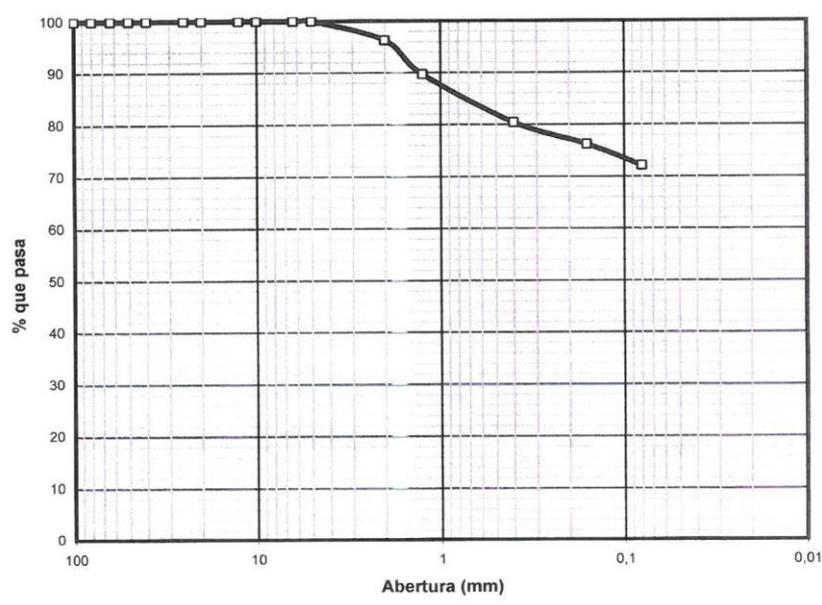


PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (UNE 103.101)					
		CLIENTE: LURTEK			
CDIAM-EmyGRT (20040925)		TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )			
		INDICATIVO: 05719		LABORANTE: N.Calderón	
		MUESTRA: S-2 MI 1,20-1,80		FECHA: 02/12/05 Hoja 1 de 1	
T+S+A (g):	0				
T+S (g):	0,00				
T (g):	0,00				
A (g):	0,00				
S (g):	0,00				
Humedad (%):	0,00				
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
			150,60	100,00	
		0,00	150,60	100,00	
		0,00	150,60	100,00	
		0,00	150,60	100,00	
		0,00	150,60	100,00	
	5,58	5,58	145,02	96,29	
	9,98	15,56	135,04	89,67	
	23,98	29,56	121,04	80,37	
	30,27	35,85	114,75	76,20	
	36,47	42,05	108,55	72,08	

Representación gráfica



Observaciones:

4/29





**CEPASA**  
ENSAJOS GEOTÉCNICOS S.L.

**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

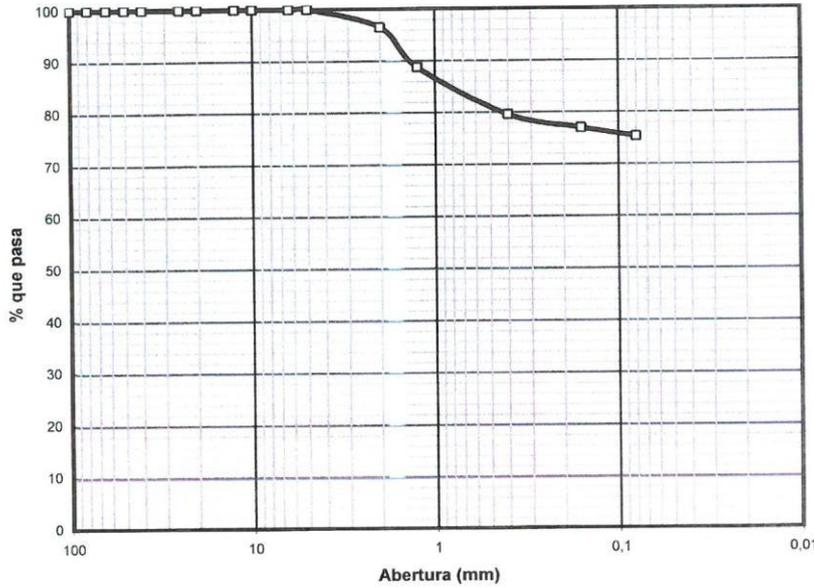
---

**CLIENTE:** LURTEK  
**TRABAJO:** URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
**INDICATIVO:** 05719      **LABORANTE:** N. Calderón  
**MUESTRA:** C-4 0,50-1,50      **FECHA:** 02/12/05      Hoja 1 de 1

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Tamiz (mm)	Retenido (g)	Retenido (%)	Pasa (g)	Pasa (%)
100			150,74	100,00
80			150,74	100,00
63			150,74	100,00
50			150,74	100,00
40			150,74	100,00
25			150,74	100,00
20			150,74	100,00
12,5	0,00		150,74	100,00
10	0,00		150,74	100,00
6,3	0,00		150,74	100,00
5	0,00		150,74	100,00
2	5,25	5,25	145,49	96,52
1,25	11,69	16,94	133,80	88,76
0,4	25,59	30,84	119,90	79,54
0,16	29,49	34,74	116,00	76,95
0,08	31,98	37,23	113,51	75,30

Representación gráfica



Observaciones:

8/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

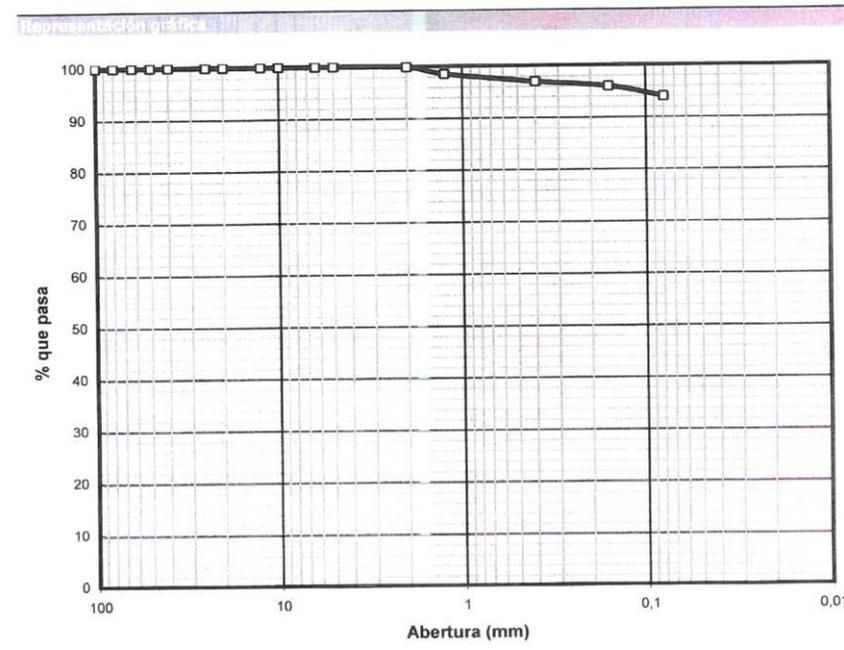
**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

**CEPASA**  
ENRIATOS GEOTÉCNICOS S.A.

CDIAM EnyGRT (20040925)

CLIENTE: LURTEK  
TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
INDICATIVO: 05719 LABORANTE: N.Calderón  
MUESTRA: C-7 1,80 FECHA: 29/11/05 Hoja 1 de 1

Tamaño	Retenido (g)	Tot. n (g)	Peso total (g)	Pasa total (%)	Observaciones
T+S+A (g):	0				
T+S (g):	0,00				
T (g):	0,00				
A (g):	0,00				
S (g):	0,00				
Humedad (%):	0,00				
100			101,17	100,00	
80			101,17	100,00	
63			101,17	100,00	
50			101,17	100,00	
40			101,17	100,00	
25			101,17	100,00	
20			101,17	100,00	
12,5		0,00	101,17	100,00	
10		0,00	101,17	100,00	
6,3		0,00	101,17	100,00	
5		0,00	101,17	100,00	
2	0,11	0,11	101,06	99,89	
1,25	1,40	1,51	99,66	98,51	
0,4	3,01	3,12	98,05	96,92	
0,16	4,00	4,11	97,06	95,94	
0,08	6,01	6,12	95,05	93,95	



Observaciones:

9/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**CEPASA**  
ENAYOS GEOTÉCNICOS S.A

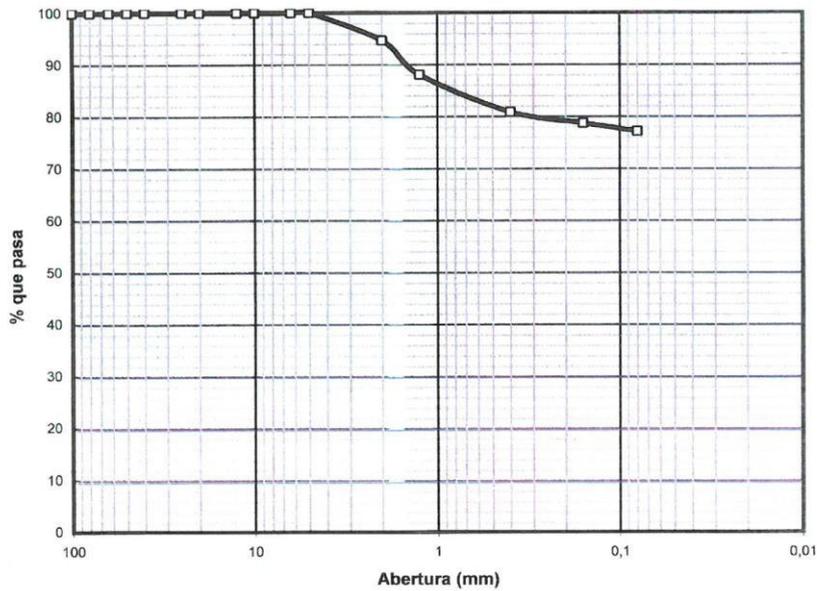
CDIAP-EnsayGRT (20040925)

**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

CLIENTE: LURTEK  
TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
INDICATIVO: 05719      LABORANTE: N.Calderón  
MUESTRA: C-12 0,30-1,20      FECHA: 02/12/05      Hoja 1 de 1

T+S+A (g):	0				
T+S (g):	0,00				
T (g):	0,00				
A (g):	0,00				
S (g):	0,00				
Humedad (%):	0,00				
		Tol. (g)	Pasa total (g)	Pasa (%)	
100			151,25	100,00	
80			151,25	100,00	
63			151,25	100,00	
50			151,25	100,00	
40			151,25	100,00	
25			151,25	100,00	
20			151,25	100,00	
12,5	0,00		151,25	100,00	
10	0,00		151,25	100,00	
6,3	0,00		151,25	100,00	
5	0,00		151,25	100,00	
2	8,06	8,06	143,19	94,67	
1,25	10,07	18,13	133,12	88,01	
0,4	20,95	29,01	122,24	80,82	
0,16	24,17	32,23	119,02	78,69	
0,08	26,54	34,60	116,65	77,12	

Representación gráfica



Observaciones:

10/09

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

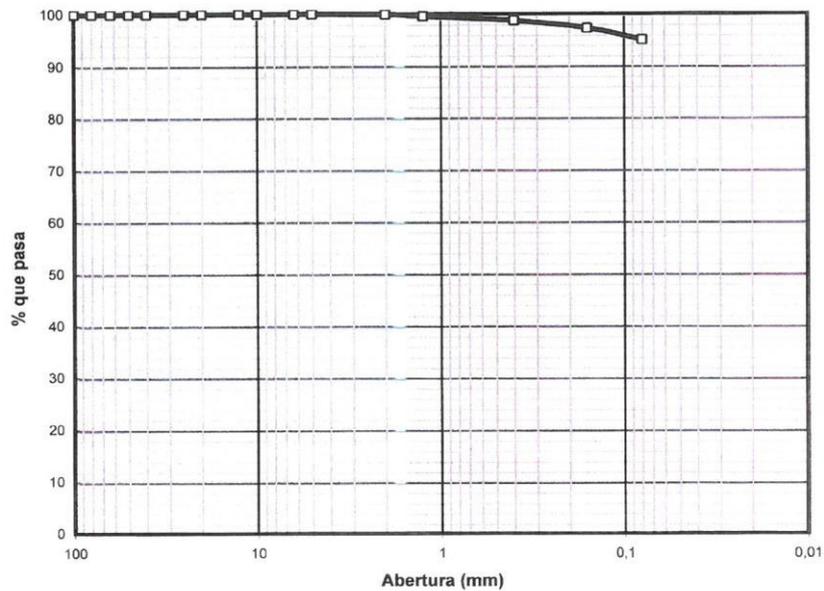
**CLIENTE:** LURTEK  
**TRABAJO:** URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
**INDICATIVO:** 05719      **LABORANTE:** N. Calderón  
**MUESTRA:** C-20 1,00      **FECHA:** 29/11/05      Hoja 1 de 1

CDIAM-EnyGRT (20040925)

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Abertura (mm)	Retenido (g)	Pasa total (g)	Pasa total (%)	Observaciones
100		156,02	100,00	
80		156,02	100,00	
63		156,02	100,00	
50		156,02	100,00	
40		156,02	100,00	
25		156,02	100,00	
20		156,02	100,00	
12,5	0,00	156,02	100,00	
10	0,00	156,02	100,00	
6,3	0,00	156,02	100,00	
5	0,00	156,02	100,00	
2	0,10	155,92	99,94	
1,25	0,58	155,34	99,56	
0,4	1,91	154,01	98,71	
0,16	4,18	151,74	97,26	
0,08	7,59	148,33	95,07	

Presentación gráfica



Observaciones:

11/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

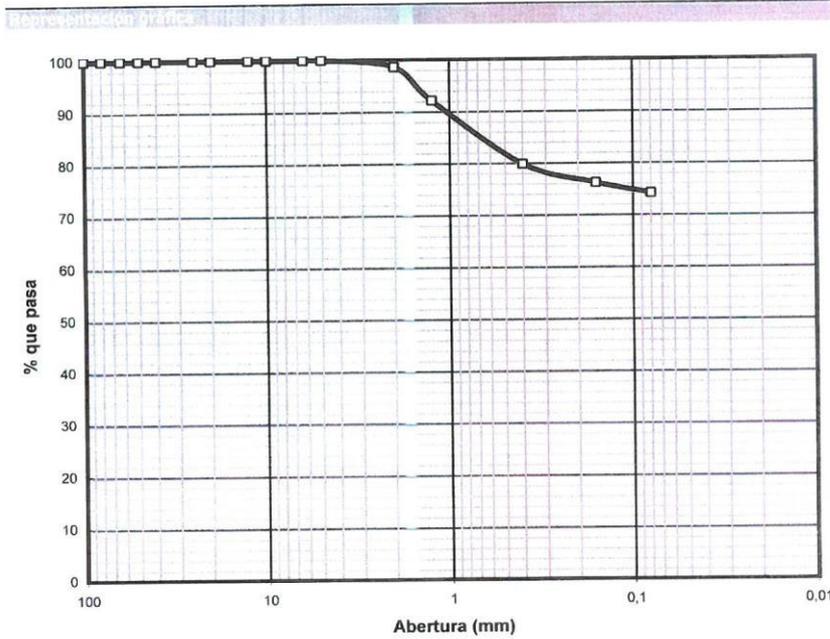
**GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO**  
(UNE 103.101)

**CLIENTE:** LURTEK  
**TRABAJO:** URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )  
**INDICATIVO:** 05719      **LABORANTE:** N.Calderón  
**MUESTRA:** C-31 0,30-1,00      **FECHA:** 29/11/05      Hoja 1 de 1

CDIAM-EnsyGRT (20040925)

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Abertura (mm)	Peso (g)	T.P. (g)	Peso (g)	Porcentaje (%)	Observaciones
100			163,03	100,00	
80			163,03	100,00	
63			163,03	100,00	
50			163,03	100,00	
40			163,03	100,00	
25			163,03	100,00	
20			163,03	100,00	
12,5		0,00	163,03	100,00	
10		0,00	163,03	100,00	
6,3		0,00	163,03	100,00	
5		0,00	163,03	100,00	
2	2,21	2,21	160,82	98,64	
1,25	10,60	12,81	150,22	92,14	
0,4	30,71	32,92	130,11	79,81	
0,16	36,71	38,92	124,11	76,13	
0,08	40,03	42,24	120,79	74,09	



Observaciones:

12/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

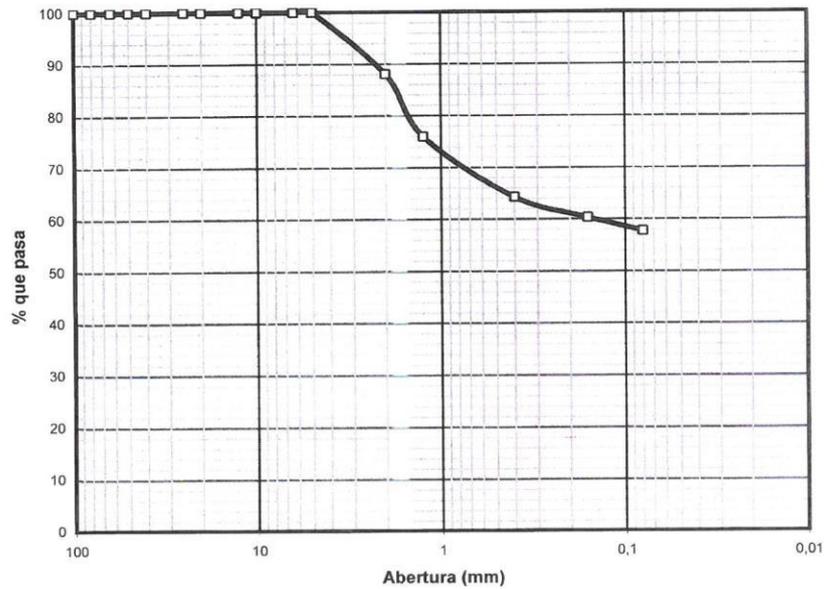
ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (UNE 103.101)	
CLIENTE:	LURTEK
TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )
INDICATIVO:	05719      LABORANTE: N.Calderón
MUESTRA:	C-34 0,50-1,50      FECHA: 02/12/05      Hoja 1 de 1

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Abertura (mm)	Retenido (g)	Retenido (%)	Pasa (g)	Pasa (%)
100			150,52	100,00
80			150,52	100,00
63			150,52	100,00
50			150,52	100,00
40			150,52	100,00
25			150,52	100,00
20			150,52	100,00
12,5	0,00	0,00	150,52	100,00
10	0,00	0,00	150,52	100,00
6,3	0,00	0,00	150,52	100,00
5	0,00	0,00	150,52	100,00
2	18,00	18,00	132,52	88,04
1,25	19,64	36,18	114,34	75,97
0,4	38,77	53,88	96,64	64,20
0,16	45,17	59,80	90,72	60,27
0,08	49,37	63,69	86,83	57,69

Representación gráfica



Observaciones:

13/29

REDACTOR

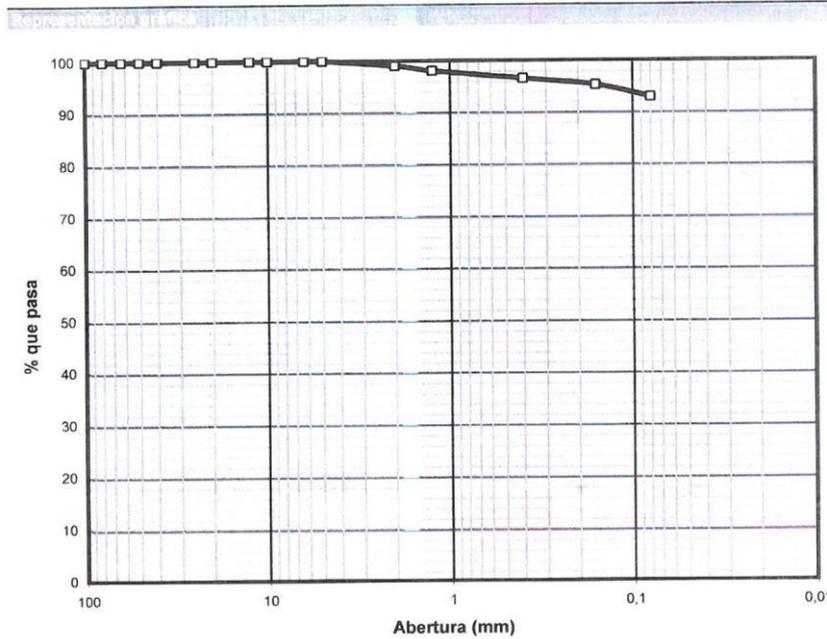
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

		GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (UNE 103.101)			
		CLIENTE: LURTEK			
CDIAP-EnsayGRT (20040925)		TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )			
		INDICATIVO: 05719		LABORANTE: N. Calderón	
		MUESTRA: C-45 0,90		FECHA: 02/12/05 Hoja 1 de 1	
T+S+A (g):	0	100		153,06	100,00
T+S (g):	0,00	80		153,06	100,00
T (g):	0,00	63		153,06	100,00
A (g):	0,00	50		153,06	100,00
S (g):	0,00	40		153,06	100,00
Humedad (%):	0,00	25		153,06	100,00
		20		153,06	100,00
		12,5	0,00	153,06	100,00
		10	0,00	153,06	100,00
		6,3	0,00	153,06	100,00
		5	0,00	153,06	100,00
		2	1,49	151,57	99,03
		1,25	1,45	150,12	98,08
		0,4	3,79	147,78	96,55
		0,16	5,78	145,79	95,25
		0,08	9,35	142,22	92,92



Observaciones:

14/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

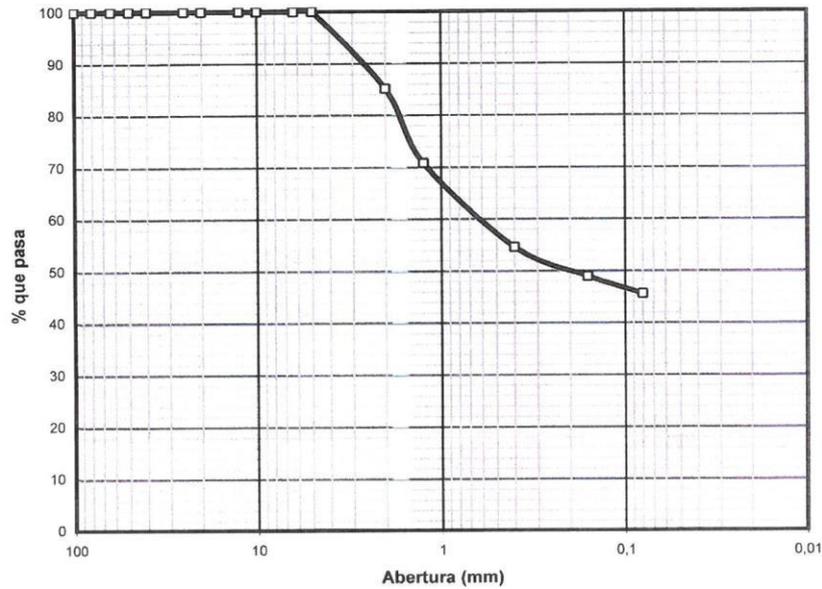
ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO (UNE 103.101)	
CLIENTE:	LURTEK
TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERÍA )
INDICATIVO:	05719 LABORANTE: N.Calderón
MUESTRA:	C-47 0,50-1,50 FECHA: 02/12/05 Hoja 1 de 1

T+S+A (g):	0
T+S (g):	0,00
T (g):	0,00
A (g):	0,00
S (g):	0,00
Humedad (%):	0,00

Abertura (mm)	Retenido (g)	Retenido (%)	Cumulado (g)	Cumulado (%)
100			150,86	100,00
80			150,86	100,00
63			150,86	100,00
50			150,86	100,00
40			150,86	100,00
25			150,86	100,00
20			150,86	100,00
12,5	0,00	0,00	150,86	100,00
10	0,00	0,00	150,86	100,00
6,3	0,00	0,00	150,86	100,00
5	0,00	0,00	150,86	100,00
2	22,49	22,49	128,37	85,09
1,25	21,66	44,15	106,71	70,73
0,4	46,11	68,60	82,26	54,53
0,16	54,68	77,17	73,69	48,85
0,08	59,72	82,21	68,65	45,51

Representación gráfica



Observaciones:

15/09

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

L.Líquido UNE 103103. L.Plást. UNE 103104

16/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

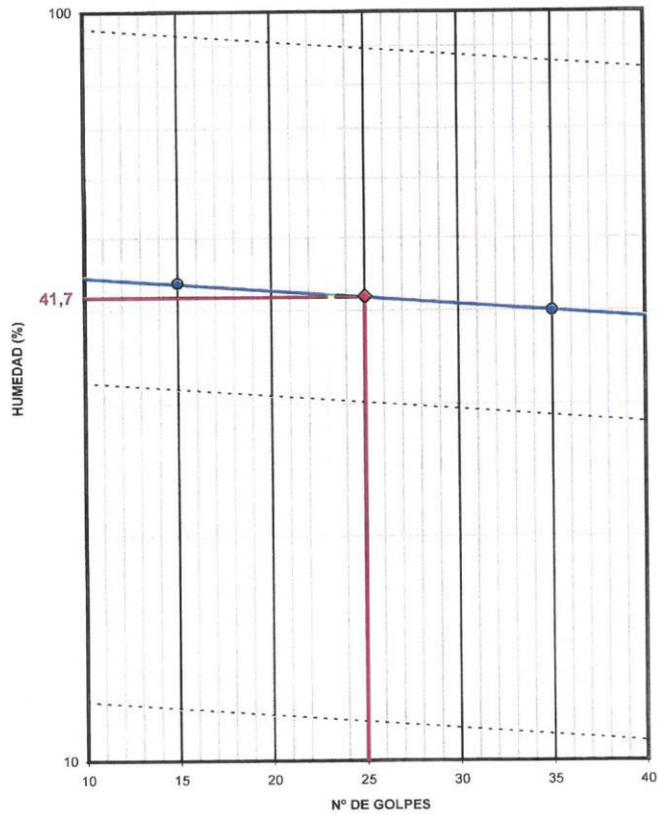


PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG	
(L. Líquido UNE 103.103 L. Plástico UNE 103.104)	
CLIENTE:	LURTEK
TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )
INDICATIVO:	05719 LABORANTE: N.Calderón
MUESTRA:	S-1 MI 4,40-5,00 FECHA: 29/11/05 Hoja 1 de 1

Nº de golpes		T+S+IP			Resultados	
35	15	Ens. 1	Ens. 2	Media	LL:	IP:
T+S+A (g):	20,93 23,27	25,30	24,82		41,7	28,0
T+S (g):	17,31 18,82	23,11	22,54			13,7
T (g):	8,23 8,58	15,36	14,32			
A (g):	3,62 4,45	2,19	2,28			
S (g):	9,08 10,24	7,75	8,22			
Humedad (%):	39,87 43,46	28,26	27,74	28,00		



Observaciones:

17/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



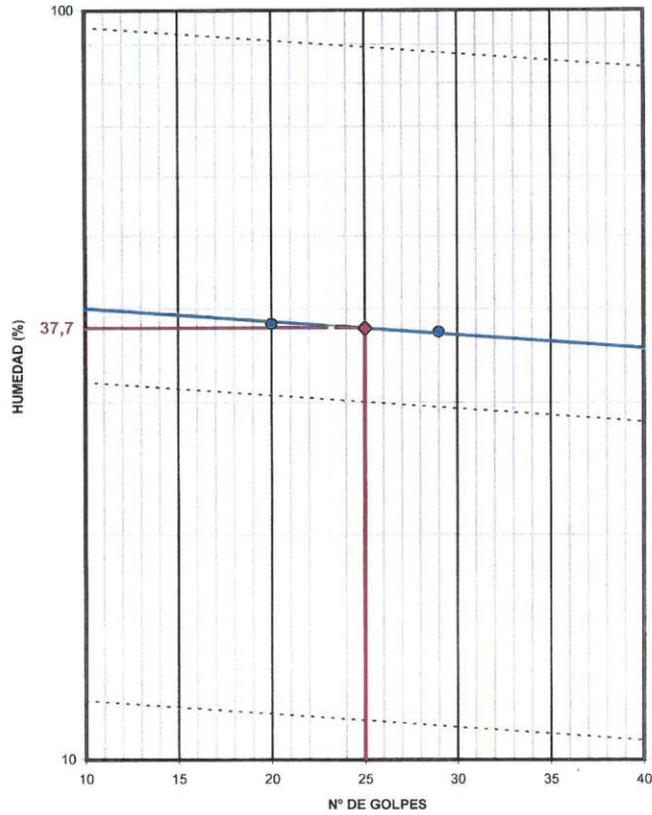
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG			
(L. Líquido UNE 103.103 L. Plástico UNE 103.104)			
		CLIENTE:	LURTEK
CDM-EnsayLA (2016025)		TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )
		INDICATIVO:	05719
		LABORANTE:	N.Calderón
		MUESTRA:	S-2 MI 1,20-1,80
		FECHA:	29/11/05
		Hoja 1 de 1	

	29	20		26,63	25,13		LL:	37,7
Nº de golpes:	29	20	T+S+A (g):	26,63	25,13		LP:	27,3
T+S+A (g):	19,41	21,04	T (g):	17,08	14,33		IP:	10,4
T+S (g):	15,75	17,54	A (g):	2,06	2,30			
T (g):	5,94	8,39	S (g):	7,49	8,50			
A (g):	3,66	3,50	Humedad (%):	27,50	27,06	27,28		
S (g):	9,81	9,15						
Humedad (%):	37,31	38,25						



Observaciones:

13/29

REDACTOR

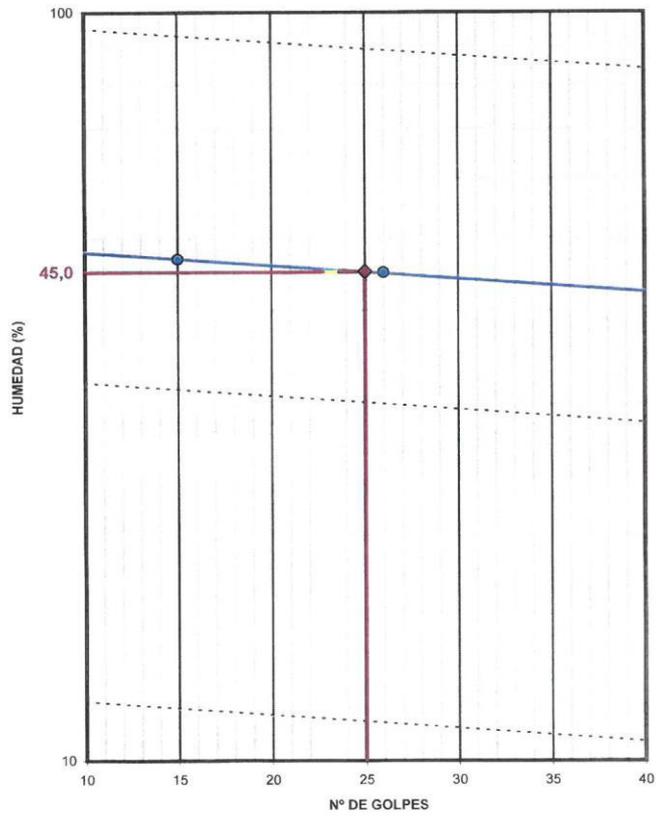
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG						
		(L. Líquido UNE 103.103		L. Plástico UNE 103.104)		
CEPASA ENSAYOS GEOTÉCNICOS S.A.		CLIENTE: LURTEK				
CDIAM-EnryLA (20040825)		TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )				
		INDICATIVO: 05719		LABORANTE: N.Calderón		
		MUESTRA: C-4 0,50-1,50		FECHA: 01/12/05 Hoja 1 de 1		
Nº de golpes:	26	15	T+S+A (g):	25,63	25,46	LL: <b>45,0</b>
T+S+A (g):	22,97	22,59	T+S (g):	23,17	23,06	LP: <b>27,9</b>
T+S (g):	18,53	18,24	T (g):	14,38	14,46	IP: <b>17,1</b>
T (g):	8,64	8,95	A (g):	2,46	2,40	
A (g):	4,44	4,35	S (g):	8,79	8,60	
S (g):	9,89	9,29	Humedad (%):	27,99	27,91	<b>27,95</b>
Humedad (%):	44,89	46,82				



Observaciones:

19/09

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

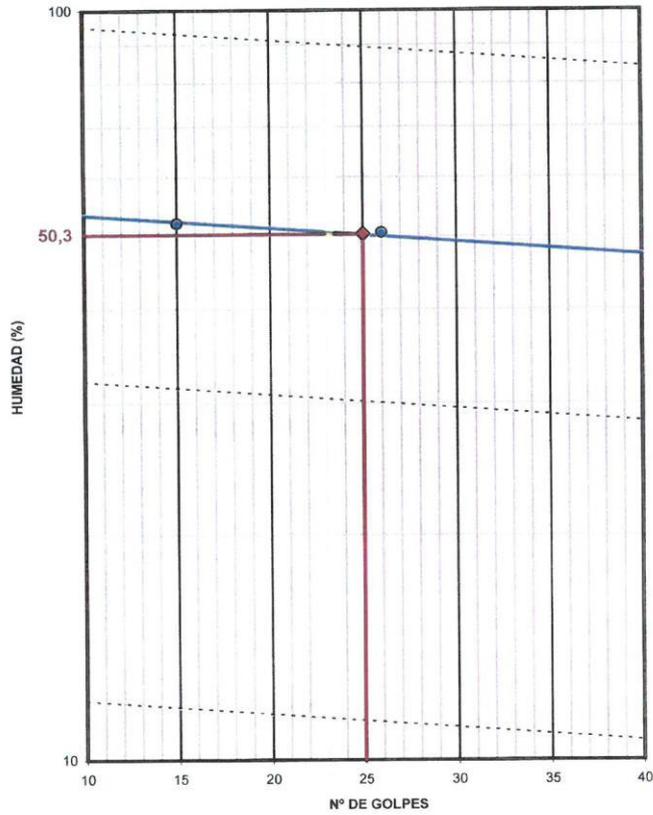
ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG			
(L. Líquido UNE 103.103		L. Plástico UNE 103.104)	
CLIENTE:	LURTEK		
TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )		
INDICATIVO:	05719	LABORANTE:	N.Calderón
MUESTRA:	C-7 1,80	FECHA:	29/11/05

CDIAM-Ensayos (20040625) Hoja 1 de 1

		En 1	En 2	Media	Resultados
Nº de golpes:	26	15			LL: <b>50,3</b>
T+S+A (g):	19,71	19,91	T+S+A (g):	26,03 29,10	LP: <b>32,5</b>
T+S (g):	15,11	15,14	T+S (g):	23,20 26,10	IP: <b>17,8</b>
T (g):	6,00	5,96	T (g):	14,39 16,98	
A (g):	4,60	4,77	A (g):	2,83 3,00	
S (g):	9,11	9,18	S (g):	8,81 9,12	
Humedad (%):	50,49	51,96	Humedad (%):	32,12 32,89	<b>32,51</b>

Representación gráfica de los datos obtenidos en el ensayo de límites de atterberg.



Observaciones:

20/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



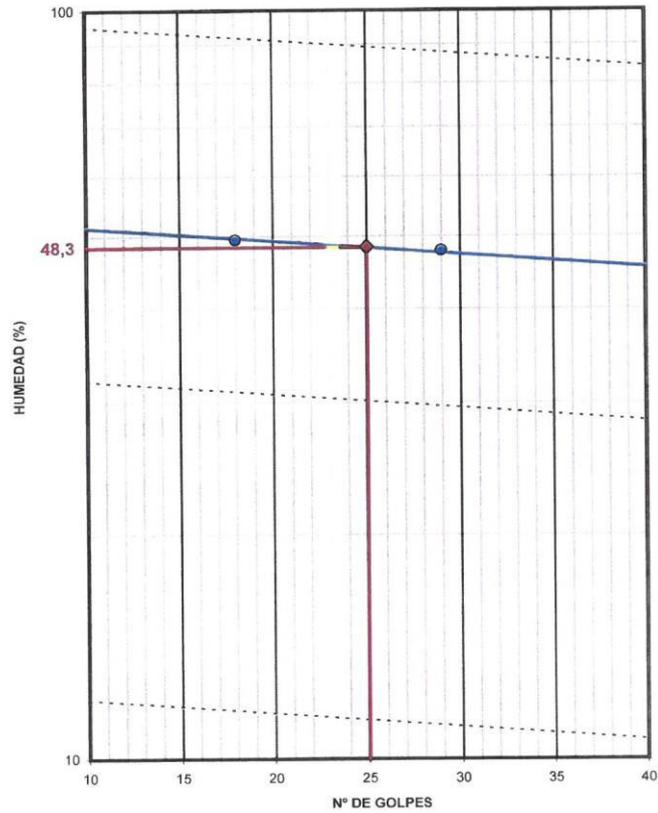
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG					
(L. Líquido UNE 103.103 L. Plástico UNE 103.104)					
CEPASA ENSAIOS GEOTÉCNICOS S.L.		CLIENTE:	LURTEK		
CDIAM-Ensayo LA (20040625)		TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )		
		INDICATIVO:	05719	LABORANTE:	N. Calderón
		MUESTRA:	C-12 0,30-1,20	FECHA:	01/12/05 Hoja 1 de 1

Nº de golpes:	29	18	T+S+A (g):	26,79	27,65	LL:	48,3
T+S+A (g):	17,62	21,46	T+S (g):	24,39	25,19	LP:	30,4
T+S (g):	13,85	16,37	T (g):	16,53	17,08	IP:	17,9
T (g):	5,96	6,07	A (g):	2,40	2,46		
A (g):	3,77	5,09	S (g):	7,86	8,11		
S (g):	7,89	10,30	Humedad (%):	30,53	30,33	30,43	
Humedad (%):	47,78	49,42					



Observaciones:

21/29

REDACTOR

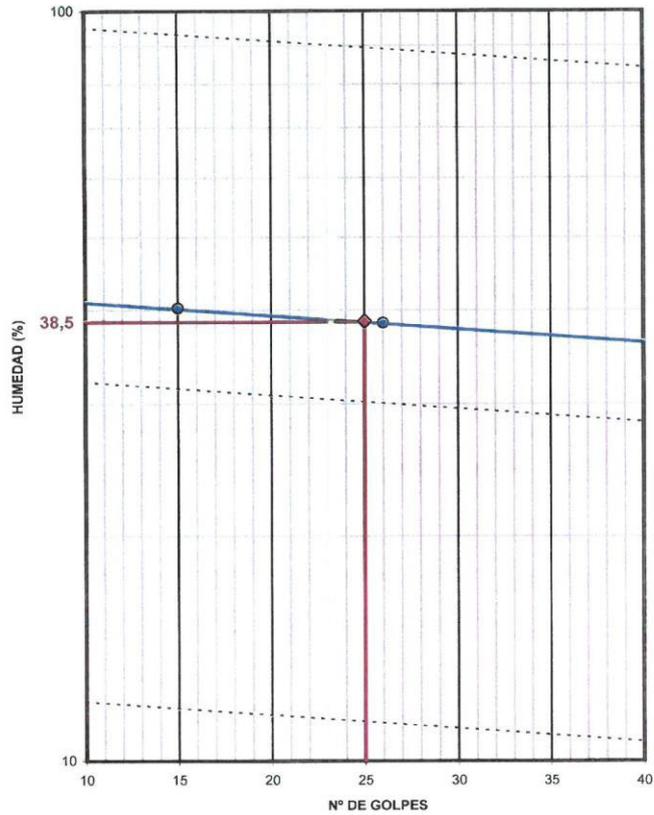
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

		ENSAYO LIMITES DE ATTERBERG				
		(L. Líquido UNE 103.103		L. Plástico UNE 103.104)		
		CLIENTE: LURTEK				
CDIAM-EnryLA (20040675)		TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )				
		INDICATIVO: 05719		LABORANTE: N.Calderón		
		MUESTRA: C-20 1,00		FECHA: 29/11/05 Hoja 1 de 1		
					Resultados	
		Emp. 1		Emp. 2	Media	
Nº de golpes:	26	15				
T+S+A (g):	20,80	22,09	T+S+A (g):	26,19	31,35	LL: 38,5
T+S (g):	17,30	17,50	T+S (g):	23,69	28,65	LP: 26,2
T (g):	8,17	6,07	T (g):	14,29	18,19	IP: 12,3
A (g):	3,50	4,59	A (g):	2,50	2,70	
S (g):	9,13	11,43	S (g):	9,40	10,46	
Humedad (%):	38,34	40,16	Humedad (%):	26,60	25,81	26,20



Observaciones:

22/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

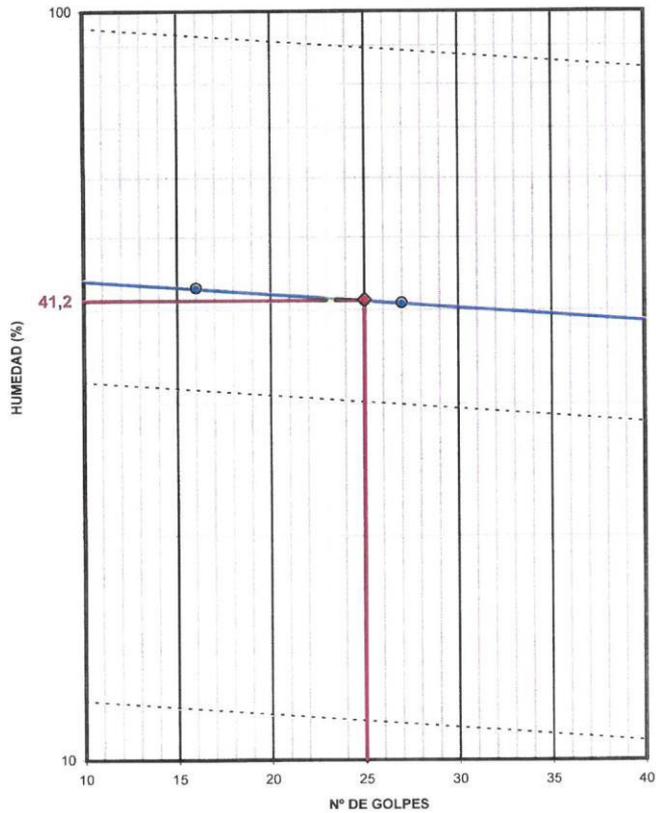


PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG	
(L. Líquido UNE 103.103 L. Plástico UNE 103.104)	
CLIENTE:	LURTEK
TRABAJO:	URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )
INDICATIVO:	05719 LABORANTE: N.Calderón
MUESTRA:	C-31 0,30-1,00 FECHA: 29/11/05 Hoja 1 de 1

Nº de golpes:	27	16	T+S+A (g):	25,77	26,59	LL:	41,2
T+S+A (g):	22,66	22,54	T+S (g):	23,16	23,96	LP:	29,8
T+S (g):	17,86	17,58	T (g):	14,41	15,11	IP:	11,4
T (g):	6,09	5,97	A (g):	2,61	2,63		
A (g):	4,80	4,96	S (g):	8,75	8,85		
S (g):	11,77	11,61	Humedad (%):	29,83	29,72		29,77
Humedad (%):	40,78	42,72					



Observaciones:

23/29

REDACTOR

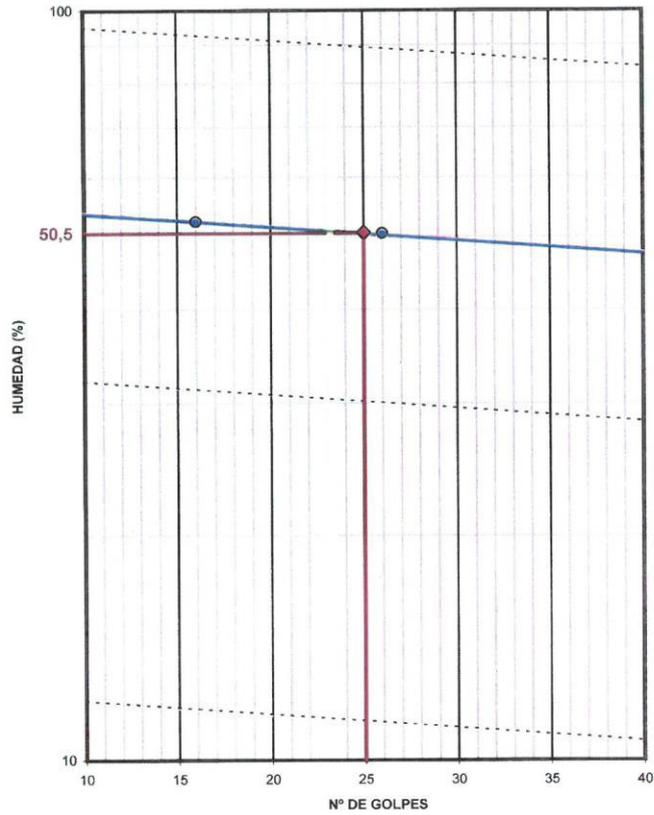
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG							
(L. Líquido UNE 103.103			L. Plástico UNE 103.104)				
		<b>CLIENTE:</b> LURTEK					
<b>TRABAJO:</b> URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA )							
<b>INDICATIVO:</b> 05719			<b>LABORANTE:</b> N.Calderón				
<b>MUESTRA:</b> C-34 0,50-1,50				<b>FECHA:</b> 29/11/05 Hoja 1 de 1			
<small>CDAM-EnryLA (2006625)</small>							
Nº de golpes:	26	16	T+S+A (g):	24,79	24,81	LL:	50,5
T+S+A (g):	21,53	25,03	T+S (g):	22,09	22,21	LP:	33,8
T+S (g):	16,35	19,25	T (g):	14,03	14,58	IP:	16,7
T (g):	6,07	8,19	A (g):	2,70	2,60		
A (g):	5,18	5,78	S (g):	8,06	7,63		
S (g):	10,28	11,06	Humedad (%):	33,50	34,08	33,79	
Humedad (%):	50,39	52,26					



Observaciones:

24/27

REDACTOR

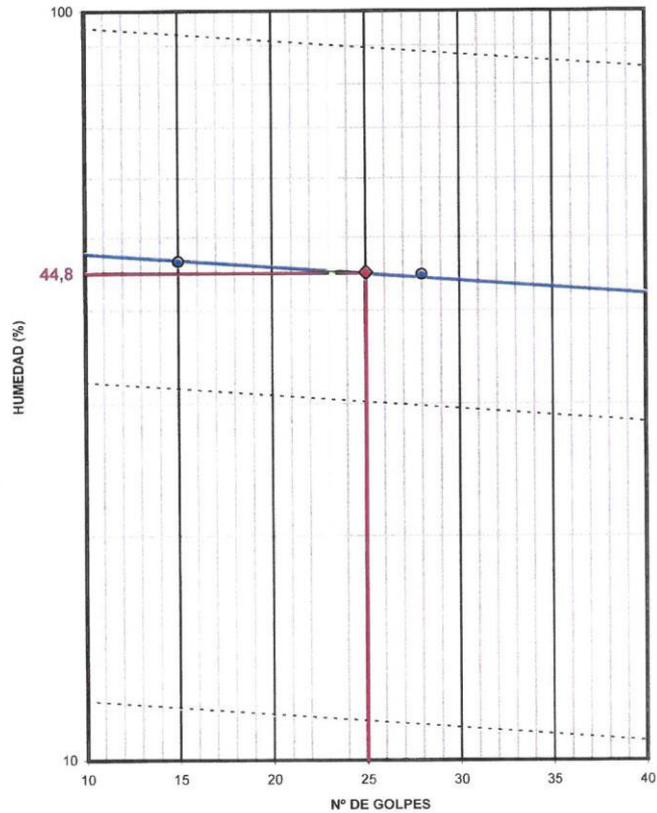
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Líquido		Plástico		Media		Resultados
Nº de golpes:	28	15	T+S+A (g):	25,49	25,77	LL: <b>44,8</b>
T+S+A (g):	20,80	22,04	T+S (g):	22,92	23,13	LP: <b>30,4</b>
T (g):	16,27	16,99	T (g):	14,32	14,57	IP: <b>14,4</b>
T (g):	6,09	6,09	A (g):	2,57	2,64	
A (g):	4,53	5,05	S (g):	8,60	8,56	
S (g):	10,18	10,90	Humedad (%):	29,88	30,84	30,36
Humedad (%):	44,50	46,33				



Observaciones:

25/29

REDACTOR

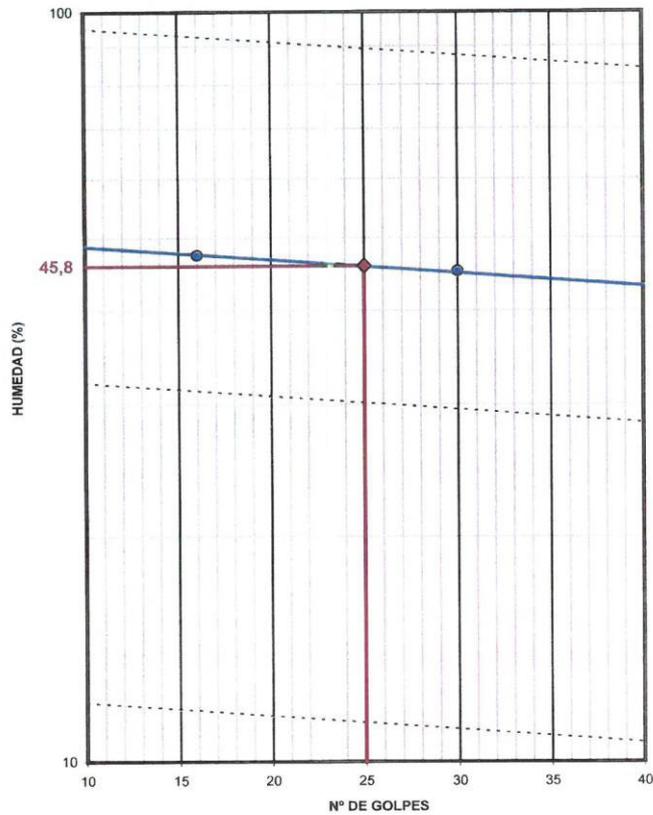
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG							
(L. Líquido UNE 103.103 L. Plástico UNE 103.104)							
		CLIENTE: LURTEK TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA ( RENTERIA ) INDICATIVO: 05719 LABORANTE: N.Calderón MUESTRA: C-47 0,50-1,50 FECHA: 29/11/05 Hoja 1 de 1					
CDIAM-Ensayo (20040625)							
Nº de golpes:	30	16	T+S+A (g):	29,62	26,75	LL:	45,8
T+S+A (g):	21,23	22,66	T+S (g):	26,76	24,51	LP:	29,3
T+S (g):	17,12	17,99	T (g):	17,00	16,89	IP:	16,5
T (g):	8,00	8,09	A (g):	2,86	2,24		
A (g):	4,11	4,69	S (g):	9,76	7,62		
S (g):	9,12	9,90	Humedad (%):	29,30	29,40		29,35
Humedad (%):	45,07	47,37					



Observaciones:

26/29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MATERIA ORGÁNICA  
( Norma UNE-103.204)



CLIENTE: LURTEK  
TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA RENTERIA  
INDICATIVO: 05719  
FECHA: 02/12/05

MUESTRA	TIPO	Materia Orgánica. (%)
C-4 0.50-1.50	ALT	0.605
C-12 0.30-1.20	ALT	0.346
C-31 0.30-1.00	ALT	0.397
C-34 0.50-1.50	ALT	0.209
C-47 0.50-1.50	ALT	0.264

27/72

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS ( Norma UNE-103.201)	
	CLIENTE: LURTEK
	TRABAJO: URBANIZACIÓN GAMONGOA RENTERIA
	INDICATIVO: 05719
	FECHA: 02/12/05

MUESTRA	TIPO	SO <sub>3</sub> (%)
C-4 0.50-1.50	ALT	0.0206
C-12 0.30-1.20	ALT	0.0330
C-31 0.30-1.00	ALT	0.1550
C-34 0.50-1.50	ALT	0.0205
C-47 0.50-1.50	ALT	0.0362

28/  
29

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## CEPASA

Ensayos Geotécnicos, S.A.  
Nicolás Copérnico, 12 Polg. Ind. CODEIN  
28940-FUENLABRADA - MADRID  
Telf: 91-606.88.54 Fax: 609.88.55

ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID (14/04/05) \*

Area: GTL. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º.  
Nº Registro: 03083GTL05.

Este informe consta de veintinueve páginas selladas y numeradas correlativamente de la una a la veintinueve.

Fuenlabrada 02 de Diciembre 2.005

Por la sección GTL

Fdo: D. Fco. Cruz Valencia  
Director Gerente

Fdo: D. M. Ángel Jiménez Sánchez  
Director Técnico Laboratorio

Fdo: D. Ismael García Cotta  
Jefe de Arca

**CEPASA ENSAYOS GEOTÉCNICOS, S.A.**

C/ Nicolás Copérnico nº 12 – Polígono Industrial Codein, Fuenlabrada.

Área técnica de acreditación: GTL. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º.

Acreditado por la Comunidad de Madrid, fecha de concesión 14 / 04/ 05.

Nº del Registro General de laboratorio acreditado: 03083GTL05.

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio, y sólo afecta a las muestras sometidas a ensayos en la primera página.

Hoja 29 de 29



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma EN 45001, los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de este, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059771	05/12/2005	1 de 2

CLIENTE  
LURTEK, S.L.L.

OBRA  
SEDE EN SAN SEBASTIAN

LURTEK, S.L.L.

C/ Extremadura, 11 bajo  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

### INFORME DE ENSAYO Nº 059771

#### IDENTIFICACION DEL MATERIAL

**REFERENCIA/DESCRIPCION:** MUESTRA ALTERADA DE SUELO

**PROCEDENCIA:** URBANIZACION GAMONGOA (REENTERIA)

**ALBARAN DE MUESTREO:** 40710

**FECHA DE MUESTREO:** 10/11/2005

**FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS:** 11/11/2005

**FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS:** 22/11/2005

**LOCALIZACION EN OBRA:** C-4, PROF.: 0,50-1,50 mts.

**MUESTRA TOMADA POR:** MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. INDICE CBR	1	NLT-111/87
SUELOS. ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL	1	NLT-107/91

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

INIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

LURTEK, S.L.L.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**

LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: LURTEK, S.L.L.

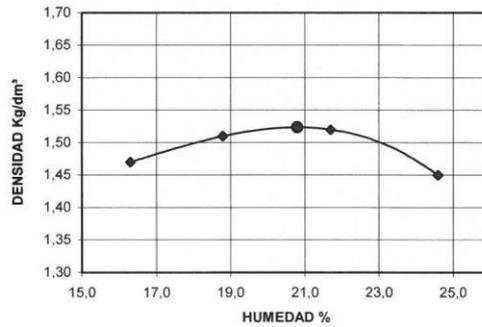
OBRA: SEDE EN SAN SEBASTIAN

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059771	05/12/2005	2 de 2

MUESTRA ALTERADA, C-4, PROF.: 0,50-1,50 mts.. URBANIZACION GAMONGOA (RETERIA)

ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL (NLT 107/91)

DENSIDAD MAXIMA
1,52 Kg/dm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA DE APISONADO
20.8 %



INDICE CBR (UNE NLT-111/87)

COMPACTACION 100%	4,4
COMPACTACION 98%	4,0
COMPACTACION 95%	3,3

HINCHAMIENTO MEDIO EN EL ENSAYO	0,96%
SOBRECARGA UTILIZADA	15 libras

SAIO-TEGI, S.A. - PASO DE UBARRURI, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943715114 - FAX 943 468 677 - e-mail: saioitegi@errea.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZKOA, TOMO 178, FOLIO 215, HOJA 624 - C.I.F. A-30062230 - LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS HA99 (B.O.P.V. 21/07/1999) Y SV 99 (B.O.P.V. 30/07/1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma EN 45001 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059772	05/12/2005	1 de 2

CLIENTE  
LURTEK, S.L.L.

OBRA  
SEDE EN SAN SEBASTIAN

LURTEK, S.L.L.

C/ Extremadura, 11 bajo  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

### INFORME DE ENSAYO Nº 059772

#### IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA ALTERADA DE SUELO

PROCEDENCIA: URBANIZACION GAMONGOA (REENTERIA)

ALBARAN DE MUESTREO: 40711

FECHA DE MUESTREO: 10/11/2005

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 15/11/2005

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 29/11/2005

LOCALIZACION EN OBRA: C-12, PROF.: 0.30-1.20 mts.

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. INDICE CBR	1	NLT-111/87
SUELOS. ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL	1	NLT-107/91

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

INIGAZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

LURTEK, S.L.L.

SAIO-TEGI S.A. PASEO DE URBANISTA (41-2011) ASTIGARRAGA - TELEFONO 94371114 - FAX 043 468677 - e-mail: asistec@saio-terri.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPIZKOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 6251 - C.I.F. A-20962220 - LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS FIA 95 (B.O.P.V. 27-07-1998) Y SV (B.O.P.B. 30-07-1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: LURTEK, S.L.L.

OBRA: SEDE EN SAN SEBASTIAN

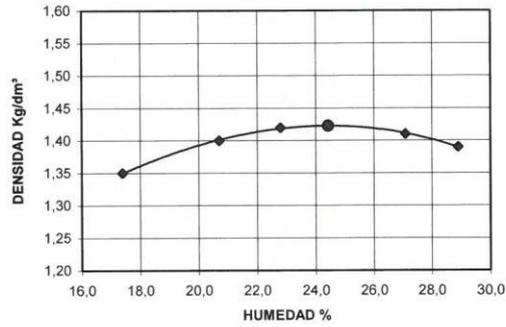
TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059772	05/12/2005	2 de 2

MUESTRA ALTERADA, C-12, PROF.: 0,30-1,20 mts. URBANIZACION GAMONGOA (RETERIA)

ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL (NLT 107/91)

DENSIDAD MAXIMA
1,42 Kg/dm <sup>3</sup>

HUMEDAD OPTIMA DE APISONADO
24,4 %



INDICE CBR (UNE NLT-111/87)

COMPACTACION 100%	3,9
COMPACTACION 98%	3,1
COMPACTACION 95%	2,1

HINCHAMIENTO MEDIO EN EL ENSAYO	1,11%
SOBRECARGA UTILIZADA	15 libras

SAIO-TEGI S.A. - PASEO DE UBARRURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943471514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saitegi@erret.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPIZKOA, TOMO 178, FOLIO 215, HOJA 0254 - C.I.F. A-2096220 - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS HASA (I.O.T.V. 27-07-1999) Y SV (I.O.P.B. 30-07-1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma EN 45001 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI.S.A

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059773	05/12/2005	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE URBARRU. 01 - 30115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 94571114 - FAX 945 406 677 - e-mail: saio@tegi.com.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZKOA, TOMO 374, FOLIO 213, HOJA 024 - C.I.F. A-3066267 - LABORATORIO ACREDITADO EN VARIAS TIPOLOGÍAS (B.O.T.V. 7.07.1999) Y SV.99 (B.O.P.E. 30.07.1999)

CLIENTE  
LURTEK, S.L.L.

OBRA  
SEDE EN SAN SEBASTIAN

LURTEK, S.L.L.  
C/ Extremadura, 11 bajo  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

### INFORME DE ENSAYO Nº 059773

#### IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA ALTERADA DE SUELO

PROCEDENCIA: URBANIZACION GAMONGOA (RENERIA)

ALBARAN DE MUESTREO: 40712

FECHA DE MUESTREO: 10/11/2005

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 21/11/2005

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 29/11/2005

LOCALIZACION EN OBRA: C-31, PROF.: 0,30-1,00 mts.

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. INDICE CBR	1	NLT-111/87
SUELOS. ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL	1	NLT-107/91

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

INIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

LURTEK, S.L.L.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: LURTEK, S.L.L.

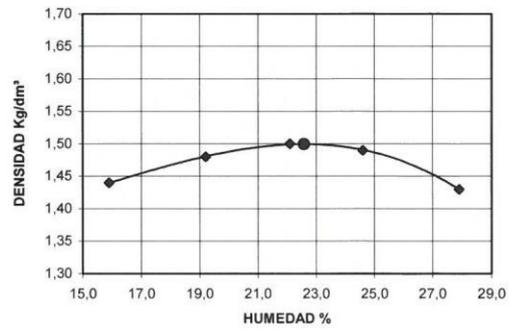
OBRA: SEDE EN SAN SEBASTIAN

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059773	05/12/2005	2 de 2

MUESTRA ALTERADA, C-31, PROF.: 0,30-1,00 mts. URBANIZACION GAMONGOA (RENERIA)

ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL (NLT 107/91)

DENSIDAD MAXIMA
1,50 Kg/dm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA DE APISONADO
22,6 %



INDICE CBR (UNE NLT-111/87)

COMPACTACION	INDICE CBR
COMPACTACION 100%	7,7
COMPACTACION 98%	6,7
COMPACTACION 95%	5,3

HINCHAMIENTO MEDIO EN EL ENSAYO	0,63%
SOBRECARGA UTILIZADA	15 libras

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE URBARRU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 94371514 - FAX 943488677 - e-mail: saio@tegi.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUIPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, INDIA 6254 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS HA59 (B D.F.V. 27/01/1999) Y SV 99 (B O.P.B. 30/07-1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma EN 45001 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de este, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059774	05/12/2005	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. PASO DE DURBIBURI, 61 - 20115 ASTIGARRA (GI) - TEL: 943 446 651 - FAX: 943 446 677 - e-mail: saio@saio.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUIPUZUA, TOMO 378, FOLIO 113, HOJA 624 - C.I.F. A-38063220 - LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS HA99 (B.O.P.V. 27-07-1999) Y SV 99 (B.O.P.B. 30-07-1999)

CLIENTE  
LURTEK, S.L.L.

OBRA  
SEDE EN SAN SEBASTIAN

LURTEK, S.L.L.

C/ Extremadura, 11 bajo  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

### INFORME DE ENSAYO Nº 059774

#### IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA ALTERADA DE SUELO

PROCEDENCIA: URBANIZACION GAMONGOA (RENERIA)

ALBARAN DE MUESTREO: 40713

FECHA DE MUESTREO: 10/11/2005

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 23/11/2005

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 05/12/2005

LOCALIZACION EN OBRA: C-34, PROF.: 0.50-1.50 mts.

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. INDICE CBR	1	NLT-111/87
SUELOS. ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL	1	NLT-107/91

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

INIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

LURTEK, S.L.L.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: LURTEK, S.L.L.

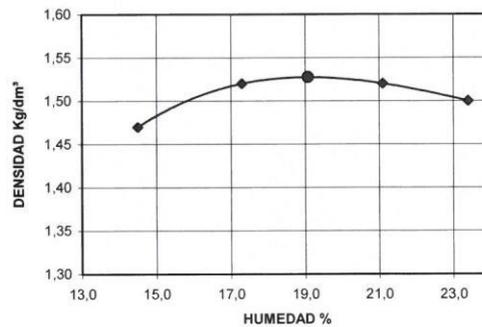
OBRA: SEDE EN SAN SEBASTIAN

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059774	05/12/2005	2 de 2

MUESTRA ALTERADA, C-34, PROF.: 0,50-1,50 mts. URBANIZACION GAMONGOA (RETERIA)

ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL (NLT 107/91)

DENSIDAD MAXIMA
1,53 Kg/dm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA DE APISONADO
19,1 %



INDICE CBR (UNE NLT-111/87)

COMPACTACION 100%	5,2
COMPACTACION 98%	4,3
COMPACTACION 95%	2,9

HINCHAMIENTO MEDIO EN EL ENSAYO	1,76%
SOBRECARGA UTILIZADA	15 libras

SAIO-TEGI S.A. • FASEO DE URABURU. 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 94471514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saio@tegi.com.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZKOA. TOMO 378. FOLIO 215. HOJA 6234 • C.I.F. A-2060220 • LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS 161597 (B.O.P.V. 27.07.1999) Y SV 99 (B.O.P.B. 10.07.1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma EN 45001 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059775	05/12/2005	1 de 2

CLIENTE  
LURTEK, S.L.L.

OBRA  
SEDE EN SAN SEBASTIAN

LURTEK, S.L.L.

C/ Extremadura, 11 bajo  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

### INFORME DE ENSAYO Nº 059775

#### IDENTIFICACION DEL MATERIAL

**REFERENCIA/DESCRIPCION:** MUESTRA ALTERADA DE SUELO

**PROCEDENCIA:** URBANIZACION GAMONGOA (RENERIA)

**ALBARAN DE MUESTREO:** 40714

**FECHA DE MUESTREO:** 10/11/2005

**FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS:** 25/11/2005

**FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS:** 05/12/2005

**LOCALIZACION EN OBRA:** C-47, PROF.: 0,50-1,50 mts.

**MUESTRA TOMADA POR:** MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. INDICE CBR	1	NLT-111/87
SUELOS. ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL	1	NLT-107/91

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

INKE AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

LURTEK, S.L.L.

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE URABURU, 61 - 20114 ASTIGORRA (GA) - TEL.FONOS 943 271144 - FAX 943 446 477 - correo: info@saio-tegi.com  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPUZKOA, TOMO 378, FOLIO 213, HOJA 6254 - C.I.F. A-20082220 - LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS I+D+i (B.O.P.V. 27-07-1999) Y SV (B.O.P.B. 30-07-1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**SAIO-TEGI, S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS  
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: LURTEK, S.L.L.

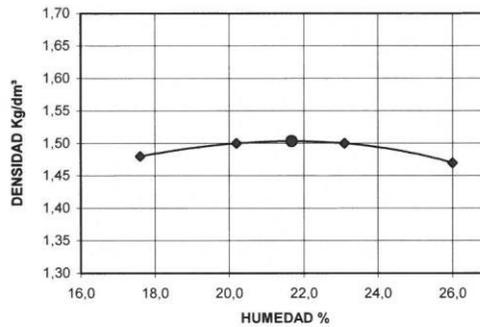
OBRA: SEDE EN SAN SEBASTIAN

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
059775	05/12/2005	2 de 2

MUESTRA ALTERADA, C-47, PROF.: 0,50-1,50 mts. URBANIZACION GAMONGOA (RETERIA)

ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR NORMAL (NLT 107/91)

DENSIDAD MAXIMA
1,50 Kg/dm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA DE APISONADO
21,7 %



INDICE CBR (UNE NLT-111/87)

COMPACTACION 100%	11,3	HINCHAMIENTO MEDIO EN EL ENSAYO	0,54%
COMPACTACION 98%	9,7	SOBRECARGA UTILIZADA	15 libras
COMPACTACION 95%	7,5		

SAIO-TEGI, S.A. • PASEO DE URABURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 94471514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saioegi@ieter.es  
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZKOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 6254 • C.I.F. A2066220 • LABORATORIO ACREDITADO EN AREAS 16397 (B.O.P.V. 27.07.1999) Y SV 99 (B.O.P.B. 30.07.1999)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

5.8.2.- Ensayos realizados sobre muestra de agua

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



Laboratorio de Análisis Químicos

Ctra. N-VI, Km. 582 - 15168 SADA. Telf: (981) 01.45.00

Cliente: LURTEK  
(Obra: AREA GAMONGOA -  
RETERIA (GUIPUZKOA))

INFORME DE ENSAYO	Ref.:198/0800	Nº:0262/05	Hoja 1/2
-------------------	---------------	------------	----------

C/ Extremadura, nº 11 - Bajo  
20015 - San Sebastian

Naturaleza muestra: AGUA SONDEO	Nº muestras lote: 1
Procedimiento de muestreo: entregada por cliente	Fecha muestreo: 14/11/05
Muestreo realizado: entregada por cliente	Fecha recepción: 16/11/05

#### ENSAYO DE AGRESIVIDAD DE AGUAS

PARAMETROS	RESULTADOS Muestra: AGUA Nº O.E.: 05-2966	GRADO DE AGRESIVIDAD EXIGENCIAS EHE-99		
		DEBIL	MEDIO	FUERTE
Identificación	SONDEO S-1(14/11/05)			
VALOR DEL pH	7,11	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
MAGNESIO (Mg <sup>2+</sup> ) (mg/l)	2,64	300-1.000	1.000-3.000	> 3.000
AMONIO (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (mg/l)	2,18	15-30	30-60	> 60
SULFATO (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/l)	183	200-600	600-3.000	> 3.000
CO <sub>2</sub> (mg/l)	4,4	15-40	40-100	> 100
RESIDUO SECO (mg/l)	224	75-150	50-75	< 50

Fecha/s de realización de los análisis: 17/11/05 A 21/11/05

Nota: Los resultados de este informe sólo afectan a las muestras sometidas a análisis. El informe no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación escrita de norcontrol.

Garantía de Calidad: Norcontrol, S.L.U. garantiza que este trabajo se ha realizado cumpliendo las condiciones requeridas por el Sistema de Calidad de la compañía. Si desean expresarnos algún comentario les rogamos se dirijan al responsable de la unidad que lo ha realizado, o si lo prefieren, al Subdirector General de Tecnología, Calidad y Desarrollo, Ramón Capellades Font, Campus UAB - Apartado Correos 18 - E08193 Bellaterra (Barcelona) Teléfono: 93 5612000, Fax: 93 5672001 e-mail: rcapellades@appluscorp.com.

Áreas de Acreditación y nº de registros: EHA (15011 EHA 05 B), GTC (15011 GTC 05 B), GTL (15011 GTL 05 B), VSG (15011 VSG 05 B) y EAS (15011 EAS 05 B).

Norcontrol, S.L.U. C.I.F. A-15044357. Inscrita en el Registro Mercantil de La Coruña H 1507, F 114, T 292, L 138, Sec. 3ª de Sociedades.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Applus<sup>+</sup>

Laboratorio de Análisis Químicos

Ctra. N-VI, Km. 582 - 15168 SADA. Telf: [981] 01.45.00

INFORME DE ENSAYO	Ref.:198/0800	Nº:0262/05	Hoja 2/2
-------------------	---------------	------------	----------

**Referencias de los métodos de análisis:**

Las determinaciones analíticas se han realizado según los siguientes métodos, descritos en la EHE-99.

Determinación de pH. Método electroquímico.

Determinación de magnesio. Método de espectrofotometría de absorción atómica.

Determinación de amonio. Método espectrofotométrico de absorción molecular.

Determinación de sulfato. Método gravimétrico del sulfato de bario.

Determinación de anhídrido carbónico. Método de valoración volumétrica.

Determinación de residuo seco. Método gravimétrico.

Fecha: 23/7/05

**norcontrol**

Fdo: José Benito Rodríguez Fernández  
Supervisor del Laboratorio

Nota: Los resultados de este informe sólo afectan a las muestras sometidas a análisis. El informe no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación escrita de norcontrol.

Garantía de Calidad: Norcontrol, S.L.U. garantiza que este trabajo se ha realizado cumpliendo las condiciones requeridas por el Sistema de Calidad de la compañía. Si desean expresarnos algún comentario les rogamos se dirijan al responsable de la unidad que lo ha realizado, o si lo prefieren, al Subdirector General de Tecnología, Calidad y Desarrollo, Ramón Capellades Font, Campus UAB - Apartado Correos 18 - E08193 Bellaterra [Barcelona] Teléfono: 93 5612000, Fax: 93 5672001 e-mail: rcapellades@appluscorp.com.

Áreas de Acreditación y nº de registros: EHA (15011 EHA 05 B), GTC (15011 GTC 05 B), GTL (15011 GTL 05 B), VSG (15011 VSG 05 B) y EAS (15011 EAS 05 B).  
Norcontrol, S.L.U. C.I.F. A-15044357. Inscrita en el Registro Mercantil de La Coruña H 1507, F 114, T 292, L 138, Sec. 3ª de Sociedades, 1,1. Laboratorio de Análisis Químicos de Sada. Domicilio Social: Carretera N-VI, Km 582. 15168 Sada (La Coruña). Tfno. 981 014 500; Fax 981 014 550.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

## 5.9. - CALCULOS EFECTUADOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Cálculos de estabilidad estructural

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



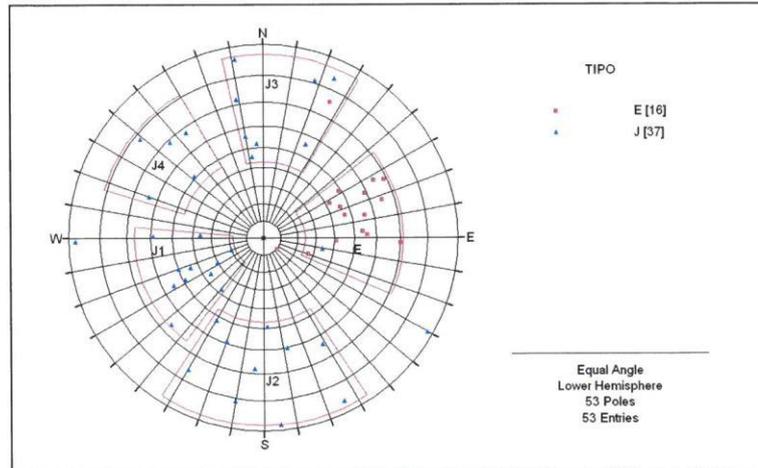
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

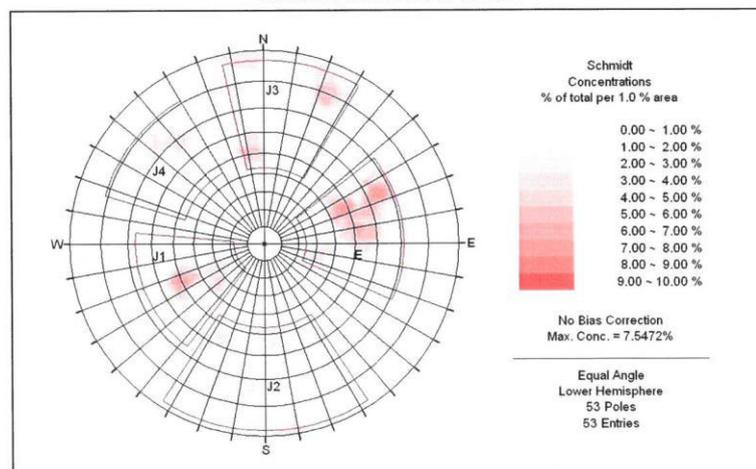


ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CALCULO DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL REPRESENTACION ESTEREOGRAFICA



### AGRUPACION DE POLOS



### CONCENTRACION DE POLOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



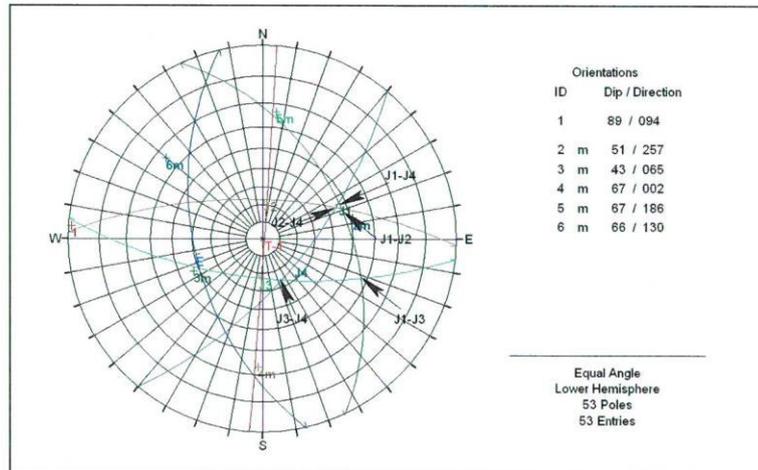
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T1.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS

FRICCIÓN	$\phi_E = 15^\circ$	COHESIÓN	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\phi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña inversa a través de la intersección	0.67	45°
J1J3	Cuña directa a través de la intersección	1.25	33°
J1J4	Cuña a través del plano (J1)	0.61	46°
J2J4	Cuña directa a través de la intersección	1.01	48°
J3J4	Cuña a través del plano (J4)	0.25	76
E	Vuelco de estratos Toppling a través de la estratificación		54°
CONCLUSIONES :	TALUD ESTABLE 45°		

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



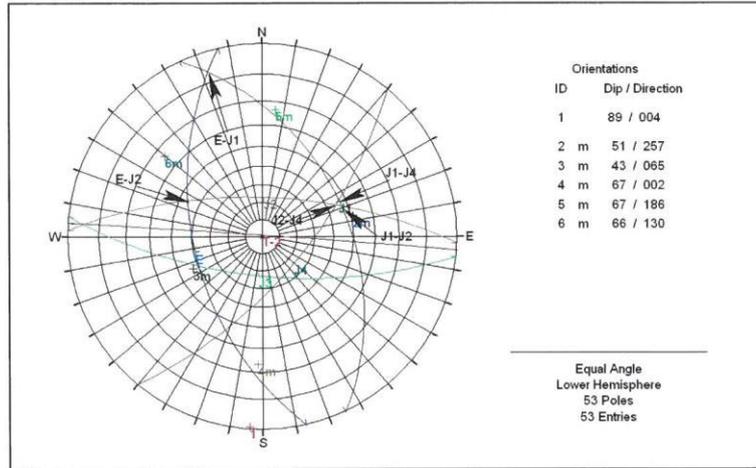
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T2.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
EJ1	Cuña directa a través de la intersección	5.66	6°
EJ2	Cuña a través del plano (J2)	0.24	68°
J1J2	Cuña a través del plano (J1)	0.61	65°
J1J4	Cuña inversa a través de la intersección	0.62	62°
J2J4	Cuña directa a través de la intersección	1.01	65°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 62°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



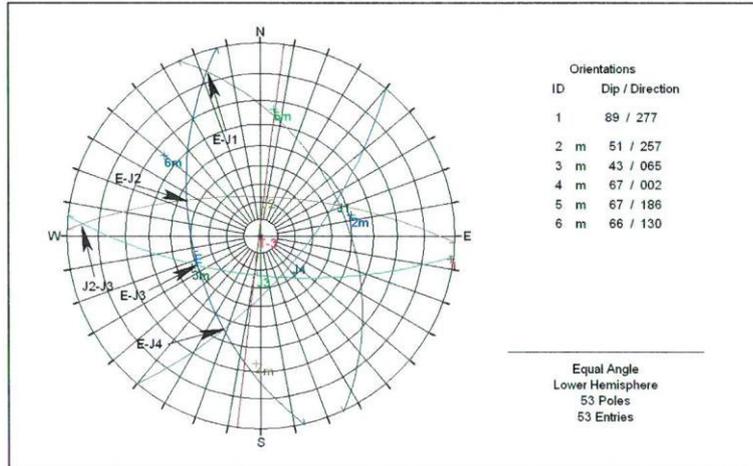
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T3.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS

FRICCIÓN	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESIÓN	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
E	Bloque a través del plano (E)	0.21	51°
EJ1	Cuña directa a través de la intersección	5.66	14°
EJ2	Cuña directa a través de la intersección	0.53	45°
EJ3	Cuña a través del plano (E)	0.21	54°
EJ4	Cuña a través del plano (E)	0.21	70°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	17.91	4°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 45°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



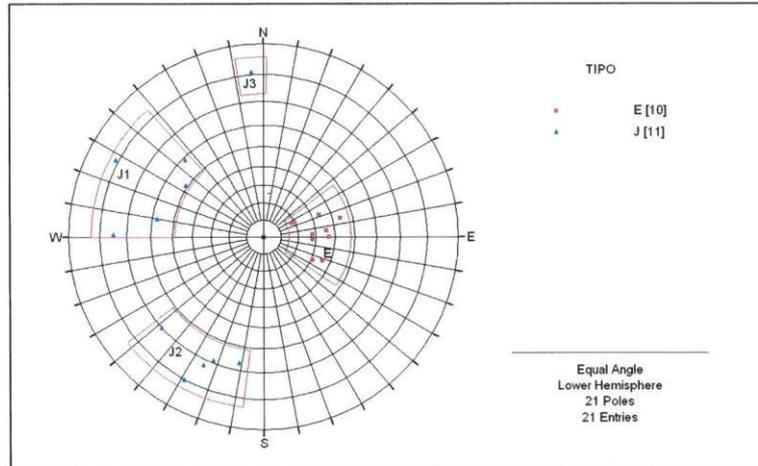
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

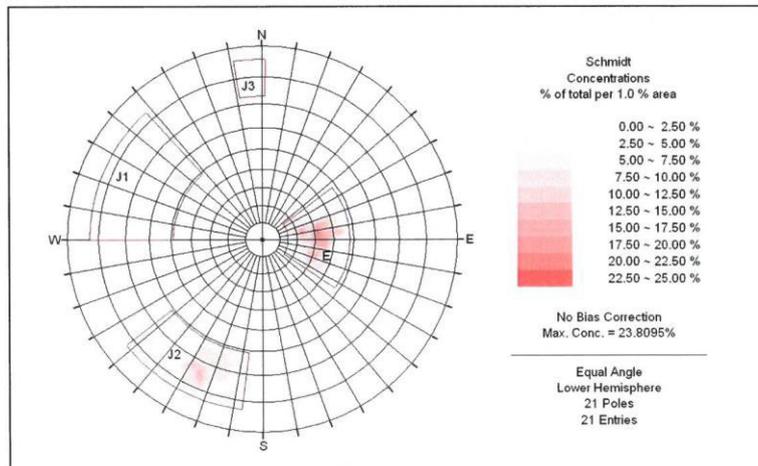


ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CALCULO DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL REPRESENTACION ESTEREOGRAFICA



### AGRUPACION DE POLOS



### CONCENTRACION DE POLOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



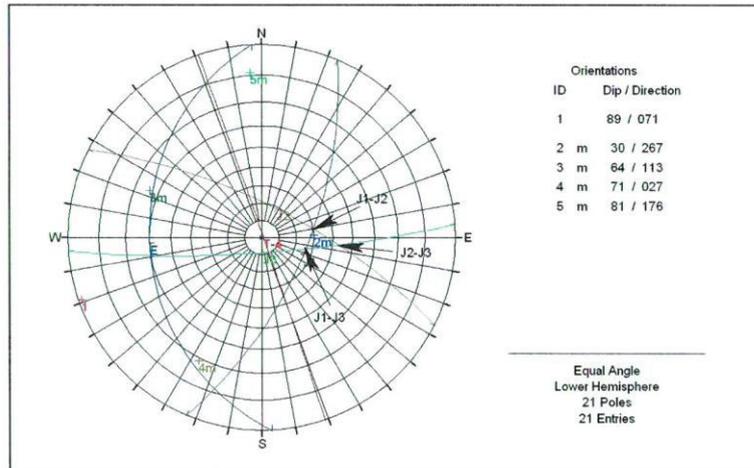
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T4.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS

FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.42	60°
J1J3	Cuña inversa a través de la intersección	0.34	67°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	1.52	49°
E	Vuelco de estratos Toppling a través de la estratificación		75°
CONCLUSIONES :	TALUD ESTABLE 60°		

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



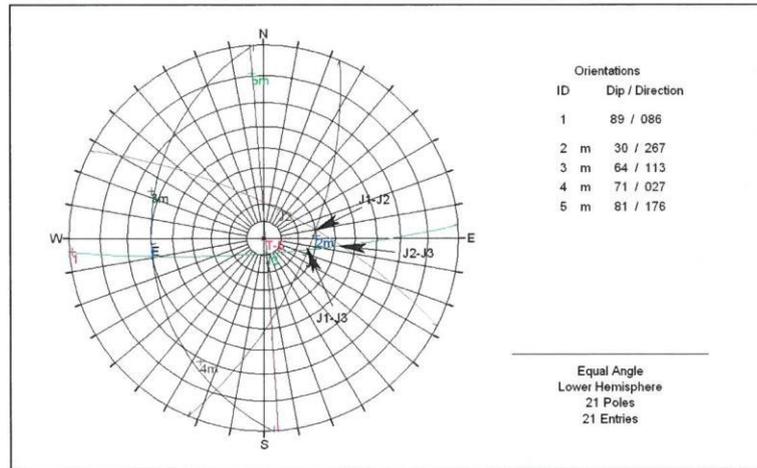
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T5.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCIÓN	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESIÓN	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.42	60°
J1J3	Cuña inversa a través de la intersección	0.34	64°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	1.52	47°
E	Vuelco de estratos Topling a través de la estratificación		75°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 60°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



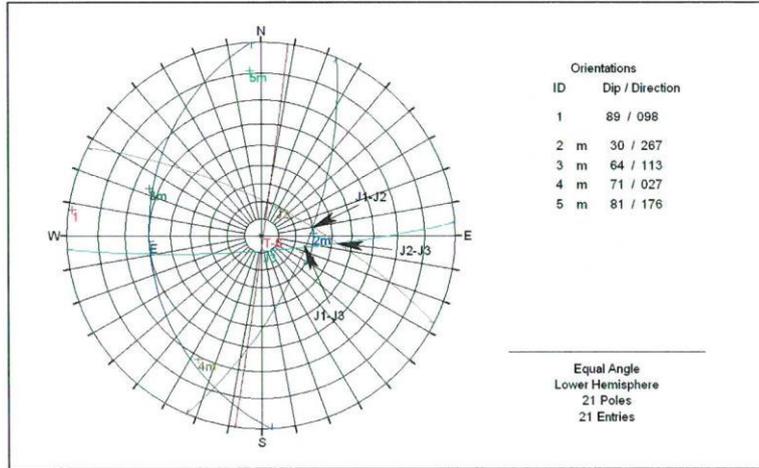
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T6.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.42	61°
J1J3	Cuña inversa a través de la intersección	0.34	63°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	1.59	46°
E	Vuelco de estratos Toppling a través de la estratificación		75°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 61°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



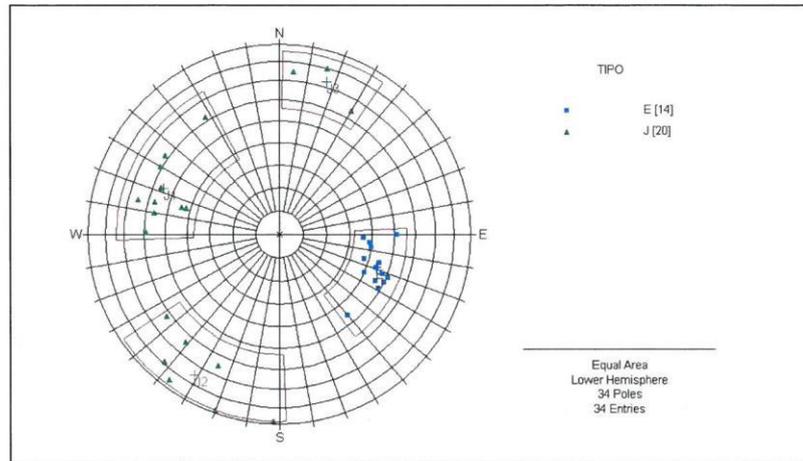
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

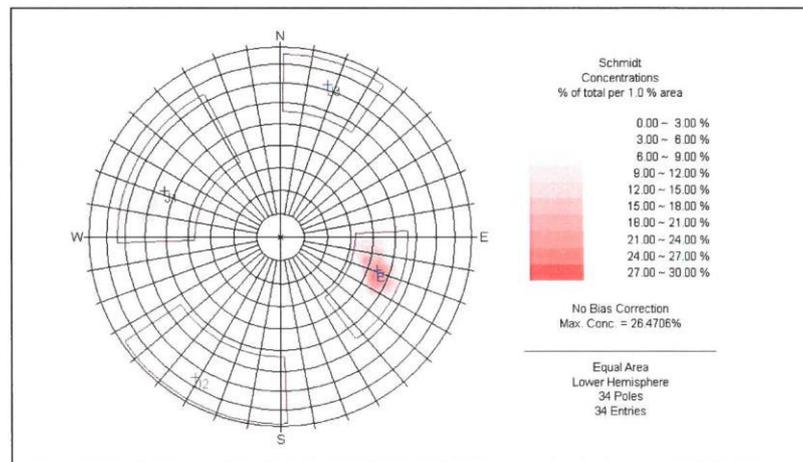


ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CALCULO DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL REPRESENTACION ESTEREOGRAFICA



### AGRUPACION DE POLOS



### CONCENTRACION DE POLOS

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



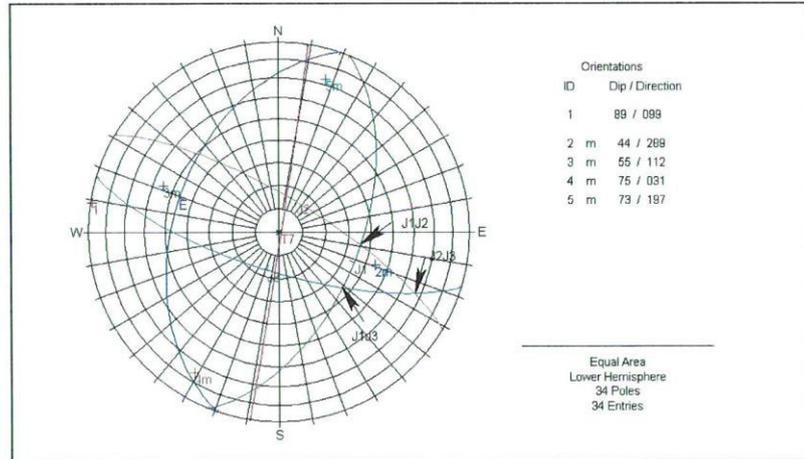
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T7.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS

FRICCIÓN	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESIÓN	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.46	54°
J1J3	Cuña a través del plano (J1)	0.40	57°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	4.53	23°
E	Vuelco de estratos Toppling a través de la estratificación		61°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 54°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



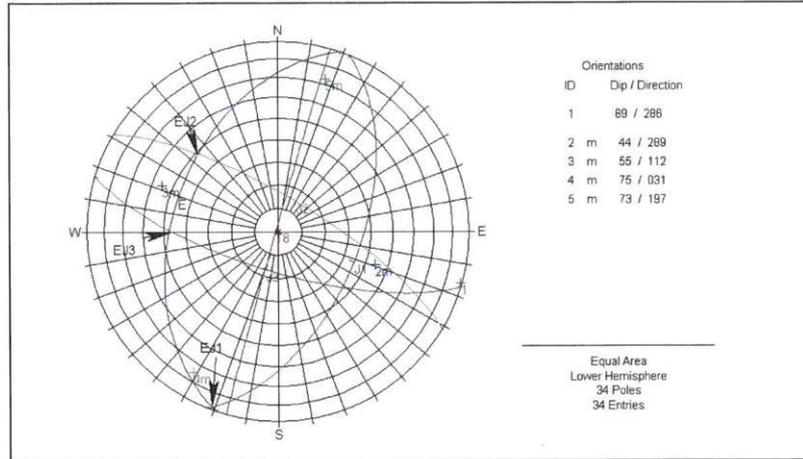
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T8.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
E	Bloque a través del plano (E)	0.27	44°
EJ1	Cuña directa a través de la intersección	20.81	19°
EJ2	Cuña a través del plano (E)	0.27	44°
EJ3	Cuña directa a través de la intersección	0.41	43°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 43°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



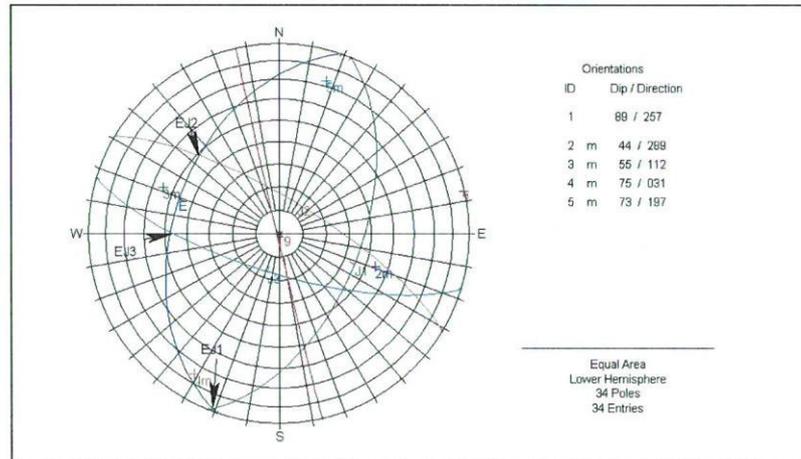
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T9.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
E	Bloque a través del plano (E)	0.27	44°
EJ1	Cuña directa a través de la intersección	20.81	3°
EJ2	Cuña a través del plano (E)	0.27	58°
EJ3	Cuña directa a través de la intersección	0.41	43°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 43°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



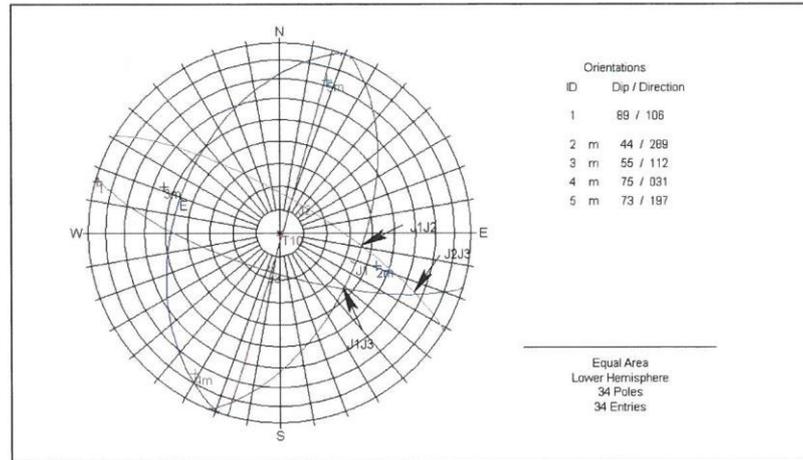
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T10.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCIÓN	$\phi_E = 15^\circ$	COHESIÓN	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\phi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.46	54°
J1J3	Cuña a través del plano (J1)	0.40	56°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	4.53	23°
E	Vuelco de estratos Toppling a través de la estratificación		61°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 54°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



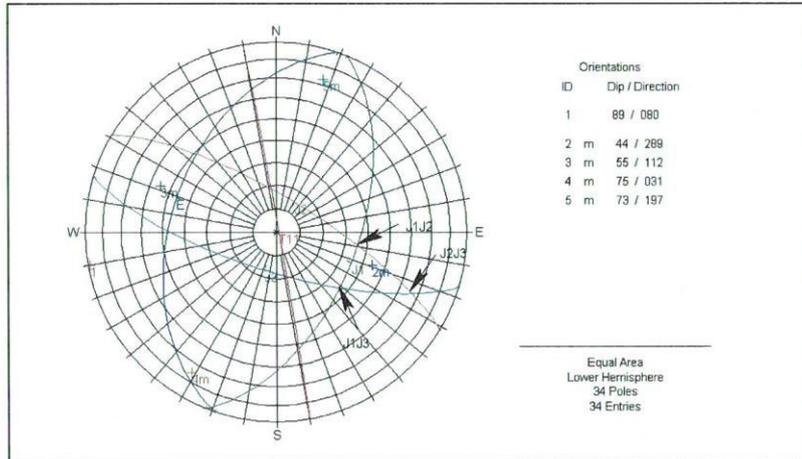
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

CALCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T11.



PARAMETROS GEOMECANICOS UTILIZADOS			
FRICCION	$\varphi_E = 15^\circ$	COHESION	C = 0 Ton/m <sup>2</sup>
	$\varphi_J = 30^\circ$		

INTERSECCION CON POSIBILIDAD CINEMATICA DE CAIDA	TIPO DE CAIDA	FACTOR DE SEGURIDAD	ANGULO DE TALUD QUE ELIMINARIA LA INTERSECCION
J1J2	Cuña directa a través de la intersección	0.46	55°
J1J3	Cuña a través del plano (J1)	0.40	65°
J2J3	Cuña directa a través de la intersección	4.53	27°
E	Vuelco de estratos Topling a través de la estratificación		61°
CONCLUSIONES :		TALUD ESTABLE 55°	

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Cálculos de estabilidad frente a roturas circulares (Spencer)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



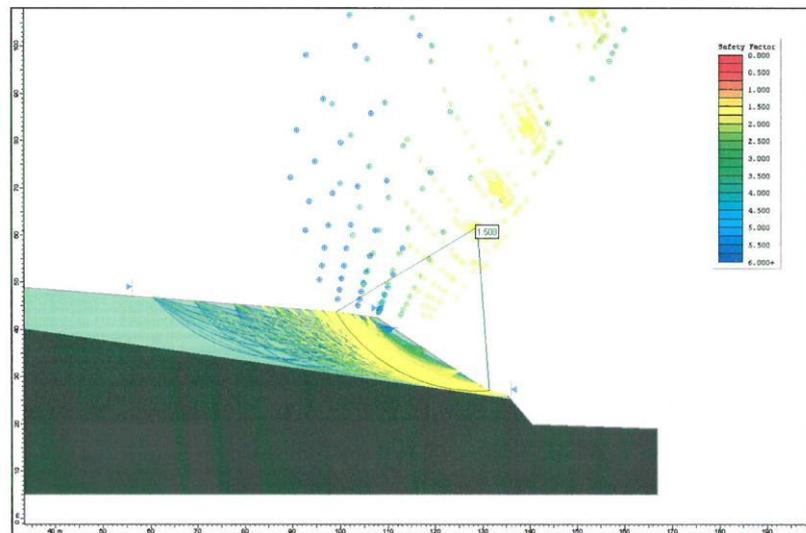
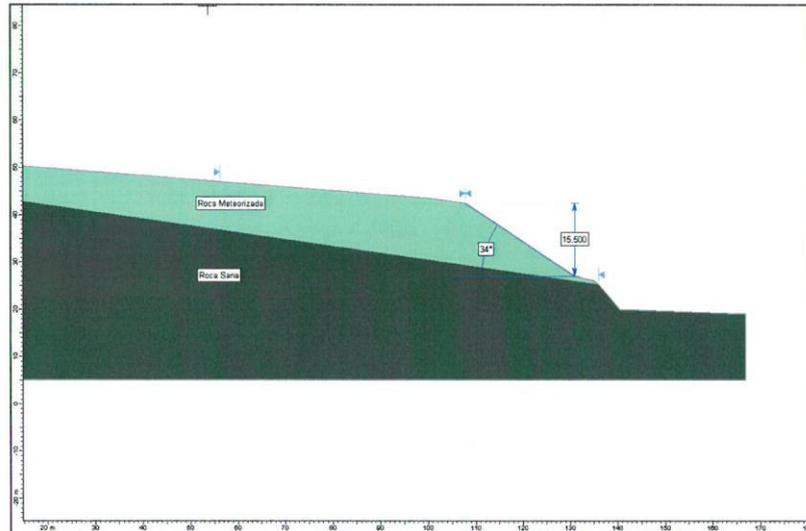
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**PERFIL DE CALCULO: METODO SPENCER**  
**CIRCULOS DE CALCULO Y MINIMO FACTOR DE SEGURIDAD**



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### DATOS DE CALCULO

#### Slide Analysis Information

##### Document Name

File Name: slide3.sli

##### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program  
Failure Direction: Left to Right  
Units of Measurement: SI Units  
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>  
Groundwater Method: Water Surfaces  
Data Output: Standard  
Calculate Excess Pore Pressure: Off  
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off  
Random Numbers: Pseudo-random Seed  
Random Number Seed: 10116  
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

##### Analysis Methods

Analysis Methods used:  
Bishop simplified  
Corps of Engineers #1  
Corps of Engineers #2  
GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine  
Janbu simplified  
Janbu corrected  
Lowe-Karafiath  
Ordinary/Fellenius  
Spencer

Number of slices: 25  
Tolerance: 0.005  
Maximum number of iterations: 50

##### Surface Options

Surface Type: Circular  
Radius increment: 10  
Minimum Elevation: Not Defined  
Composite Surfaces: Disabled  
Reverse Curvature: Create Tension Crack

##### Material Properties

Material: Roca Meteorizada  
Strength Type: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 30 kPa  
Friction Angle: 20 degrees  
Water Surface: None

Material: Roca Sana  
Strength Type: Infinite strength  
Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

##### Global Minimums

Method: ordinary/fellenius  
FS: 1.457780  
Center: 128.266, 54.462  
Radius: 27.745  
Left Slip Surface Endpoint: 102.945, 43.120  
Right Slip Surface Endpoint: 131.415, 26.896  
Resisting Moment=54422.5 kN-m  
Driving Moment=37332.4 kN-m

Method: bishop simplified  
FS: 1.513270  
Center: 128.924, 61.971

Radius: 35.224  
Left Slip Surface Endpoint: 98.876, 43.590  
Right Slip Surface Endpoint: 131.604, 26.849  
Resisting Moment=84252 kN-m  
Driving Moment=55675.4 kN-m

##### Method: janbu simplified

FS: 1.431870  
Center: 128.266, 54.462  
Radius: 27.745  
Left Slip Surface Endpoint: 102.945, 43.120  
Right Slip Surface Endpoint: 131.415, 26.896  
Resisting Horizontal Force=1692.69 kN  
Driving Horizontal Force=1182.15 kN

##### Method: janbu corrected

FS: 1.522090  
Center: 128.266, 54.462  
Radius: 27.745  
Left Slip Surface Endpoint: 102.945, 43.120  
Right Slip Surface Endpoint: 131.415, 26.896  
Resisting Horizontal Force=1799.34 kN  
Driving Horizontal Force=1182.15 kN

##### Method: spencer

FS: 1.508450  
Center: 128.898, 61.795  
Radius: 34.989  
Left Slip Surface Endpoint: 99.025, 43.578  
Right Slip Surface Endpoint: 131.415, 26.896  
Resisting Moment=82331.8 kN-m  
Driving Moment=54580.4 kN-m  
Resisting Horizontal Force=2038.71 kN  
Driving Horizontal Force=1351.53 kN

##### Method: corp of eng#1

FS: 1.534500  
Center: 129.253, 62.181  
Radius: 35.567  
Left Slip Surface Endpoint: 98.935, 43.585  
Right Slip Surface Endpoint: 132.088, 26.728  
Resisting Horizontal Force=2090.59 kN  
Driving Horizontal Force=1362.39 kN

##### Method: corp of eng#2

FS: 1.555930  
Center: 128.853, 61.582  
Radius: 34.703  
Left Slip Surface Endpoint: 99.194, 43.564  
Right Slip Surface Endpoint: 131.173, 26.957  
Resisting Horizontal Force=2015.2 kN  
Driving Horizontal Force=1295.18 kN

##### Method: lowe-karafiath

FS: 1.529740  
Center: 128.817, 61.614  
Radius: 34.737  
Left Slip Surface Endpoint: 99.134, 43.569  
Right Slip Surface Endpoint: 131.173, 26.957  
Resisting Horizontal Force=2017.67 kN  
Driving Horizontal Force=1318.96 kN

##### Method: gle/morgenstern-price

FS: 1.508390  
Center: 128.898, 61.795  
Radius: 34.989  
Left Slip Surface Endpoint: 99.025, 43.578  
Right Slip Surface Endpoint: 131.415, 26.896  
Resisting Moment=82328.3 kN-m  
Driving Moment=54580.4 kN-m  
Resisting Horizontal Force=2039.22 kN  
Driving Horizontal Force=1351.92 kN

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



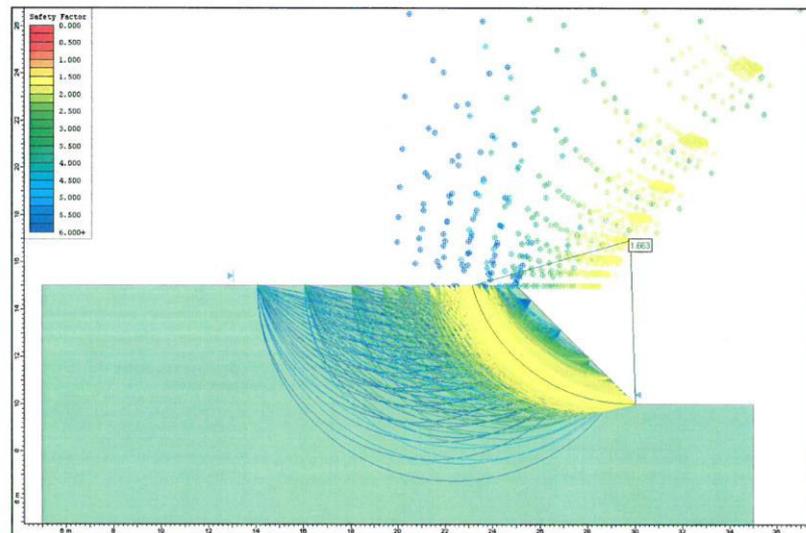
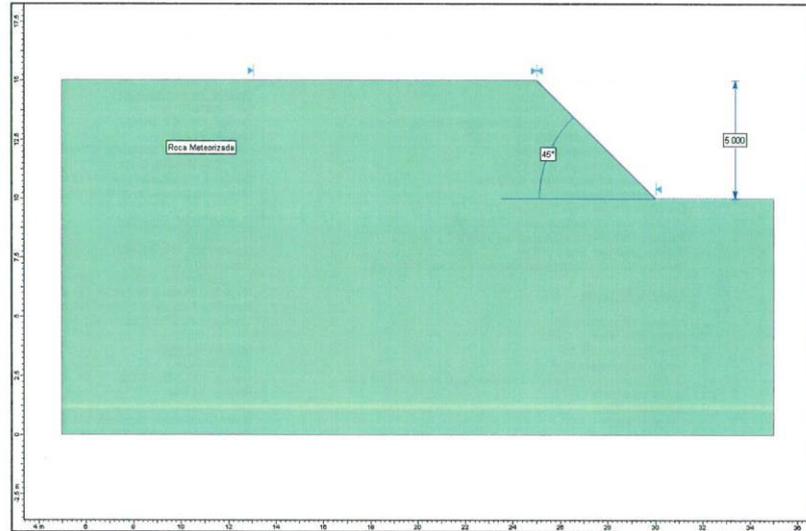
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**PERFIL DE CALCULO: METODO SPENCER  
CIRCULOS DE CALCULO Y MINIMO FACTOR DE SEGURIDAD**



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### DATOS DE CALCULO

#### Slide Analysis Information

##### Document Name

File Name: slide4.sli

##### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program  
Failure Direction: Left to Right  
Units of Measurement: SI Units  
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>  
Groundwater Method: Water Surfaces  
Data Output: Standard  
Calculate Excess Pore Pressure: Off  
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off  
Random Numbers: Pseudo-random Seed  
Random Number Seed: 10116  
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

##### Analysis Methods

Analysis Methods used:  
Bishop simplified  
Corps of Engineers #1  
Corps of Engineers #2  
GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine  
Janbu simplified  
Janbu corrected  
Lowe-Karafiath  
Ordinary/Fellenius  
Spencer

Number of slices: 25  
Tolerance: 0.005  
Maximum number of iterations: 50

##### Surface Options

Surface Type: Circular  
Radius increment: 10  
Minimum Elevation: Not Defined  
Composite Surfaces: Disabled  
Reverse Curvature: Create Tension Crack

##### Material Properties

Material: Roca Meteorizada  
Strength Type: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15 kPa  
Friction Angle: 22 degrees  
Water Surface: None

##### Global Minimums

Method: ordinary/fellenius  
FS: 1.625560  
Center: 29.758, 16.940  
Radius: 6.941  
Left Slip Surface Endpoint: 23.094, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Moment=1556.68 kN-m  
Driving Moment=957.631 kN-m

Method: bishop simplified  
FS: 1.667220  
Center: 29.767, 16.938  
Radius: 6.938  
Left Slip Surface Endpoint: 23.105, 15.000

Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Moment=1591.69 kN-m  
Driving Moment=954.697 kN-m

Method: janbu simplified  
FS: 1.620830  
Center: 29.758, 16.940  
Radius: 6.941  
Left Slip Surface Endpoint: 23.094, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Horizontal Force=180.66 kN  
Driving Horizontal Force=111.461 kN

Method: janbu corrected  
FS: 1.726460  
Center: 29.758, 16.940  
Radius: 6.941  
Left Slip Surface Endpoint: 23.094, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Horizontal Force=192.433 kN  
Driving Horizontal Force=111.461 kN

Method: spencer  
FS: 1.662730  
Center: 29.782, 16.934  
Radius: 6.934  
Left Slip Surface Endpoint: 23.124, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Moment=1579.58 kN-m  
Driving Moment=949.996 kN-m  
Resisting Horizontal Force=180.078 kN  
Driving Horizontal Force=108.303 kN

Method: corp of eng#1  
FS: 1.709860  
Center: 29.638, 16.046  
Radius: 5.893  
Left Slip Surface Endpoint: 23.838, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.844, 10.156  
Resisting Horizontal Force=148.621 kN  
Driving Horizontal Force=86.9199 kN

Method: corp of eng#2  
FS: 1.764670  
Center: 30.402, 17.945  
Radius: 7.946  
Left Slip Surface Endpoint: 23.022, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.990, 10.010  
Resisting Horizontal Force=176.753 kN  
Driving Horizontal Force=100.162 kN

Method: lowe-karafiath  
FS: 1.709240  
Center: 30.402, 17.945  
Radius: 7.946  
Left Slip Surface Endpoint: 23.022, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.990, 10.010  
Resisting Horizontal Force=175.732 kN  
Driving Horizontal Force=102.813 kN

Method: gle/morgenstern-price  
FS: 1.665600  
Center: 29.765, 16.938  
Radius: 6.939  
Left Slip Surface Endpoint: 23.103, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 29.997, 10.003  
Resisting Moment=1591.13 kN-m  
Driving Moment=955.284 kN-m  
Resisting Horizontal Force=181.113 kN  
Driving Horizontal Force=108.737 kN

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



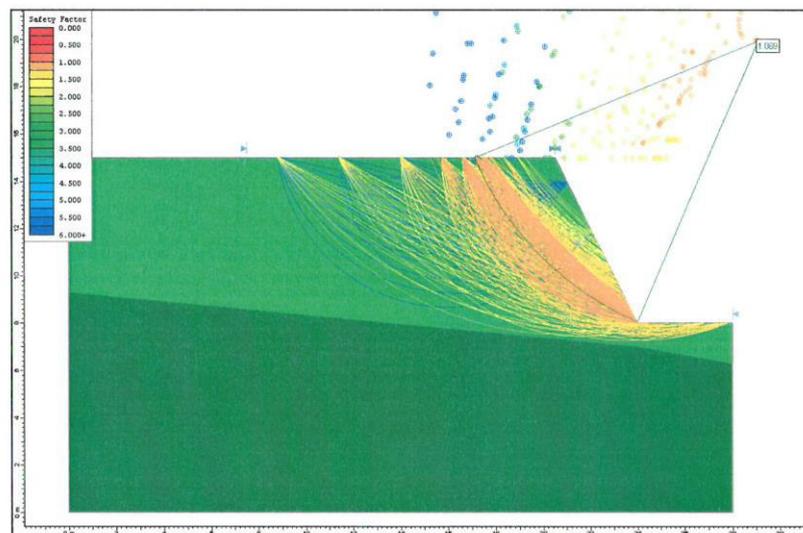
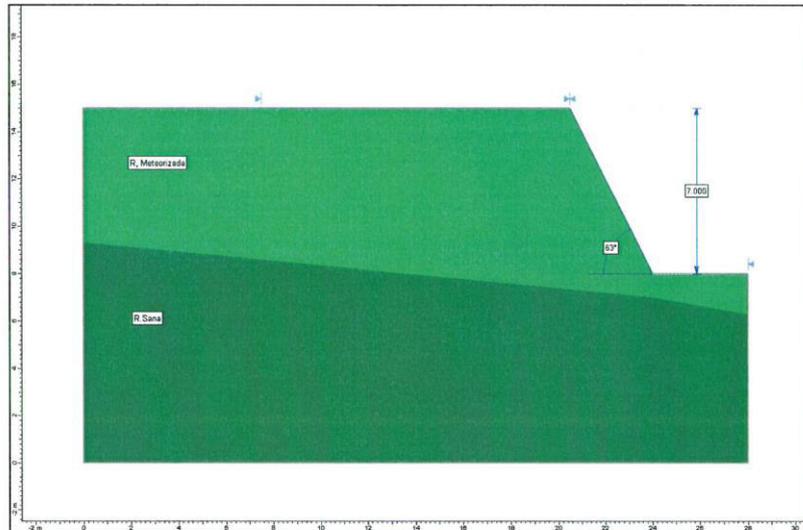
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

**PERFIL DE CALCULO: METODO SPENCER  
CIRCULOS DE CALCULO Y MINIMO FACTOR DE SEGURIDAD**



REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### DATOS DE CALCULO

#### Slide Analysis Information

##### Document Name

File Name: slide7.sli

##### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program  
Failure Direction: Left to Right  
Units of Measurement: SI Units  
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>  
Groundwater Method: Water Surfaces  
Data Output: Standard  
Calculate Excess Pore Pressure: Off  
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off  
Random Numbers: Pseudo-random Seed  
Random Number Seed: 10116  
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

##### Analysis Methods

Analysis Methods used:  
Bishop simplified  
Corps of Engineers #1  
Corps of Engineers #2  
GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine  
Janbu simplified  
Janbu corrected  
Lowe-Karafiath  
Ordinary/Fellenius  
Spencer

Number of slices: 25  
Tolerance: 0.005  
Maximum number of iterations: 50

##### Surface Options

Surface Type: Circular  
Radius increment: 10  
Minimum Elevation: Not Defined  
Composite Surfaces: Disabled  
Reverse Curvature: Create Tension Crack

##### Material Properties

Material: R. Meteorizada  
Strength Type: Mohr-Coulomb  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Cohesion: 15 kPa  
Friction Angle: 22 degrees  
Water Surface: None

Material: R. Sana  
Strength Type: Infinite strength  
Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

##### Global Minimums

Method: ordinary/fellenius  
FS: 1.049650  
Center: 25.093, 13.911  
Radius: 5.985  
Left Slip Surface Endpoint: 19.108, 13.911  
Right Slip Surface Endpoint: 23.985, 8.030  
Left Slope Intercept: 19.108 15.000  
Right Slope Intercept: 23.985 8.030  
Resisting Moment=1232.99 kN-m  
Driving Moment=1174.67 kN-m

##### Method: bishop simplified

FS: 1.048150  
Center: 25.093, 13.911

Radius: 5.985  
Left Slip Surface Endpoint: 19.108, 13.911  
Right Slip Surface Endpoint: 23.985, 8.030  
Left Slope Intercept: 19.108 15.000  
Right Slope Intercept: 23.985 8.030  
Resisting Moment=1231.23 kN-m  
Driving Moment=1174.67 kN-m

##### Method: janbu simplified

FS: 1.069590  
Center: 28.036, 18.256  
Radius: 10.991  
Left Slip Surface Endpoint: 17.538, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.980, 8.040  
Resisting Horizontal Force=171.626 kN  
Driving Horizontal Force=160.461 kN

##### Method: janbu corrected

FS: 1.116830  
Center: 29.467, 19.841  
Radius: 13.008  
Left Slip Surface Endpoint: 17.394, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.975, 8.049  
Resisting Horizontal Force=177.095 kN  
Driving Horizontal Force=158.569 kN

##### Method: spencer

FS: 1.068810  
Center: 29.063, 19.942  
Radius: 12.939  
Left Slip Surface Endpoint: 17.105, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.978, 8.044  
Resisting Moment=3336.47 kN-m  
Driving Moment=3121.66 kN-m  
Resisting Horizontal Force=183.442 kN  
Driving Horizontal Force=171.632 kN

##### Method: corp of eng#1

FS: 1.084560  
Center: 31.389, 22.261  
Radius: 16.024  
Left Slip Surface Endpoint: 17.105, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.971, 8.058  
Resisting Horizontal Force=175.468 kN  
Driving Horizontal Force=161.787 kN

##### Method: corp of eng#2

FS: 1.105940  
Center: 29.467, 19.841  
Radius: 13.008  
Left Slip Surface Endpoint: 17.394, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.975, 8.049  
Resisting Horizontal Force=172.053 kN  
Driving Horizontal Force=155.573 kN

##### Method: lowe-karafiath

FS: 1.088650  
Center: 28.036, 18.256  
Radius: 10.991  
Left Slip Surface Endpoint: 17.538, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.980, 8.040  
Resisting Horizontal Force=171.494 kN  
Driving Horizontal Force=160.477 kN

##### Method: gle/morgenstern-price

FS: 1.101760  
Center: 31.239, 22.408  
Radius: 15.958  
Left Slip Surface Endpoint: 17.105, 15.000  
Right Slip Surface Endpoint: 23.875, 8.251  
Resisting Moment=3488.25 kN-m  
Driving Moment=3488.27 kN-m  
Resisting Horizontal Force=171.971 kN  
Driving Horizontal Force=156.087 kN

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

Cálculos de tensión admisible del terreno

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



ESTUDIO: URBANIZACIÓN Y VIVIENDAS EN SECTOR 56 GAMONGOA DE RENTERIA

### CALCULO DE TENSION ADMISIBLE

#### Roca muy meteorizada

(Terzaghi)

D1 =	10 m	Nivel Freático
$\varphi$ =	0.00 Grados	Fricción
C =	8.00 Ton/m <sup>2</sup>	Cohesión
Nc =	5.70	Factor de capacidad de carga
Nq =	1.00	Factor de capacidad de carga
N $\gamma$ =	0.00	Factor de capacidad de carga
Df =	1.30 m	Empotramiento de zapata
$\gamma$ =	2.00 Ton/m <sup>3</sup>	Densidad natural
$\gamma_{sat}$ =	2.10 Ton/m <sup>3</sup>	Densidad saturada
S =	2.50 cm	Asiento máximo admisible
C	Circular	Tipo de zapata
B =	1.00 m	Diámetro de zapata
Qu =	61.88 Ton/m <sup>2</sup>	Tensión neta
F.S. =	3	Factor de seguridad
<b>Qa =</b>	<b>20.6 Ton/m<sup>2</sup></b>	<b>Tensión admisible del terreno</b>
<b>Qa =</b>	<b>2.06 Kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Tensión admisible del terreno</b>

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**



LURTEK  
CONSULTORIA GEOTÉCNICA

LURTEK, S.L.L.  
Extremadura, 11 – Bajo  
20015 San Sebastián  
(GIPUZKOA)  
☎ 943 293312  
☎ 943 275028  
Email: [lurtek@lurtek.com](mailto:lurtek@lurtek.com)  
<http://www.lurtek.com>

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## **ANEXO IX. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO (EIA)**

---

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

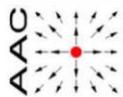
CLIENTE:



INFORME TÉCNICO

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL ÁMBITO DE  
GAMONGOA EN ERRETERIA (GIPUZKOA)**

Documento nº:200101v.1  
Fecha: 04.07.2020  
Nº de páginas incluida esta: 32+ planos



**AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA**  
Ingeniería + Laboratorio

Parque Tecnológico de Álava  
01510 MIÑANO ( VITORIA-GASTEIZ)  
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61  
[aac@aacacustica.com](mailto:aac@aacacustica.com) - [www.aacacustica.com](http://www.aacacustica.com)

Razón social: AAC Centro de Acústica Aplicada SL

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita de AAC Centro de Acústica Aplicada S.L.

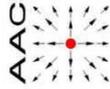
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



doc.: 200101v.1  
Pág. 2 de 32

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

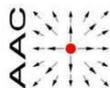
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



doc.: 200101v.1  
Pág. 3 de 32

INFORME TÉCNICO

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL ÁMBITO DE GAMONGOA EN  
ERRETERIA (GIPUZKOA)**

exp.: 19091	doc.: 200101v.1	UBA/MTG	fecha: 04.07.20
-------------	-----------------	---------	-----------------

Cliente: **NEINOR HOMES**

Persona de contacto: D. Daniel Ábalos ([dani.abalos@neinorhomes.com](mailto:dani.abalos@neinorhomes.com))

vººº

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

**Alberto Bañuelos Irusta**

**Mónica Tomás Garrido**

---

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

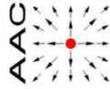
**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**



## ÍNDICE

1. Descripción del ámbito.....	5
2. Metodología .....	6
3. Objetivos de calidad acústica .....	8
5. Estudio de alternativas de ordenación .....	18
6. Definición de medidas correctora .....	19
7. Conclusiones y recomendaciones.....	31

---

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

---

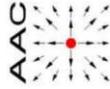
**REDACTOR**

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



**PROMOTOR**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



doc.: 200101v.1  
Pág. 5 de 32

### 1. Descripción del ámbito

El ámbito se ubica al sur del núcleo urbano de Erretería, limitando al norte con la carretera de competencia foral GI-20, y al sur y este con los polígonos industriales de Txirrita-Maleo y Masti-Loidi respectivamente. A continuación se presenta imagen de localización de la zona de estudio:



Delimitación de la ZPAE

Al este del ámbito se contempla la construcción de 12 edificios de alta densidad con un total de 584 viviendas. En el resto del ámbito de estudio se contempla la construcción de 7 edificios de baja densidad próximos a otras edificaciones similares existentes, así como una parcela deportiva y otra reservada a alojamientos dotacionales, en la que no se determina la geometría de los posibles edificios:



Imagen del proyecto del ámbito de estudio

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

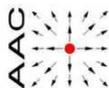
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



## 2. Metodología

La metodología utilizada en este estudio para calcular los niveles de ruido originados por los focos ambientales se basa en el empleo de métodos de cálculo que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras, a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía) y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa. Además permite estudiar la eficacia de las posibles medidas correctoras que se pueden adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

### Niveles de emisión

Para determinar el método de cálculo a aplicar se parte de la normativa de referencia, en este caso, en el País Vasco el Decreto 213/2012, que traspone la normativa estatal RD1513/2005, que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a *evaluación y gestión del ruido ambiental*, así como la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la *evaluación del ruido ambiental*.

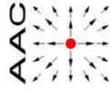
Aunque la Orden PCI/1319/2018, modifica los métodos de cálculo del RD 1513/2005, hay ciertos aspectos sobre su aplicación que pueden ser discutibles, como que por ejemplo el Decreto 213/2012 establece unos métodos, pero no especifica que se modifiquen cuando se modifican los del RD1513/2005. El nuevo método también no está completamente implementado en los modelos de cálculo.

Por todo ello, para la emisión de carreteras se ha utilizado el método de cálculo **NMPB – Routes – 96** (Método Francés), corregido en el caso del tráfico urbano en calles con velocidades iguales o inferiores a 50 Km/h se utilizará el método más actualizado de cálculo NMPB-Routes-2008 versión más actualizada del anterior, ya que el Método de referencia no refleja adecuadamente la emisión sonora actual a velocidades bajas.

De esta manera, además, se está del lado de la seguridad.

Para su aplicación se utilizará el modelo informático SoundPLAN®

Los focos de ruido de tráfico viario identificados en este estudio se caracterizan mediante su potencia acústica (nivel de emisión), y ésta se define a partir de los datos de tráfico: IMD (intensidad media de vehículos diaria), IMH (intensidad media de vehículos horaria), velocidad, porcentaje de pesados y tipo de pavimento, entre otros.



### **Propagación: niveles de inmisión**

Una vez caracterizado el foco de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos que permitan obtener los niveles de inmisión. En este sentido, es un requisito disponer de una modelización tridimensional que defina las características del terreno y que permita disponer de las tres coordenadas de dicho foco y receptores del área.

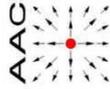
La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico utilizado: SoundPLAN®. Este modelo permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores de acuerdo con lo fijado en el método de referencia, obteniendo los niveles de inmisión en la zona de análisis.

Los niveles de inmisión ( $L_{Aeq}$ ) en cada punto de evaluación y para cada período del día diferenciado en la legislación, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores en la propagación sobre el nivel de emisión fijado para cada foco, que se describen en el método aplicado y que son debidas a factores como:

- Distancia entre receptor y la fuente de emisión
- Absorción atmosférica.
- Efecto del tipo de terreno y de la topografía.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Condiciones meteorológicas...

Los niveles de inmisión se representan a través de:

- **Mapas de Ruido:** son mapas de isoniveles o bandas de diferentes colores que representan los niveles de inmisión que los focos de ruido ambiental generan en el entorno a una altura de 2 metros sobre el terreno, tal y como indica el Decreto 213/2012.
- **Mapas de fachada:** representan el sonido incidente en la fachada de los edificios, ubicando los receptores en aquellas fachadas con ventana al exterior. En los mapas de fachada en 2 dimensiones se representa el nivel acústico referente a la altura más afectada, y para los mapas en 3D, se muestran los niveles acústicos a todas las alturas.



### 3. Objetivos de calidad acústica

Los objetivos de calidad acústica para el sector se establecen a partir de la normativa autonómica, el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, normativa de aplicación desde el 1 de enero de 2013 respecto a ruido ambiental en la Comunidad Autónoma de País Vasco. Según el Artículo 31 del Decreto 213/2012 sobre "Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos":

1. – Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para **áreas urbanizadas existentes** son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

2. – Las áreas acústicas para las que se prevea un **futuro desarrollo** urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

Entendido futuro desarrollo como:

Art. 3 del Decreto 213/2012 apartado d) definición de futuro desarrollo.

d) *Futuro desarrollo: cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.*

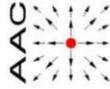
A continuación se presenta la Tabla A del Anexo I, a la que hace referencia el art. 31:

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
E Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2m. sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventanas.

En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1,2 del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los valores de la presente tabla referenciados a 4m. de altura sobre el terreno





Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica del territorio.

En este caso, según la zonificación acústica de Erretería el ámbito de estudio, se encuadra en un área residencial futura, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

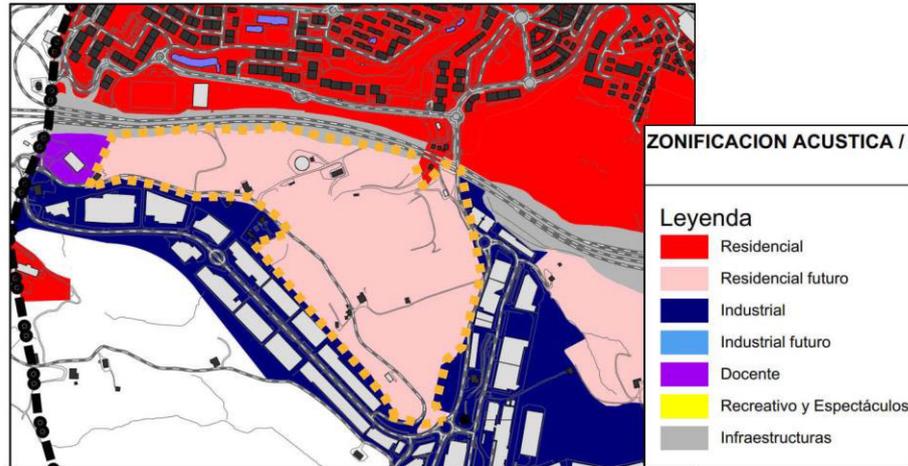
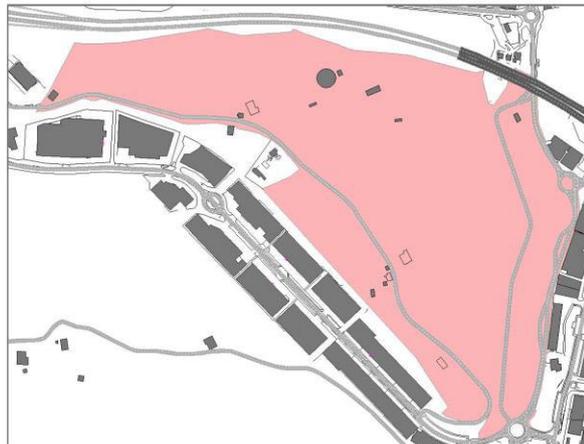
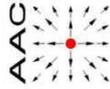


Imagen de la Zonificación Acústica de Erretería

Sin embargo, esta zonificación acústica sufrirá una pequeña modificación en la zona sureste, en la zona de la rotonda, donde una zona industrial, se modificará y pasará a ser residencial nuevo, quedando la zonificación en el ámbito de estudio, de la siguiente manera:





En aplicación del Decreto autonómico, el ámbito se considera como un nuevo desarrollo residencial, por lo que los objetivos de calidad acústica que deben cumplirse son los siguientes:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L <sub>d/e</sub>	L <sub>n</sub>
a) Residencial Futuro	60	50

Además de los OCA aplicables al espacio exterior indicados en el párrafo anterior, en último caso se debe asegurar el cumplimiento de los OCAs para el espacio interior correspondientes a los usos de los edificios en este caso mayoritariamente de uso residenciales. Según la tabla B de la parte 1 del anexo I del Decreto 213/2012, para una edificación de uso residencial los **objetivos de calidad en el espacio interior** son:

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1).

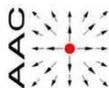
Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1.2 m y 1.5 m.





#### 4. DATOS DE ENTRADA

Los datos de entrada hacen referencia por un lado a la emisión y, por tanto, a las características de tráfico de los focos de ruido ambientales que afectan a la zona de estudio (tráfico viario de calles y carreteras), y por otro lado a la propagación, definiendo las características y peculiaridades del entorno.

##### 4.1 Focos de Ruido ambiental

Los datos de tráfico utilizados para el escenario actual, se obtienen:

- CALLES

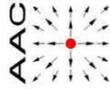
Los datos de aforos de las calles que afectan a la zona de estudio han sido obtenidos a partir de conteos de tráfico realizados por los técnicos de AAC. Siendo los datos los siguientes:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% pes
Paseo Arramendi	2.001-4.000	7
Paseo Arramendi (GI-3671)	501-2.000	2
Calle Masti-Loidi	501-2.000	15
Calle Txirrita Maleo	501-2.000	15
Calle Zona de San Marcos	1-500	2

Para la situación futura se considera el mismo tráfico que el existente en la actualidad en las calles que no se modifican, mientras que en el nuevo vial que se creará donde la nueva urbanización, se estima un tráfico a razón de 6 movimientos diarios por cada nueva vivienda, es decir 3.504 vehículos diarios. Por otro lado, la parte del Paseo Arramendi paralela a la calle Masti-Loidi dejará de soportar el tráfico actual, el cual se desviará por la propia calle Masti-Loidi, y la parte del Paseo Arramendi que da acceso al núcleo de Errenteria subirá un rango debido al incremento de tráfico generado por la nueva urbanización:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% pes
Paseo Arramendi	4.001-8.000	7
Paseo Arramendi (GI-3671)	-	-
Calle Masti-Loidi	2.001-4.000	15
Calle Txirrita Maleo	501-2.000	15
Calle Zona de San Marcos	1-500	2
Nuevo vial	2.001-4.000	2





- **CARRETERAS:**

De forma análoga al caso del tráfico de calles, es necesario establecer el tráfico de carreteras, para ello, se obtienen los datos de los aforos que publica la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Para el escenario actual se utilizan los datos de aforo del año 2018:

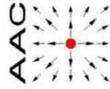
Carretera	I.M.D.	% Pesados
GI-20	47.002	20

Para conseguir el escenario futuro de tráfico de carreteras, se incrementa un 1% el tráfico del tráfico actual durante 20 años, obteniéndose la siguiente estimación:

Carretera	I.M.D.	% Pesados
GI-20	57.351	20

#### 4.2 Cartografía

La modelización tridimensional del sector objeto de estudio se ha realizado con la cartografía facilitada por el cliente. Para el desarrollo del proyecto es necesario modelizar una zona más amplia que la ocupada por el sector exclusivamente, para lo que se ha recurrido a la cartografía 1:5.000 del Gobierno Vasco



## 5. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LAS FUENTES SONORAS

La evaluación del cumplimiento de objetivos de calidad acústica se realiza a partir de los resultados obtenidos en los mapas de fachada y mapas de ruido a 2 m. de altura, tal y como establece el Decreto 213/2012.

- los *Mapas de fachada*, representan el sonido incidente en la fachada de los edificios, ubicando los receptores en aquellas fachadas con ventana al exterior. En los mapas de fachada en 2 dimensiones se representa el nivel acústico referente a la altura más afectada, y para los mapas en 3D, se muestran los niveles acústicos a todas las alturas.
- Los *Mapas de Ruido a 2 m*, representan los niveles de inmisión a 2 m. de altura sobre el terreno, por lo tanto la afección acústica a nivel de calle, es decir, los niveles acústicos en los espacios libres.

El análisis se realiza para el escenario futuro a 20 años.

A continuación se muestran los niveles de ruido a 2 metros de altura (mapa de ruido):



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

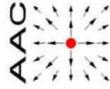
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

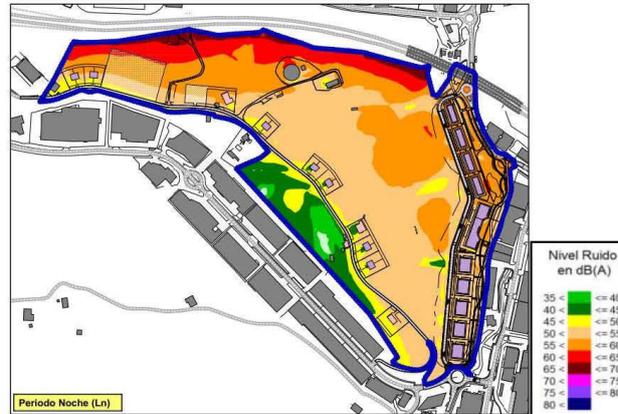


PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



doc.: 200101v.1  
Pág. 14 de 32



Mapa de Ruido del escenario futuro

De estas imágenes cabe destacar:

- El periodo más desfavorable desde el punto de vista acústico es la noche puesto que hay más conflicto que en los dos periodos complementarios.
- Se observa que durante los tres periodos del día se incumplirán los OCA aplicables ( $L_{d,e}=60$  dB(A) y  $L_n=50$  dB(A)) en la mayor parte del ámbito, especialmente en la zona más próxima a la carretera GI-20. Sólo se cumplirán los OCA en la parte suroeste del ámbito, la más alejada de dicha carretera.

En las siguientes imágenes se muestran los niveles que se obtendrán a todas las alturas de las fachadas de las edificaciones, en el plano en 2D se muestra en nivel de ruido más elevado en cada receptor:

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

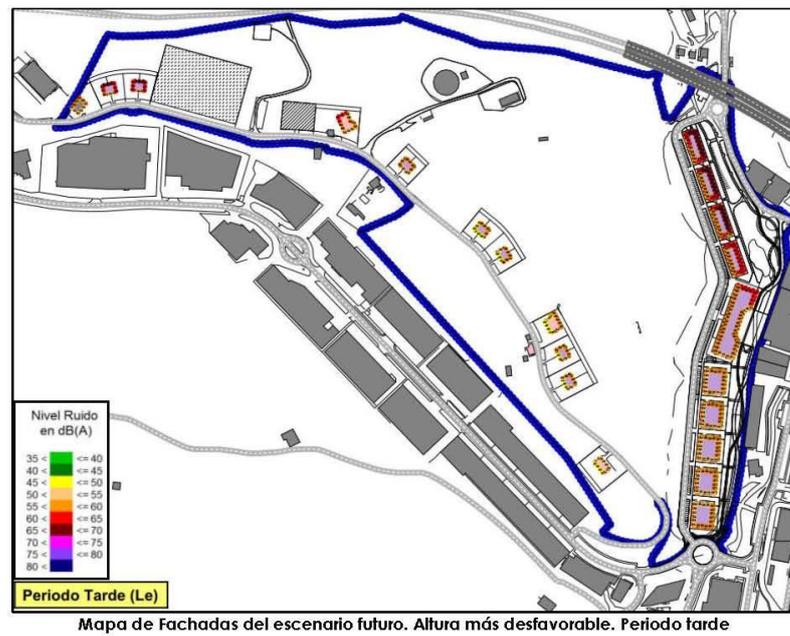
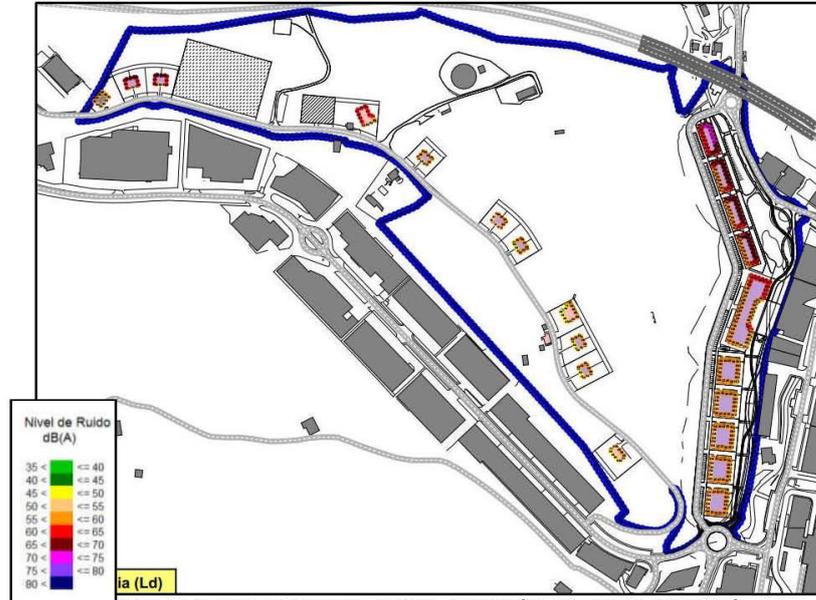
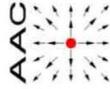
REDACTOR

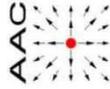
ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



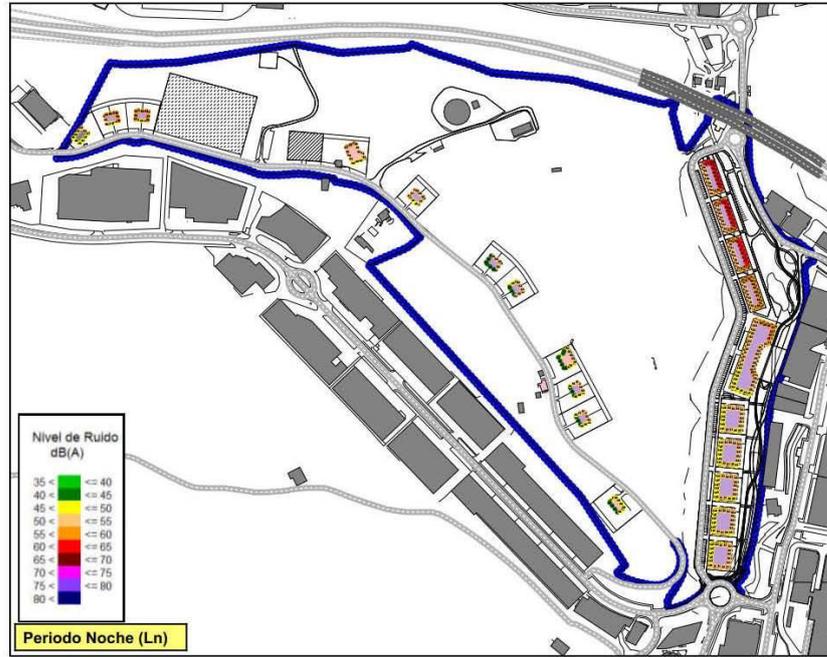
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA





doc.: 200101v.1  
Pág. 16 de 32



Mapa de Fachadas del escenario futuro. Altura más desfavorable. Periodo noche

Para una mejor visualización de los resultados se incluye unas vistas en 3D en el periodo más desfavorable, el nocturno:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

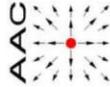
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



Mapas de Fachadas 3D Escenario Futuro. Periodo noche

De estas imágenes cabe destacar:

- Durante los periodos día y tarde **se superan los OCA** aplicables ( $L_{d/e}=60$  dB(A)) en hasta 10-12 dB(A) en las fachadas más próximas a la carretera GI-20. Si bien, algo más de la mitad de los edificios, aquellos más alejados de la GI-20, cumplirán los OCA.
- De igual manera durante el periodo noche, **se incumple el OCA** aplicable ( $L_n=50$  dB(A)), en hasta 14 dB(A) en los receptores más afectados, que son los más próximos a la carretera GI-20. Cumpliéndose en algunas de las fachadas de los edificios más alejados de la GI-20.

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

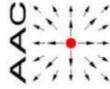
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



Por tanto, se incumplirán los OCA aplicables, por lo que, es necesario analizar medidas correctoras para cumplir los OCA aplicables.

## **6. Estudio de alternativas de ordenación**

El Decreto indica que es necesario realizar un análisis de alternativas de ordenación como contenido del estudio de impacto acústico que tiene que llevar aparejado el futuro desarrollo.

En el ámbito de Gamongoa existen varias alternativas de ordenación, una de ellas es la ordenación aprobado por el plan parcial inicial en 2007 y otra es la que se ha presentado en este documento.



*Alternativa Plan parcial 2007*

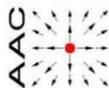
*Alternativa propuesto*

A pesar de que ambas alternativas incumplirían los OCAs, se podría decir que la alternativa recogida en este documento es más favorable porque se pueden plantear soluciones acústicas más beneficiosas, de manera que el escenario final, incluyendo soluciones exteriores, sería más favorable que el planteado en el plan parcial de 2007.

Como se verá en el siguiente apartado, con la ordenación propuesta, con pantallas acústicas se consiguen reducciones importantes de ruido, e incluso cumplir los OCA en la mitad sur de los edificios de vivienda colectiva.

En el caso de la alternativa del plan parcial de 2007, para la mayor parte de los edificios que se ubicarían a una cota muy superior a la carretera, las medidas correctoras apenas mejorarían más allá de las plantas bajas.

Es por ello, que la ordenación propuesta en este documento sería la más beneficiosa de las dos.



## 7. Definición de medidas correctora

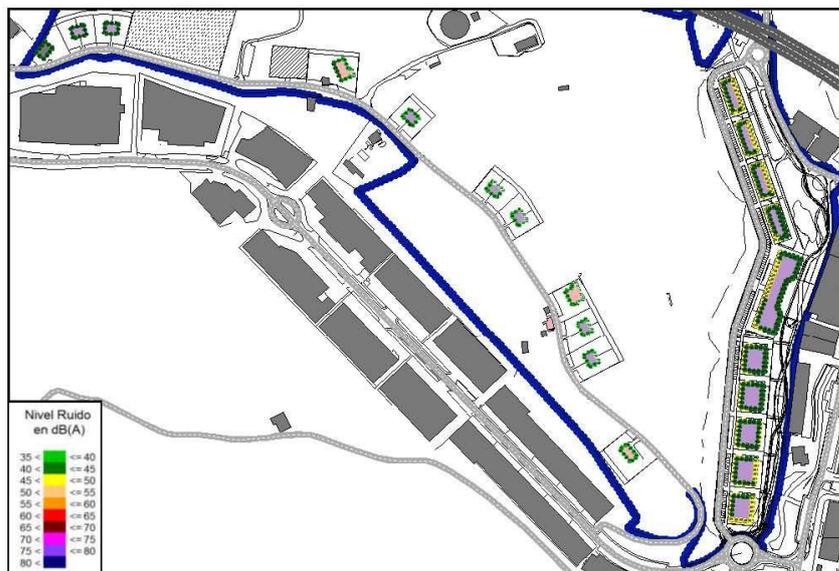
### 7.1 Análisis de focos de ruido

Para realizar el análisis de soluciones, se realiza un análisis de la incidencia de los diferentes focos de ruido que afectan al ámbito, que son:

- Calles urbanas.
- Carretera de competencia foral: GI-20

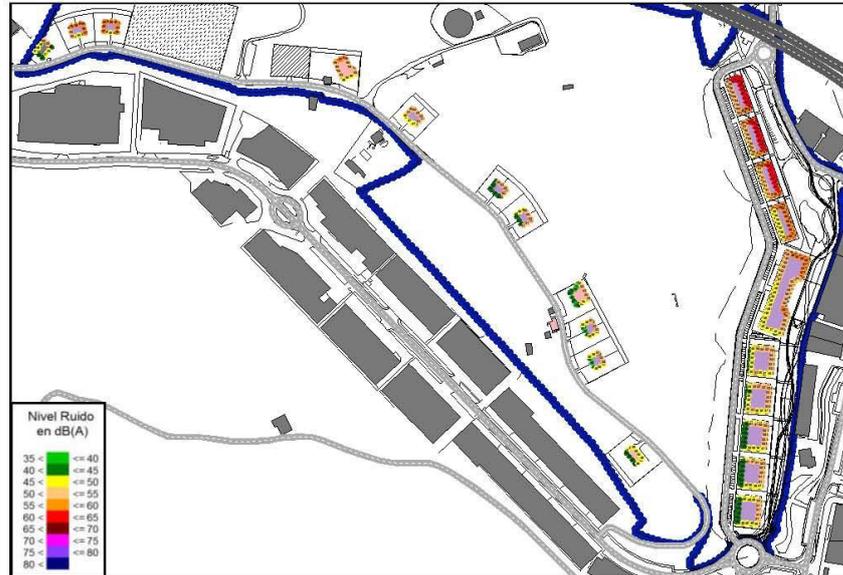
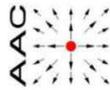
Para comprobar la influencia que tiene cada uno de estos focos, se han obtenido los niveles de ruido que generan estos de manera independiente, en las fachadas de los edificios previstos.

En las siguientes imágenes se muestran estos resultados, para el período nocturno, por ser el más desfavorable.



Tráfico de calles. Niveles de ruido en fachada L<sub>n</sub>. Escenario futuro





Tráfico de carreteras. Niveles de ruido en fachada L<sub>n</sub>. Escenario futuro

Tal y como se puede observar, las calles por sí solas no generan niveles de ruido que hagan superar los OCA aplicables en las fachadas de los edificios a estudiar, sin embargo, teniendo en cuenta solo el tráfico de carreteras, se superan los OCA establecidos para el periodo nocturno, L<sub>n</sub>=50 dB(A), en hasta 14 dB(A) en las fachadas más próximas orientadas hacia la carretera G1-20.

### 7.2 Medidas correctoras para reducir el ruido en el exterior.

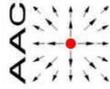
Debido al incumplimiento de los OCA establecidos, se han analizado soluciones para la reducción del impacto acústico en el exterior de los futuros edificios.

Como se ha visto, la superación de los objetivos de calidad acústica establecidos es debida al tráfico de la carretera G1-20. Por ello, las soluciones a plantear deben incidir en la reducción de los niveles de ruido generados por este foco.

Las soluciones acústicas que se pueden plantear para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior, en función de dónde se lleven a cabo, se pueden dividir en dos grupos:

- Actuaciones acústicas en la emisión
- Actuaciones acústicas en la propagación

A continuación se procede a analizar las diferentes soluciones acústicas que podrían plantearse:



#### 7.2.1 Actuaciones en la emisión

Las soluciones acústicas en la emisión para el ruido generado por el tráfico de la carretera GI-20 a su paso por el ámbito de estudio, por ser este el que mayores niveles de ruido genera, pueden consistir en:

- Reducción del tráfico motorizado
- Reducción de la velocidad.

En cuanto a la primera, este tipo de actuaciones no pueden ser actuaciones aisladas, sino que vienen precedidas y son consecuencia de políticas de movilidad a nivel de todo el territorio foral, puesto que la carretera forma parte de la Red Foral de carreteras de la Diputación.

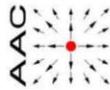
Por tanto, estas actuaciones requieren de análisis más detallados sobre movilidad que exceden el objeto de este estudio. Por lo que se descartan como solución.

Por otro lado, en cuanto a la velocidad de paso, la carretera GI-20 al tratarse de una vía de alta capacidad no puede reducir su velocidad máxima. No obstante se propone reducir a 30 Km/h la velocidad máxima de las calles próximas a los nuevos edificios de alta densidad situados al este del ámbito de estudio, ya que a pesar de cumplir con los OCA establecidos, los niveles de ruido que generan contribuyen a superar ampliamente los OCA.

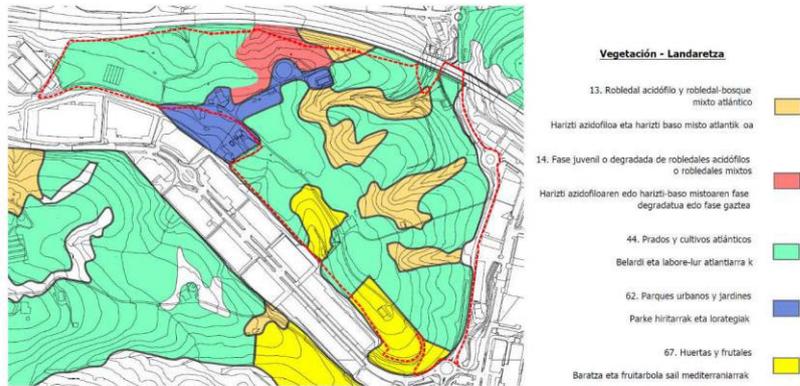
#### 7.2.2 Actuaciones en la propagación

Respecto a actuaciones en la propagación para reducir el ruido, se ha analizado la colocación de pantallas acústicas en el borde de la carretera, así como diques de tierra sobre los taludes existentes en la zona de viviendas aisladas y zonas libres. Para el análisis de estas actuaciones hay que tener en cuenta varios condicionantes:

- En el ámbito hay diferentes tipos de vegetación con diferente grado de protección. Lo cual va a condicionar la colocación de los diques de tierra, ya que se pretenden ubicar en estas zonas. En la siguiente imagen se presenta la diferente vegetación que existe:



doc.: 200101v.1  
Pág. 22 de 32



Para interferir lo mínimo posible con la vegetación, se evita colocar elementos sobre las áreas de robleal, y en el resto de zonas, se intentará colocar en los extremo para no partir por medio las áreas.

- La altura de la pantalla en viaducto se limita a 3m. de altura., por temas constructivos.

Teniendo en cuenta estos condicionantes, se han analizado soluciones acústicas.

En primer lugar, se han analizado si sería posible con medidas técnica y económicamente viables reducir los niveles de ruido hasta el cumplimiento del OCA. Sin embargo, no es posible, ya que tendrían que colocarse pantallas de más de 6 m. lo cual es inviable técnicamente.

Por tanto, se han analizado qué pantallas son más beneficiosas teniendo en cuenta el coste de las mismas. Para ello, se ha utilizado el módulo de optimización de pantallas del modelo SoundPLAN, que determina la dimensión de posibles pantallas en base a criterios de optimización, siguiendo las siguientes condiciones:

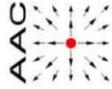
- Altura máxima posible de pantalla sobre terreno: 5m.
- Altura máxima posible de pantalla sobre viaducto: 3m.

De esta manera, se proponen las siguientes medidas correctoras:

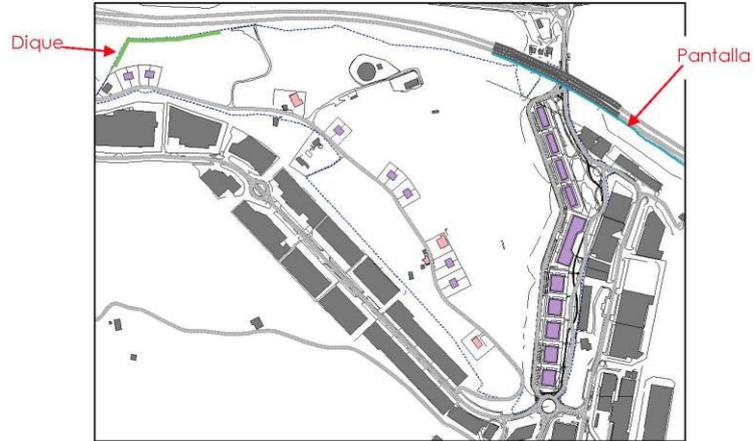
- Pantalla acústica de 3m. de altura en el borde de la carretera de unos 500 m. de longitud
- Dique de tierra de 3m. de altura y 230 m. de longitud aproximadamente.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de estas actuaciones:

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA



doc.: 200101v.1  
Pág. 23 de 32



En las siguientes imágenes se muestra el beneficio acústico de las soluciones propuestas, es decir, la diferencia de niveles de ruido entre el escenario tras colocar las soluciones y sin colocarlas, en los edificios residenciales previstos:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

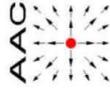
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



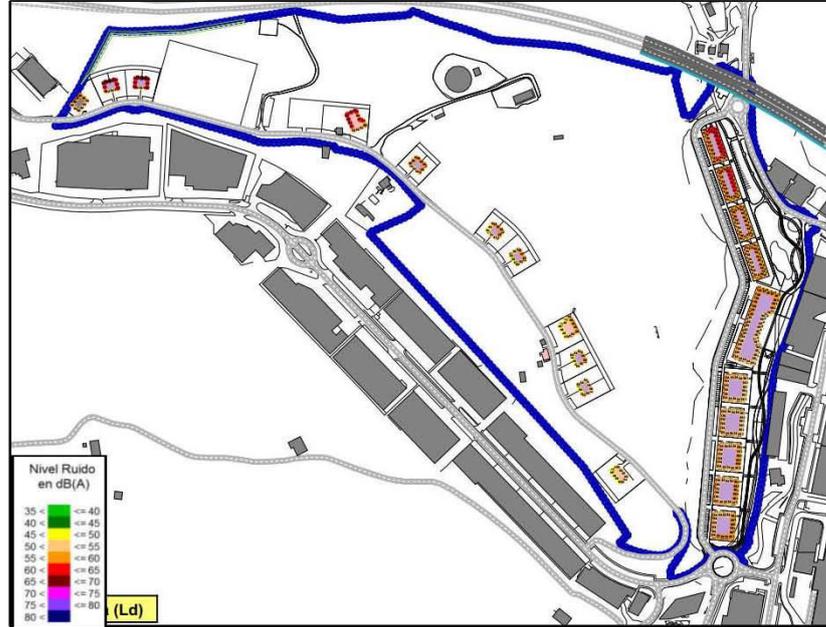
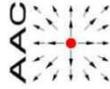
**Beneficio acústico solución propuesta**

Como se aprecia, las pantallas acústicas tienen un beneficio importante, superior a 5 dB(A) en las viviendas colectivas más afectadas.

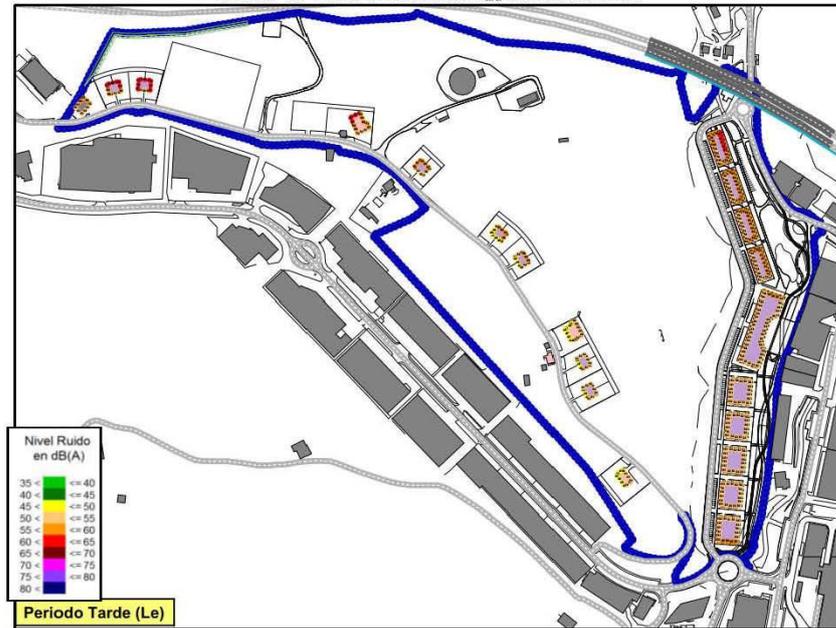
Respecto a las viviendas aisladas, el beneficio es inferior, puesto que se sitúan a una cota superior de la carretera, pero alcanzan los 4 dB(A) en las plantas bajas.

Los resultados obtenidos en las fachadas de las edificaciones aplicando estas soluciones son:





Niveles de ruido en fachada  $L_{día}$  con soluciones



Niveles de ruido en fachada  $L_{tarde}$  con soluciones

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

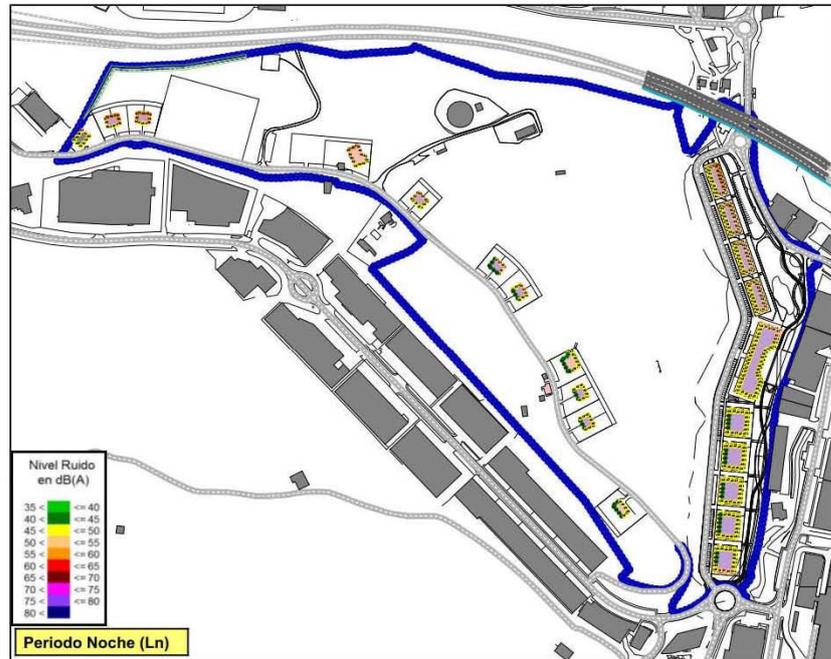
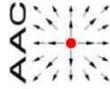
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



Niveles de ruido en fachada  $L_{noche}$  con soluciones

A continuación se muestra cómo es la distribución del ruido en las diferentes plantas de los edificios, estos valores hacen referencia al periodo noche por ser el más desfavorable:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

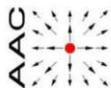
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

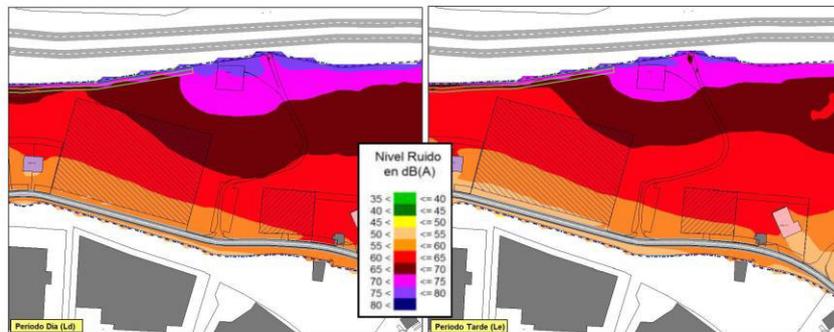


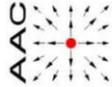
Niveles de ruido en fachada L<sub>noche</sub> con soluciones 3D

Como se aprecia en las anteriores imágenes, en los edificios de viviendas colectivas, se superarán los OCA en los edificios más próximos, por 7 dB(A) en el caso más desfavorable que es la última planta del edificio más cercano a la carretera.

En el caso de las viviendas aisladas, las que quedan más al este del ámbito, el incumplimiento será de hasta 9 dB(A), debido a que el dique planteado tiene un beneficio importante a nivel de suelo y en las plantas bajas, de manera que la última planta apenas se ve beneficiada.

Respecto a la parcela deportiva y de alojamiento dotacional, a continuación se muestran los resultados obtenidos con estas soluciones a 2m. de altura:





doc.: 200101v.1  
Pág. 28 de 32



Niveles de ruido a 2m con soluciones

Aunque se ha conseguido reducir en parte los niveles de ruido con las soluciones propuestas, como se observa en las imágenes en ambas parcelas se incumplirán los OCA aplicables durante los tres periodos del día. Si bien hay que tener en cuenta que el uso deportivo es menos sensible que el residencial, y que en caso de utilizar como valores de referencia los establecidos para su uso (área c) recreativo y espectáculos futuro  $L_d/e=68$  dB(A) y  $L_n=58$  dB(A)), se estarían cumpliendo estos en la parcela deportiva en prácticamente su totalidad.

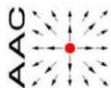
Al incumplirse los OCA aplicables tras la adopción de medidas correctoras técnica y económicamente viables, para poder conceder la licencia de edificación de los edificios que superen los OCA será necesario que estas se encuentren dentro de una ZPAE, en aplicación del artículo 43 del Decreto 213/2012, y siempre que se cumplan los OCA aplicables para el espacio interior, que se exponen en el siguiente apartado.

### 7.3 Medidas correctoras para reducir el ruido en el interior

Además de las medidas para reducir los niveles de ruido en el espacio exterior, dentro de este plan zonal, se establecen las medidas complementarias para cumplir los OCA aplicables al interior de las edificaciones, y que son los indicados en la siguiente tabla.

**Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.**

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA



doc.: 200101v.1  
Pág. 29 de 32

Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Además de los OCA indicados en la tabla, el CTE-DB-HR establece unos aislamientos mínimos a cumplir en función de los niveles de ruido durante el periodo día, que son los siguientes:

L <sub>d</sub> dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
L <sub>d</sub> ≤ 60	30	30	30	30
60 < L <sub>d</sub> ≤ 65	32	30	32	30
65 < L <sub>d</sub> ≤ 70	37	32	37	32
70 < L <sub>d</sub> ≤ 75	42	37	42	37
L <sub>d</sub> > 75	47	42	47	42

Cumplir los valores de aislamiento del DB-HR no asegura cumplir los OCA en el espacio interior, ya que estos hacen referencia a todos los periodos del día y no sólo al día.

Por ello, se ha calculado los valores de aislamiento mínimo necesarios para cumplir tanto el DB-HR como los OCA interiores marcados en el Decreto 213/2012. Estos valores hacen referencia al índice D<sub>2m,nt,Atr</sub>, definido en el CTE-DB-HR

A continuación se indican los niveles de aislamiento mínimos a cumplir en las fachadas de las edificaciones. En la primera imagen se muestran los niveles de aislamiento en planta, y en el resto se muestran los valores de aislamiento mínimo, necesario en cada planta:

Fachadas	D <sub>2m,nt,Atr</sub> (dB(A))	
	Dormitorio	Estancia
	30 dB(A)	30 dB(A)
	31 dB(A)	30 dB(A)
	32 dB(A)	30 dB(A)
	33 dB(A)	30 dB(A)
	34 dB(A)	30 dB(A)
	35 dB(A)	30 dB(A)
	36 dB(A)	32 dB(A)
	37 dB(A)	32 dB(A)

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

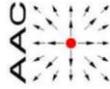
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



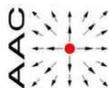
Aislamientos. Imágenes 3D

Estos valores de aislamiento quedarán convenientemente justificados en el Proyecto de ejecución de los edificios donde se indicará el tipo de vidrios y carpintería a utilizar, para cumplir dichos niveles en el interior, teniendo en cuenta la superficie de hueco de la fachada y las dimensiones de las estancias interiores.

Finalmente, tras la ejecución de los edificios se llevarán a cabo ensayos de aislamiento acústico a ruido aéreo de las fachadas, por parte de una empresa acreditada por ENAC para la realización de estos ensayos conforme a la norma UNE EN ISO 140-5\*.

\*Esta norma se encuentra anulada por la UNE EN ISO 16283-3:2016; sin embargo, de cara a la evaluación del cumplimiento del DB-HR se seguirá empleando dicha norma, según las indicaciones del Ministerio.





## 8 Conclusiones y recomendaciones

El ámbito de "Gamongoa" en el municipio de Erretería se encuentra en un área acústica tipo A: sectores del territorio destinadas a uso predominantemente residencial futuro, siendo los OCA para el espacio exterior 60 dB(A) para los periodos día y tarde y 50 dB(A) para el periodo noche.

Los mapas de ruido muestran que se superan los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior tanto en el escenario actual como en el escenario futuro analizado.

En los mapas de sonido incidente en fachadas del escenario futuro, se observa que en la mayor parte de las fachadas se incumplirán los OCA aplicables, superándolos en hasta 12 dB(A) durante los periodos día y tarde y hasta 14 dB(A) por la noche, en las fachadas más próximas a la carretera GI-20.

Al superarse los objetivos de calidad acústica en el exterior, es necesario analizar soluciones para la reducción de los niveles de ruido.

Para ello, se proponen como soluciones técnica y económicamente viables:

- Pantalla acústica de 3m. de altura en el borde de la carretera de unos 500 m. de longitud
- Dique de tierra de 3m. de altura y 230 m. de longitud aproximadamente.

La pantalla acústica deberá ser de, al menos, categoría B3 de aislamiento y A3 de absorción según las normas UNE EN-1793-2 y UNE EN-1793-1 respectivamente.

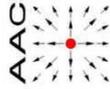
Estas soluciones tienen un beneficio acústico importante, sobre todo en las viviendas colectivas, de manera que se cumplirán los OCA en los edificios situados más al sur del ámbito, incumpléndose en el resto por hasta 6 dB(A).

En el caso de las viviendas aisladas ubicadas al oeste del ámbito las medidas correctoras son eficaces a nivel de suelo y en las primeras plantas, pero no en la última.

Debido a que no es posible cumplir los OCA aplicables al espacio exterior, para poder conceder la licencia de edificación a los edificios que incumplan los OCA será necesario que, en ese momento, los edificios se encuentren dentro de una ZPAE, en cumplimiento del artículo 43 del Decreto 213/2012 o se justifiquen razones excepcionales de interés público debidamente motivadas.

Por último, se han establecido los valores de aislamiento necesarios para que se cumplan los OCA aplicables en el apartado 7.3, tras la colocación de las soluciones acústicas.

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA



doc.: 200101v.1  
Pág. 32 de 32

En el caso de la parcela de alojamientos dotacionales, cuando se disponga del diseño del edificio previsto, deberá analizarse la afección acústica que existirá en fachada y el aislamiento necesario para cumplir los OCA en el espacio interior.

Los valores de aislamiento quedarán convenientemente justificados en el Proyecto de ejecución de los edificios, donde se indicará el tipo de vidrios y carpintería a utilizar para cumplir dichos niveles en el interior, teniendo en cuenta la superficie de hueco de la fachada y las dimensiones de las estancias interiores.

---

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

---

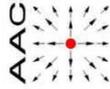
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



## ANEXO I. PLANOS

Mapa Nº	Objeto	Nº hojas
1	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO ACTUAL	1
2	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO	1
3	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO	1

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

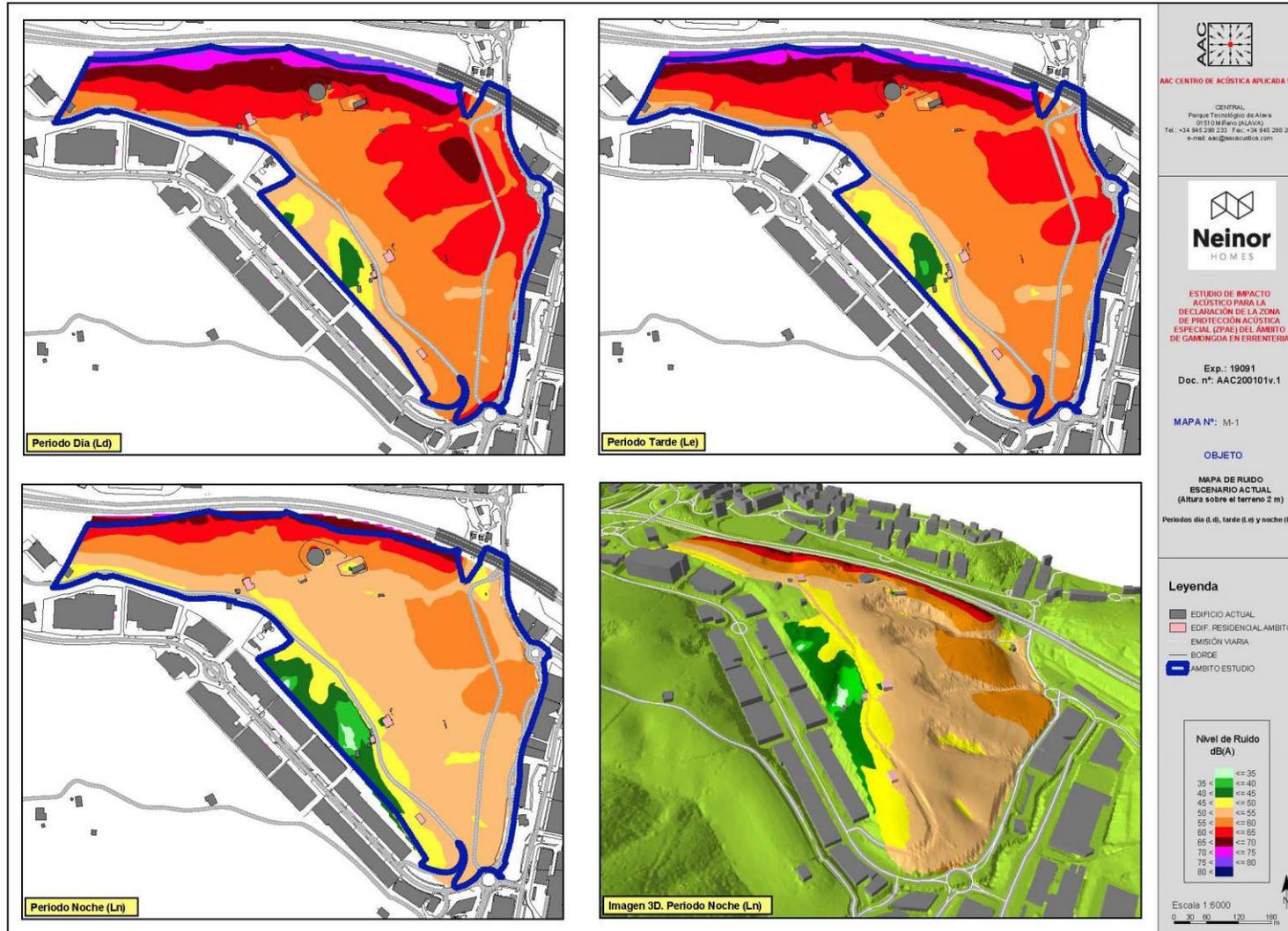
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



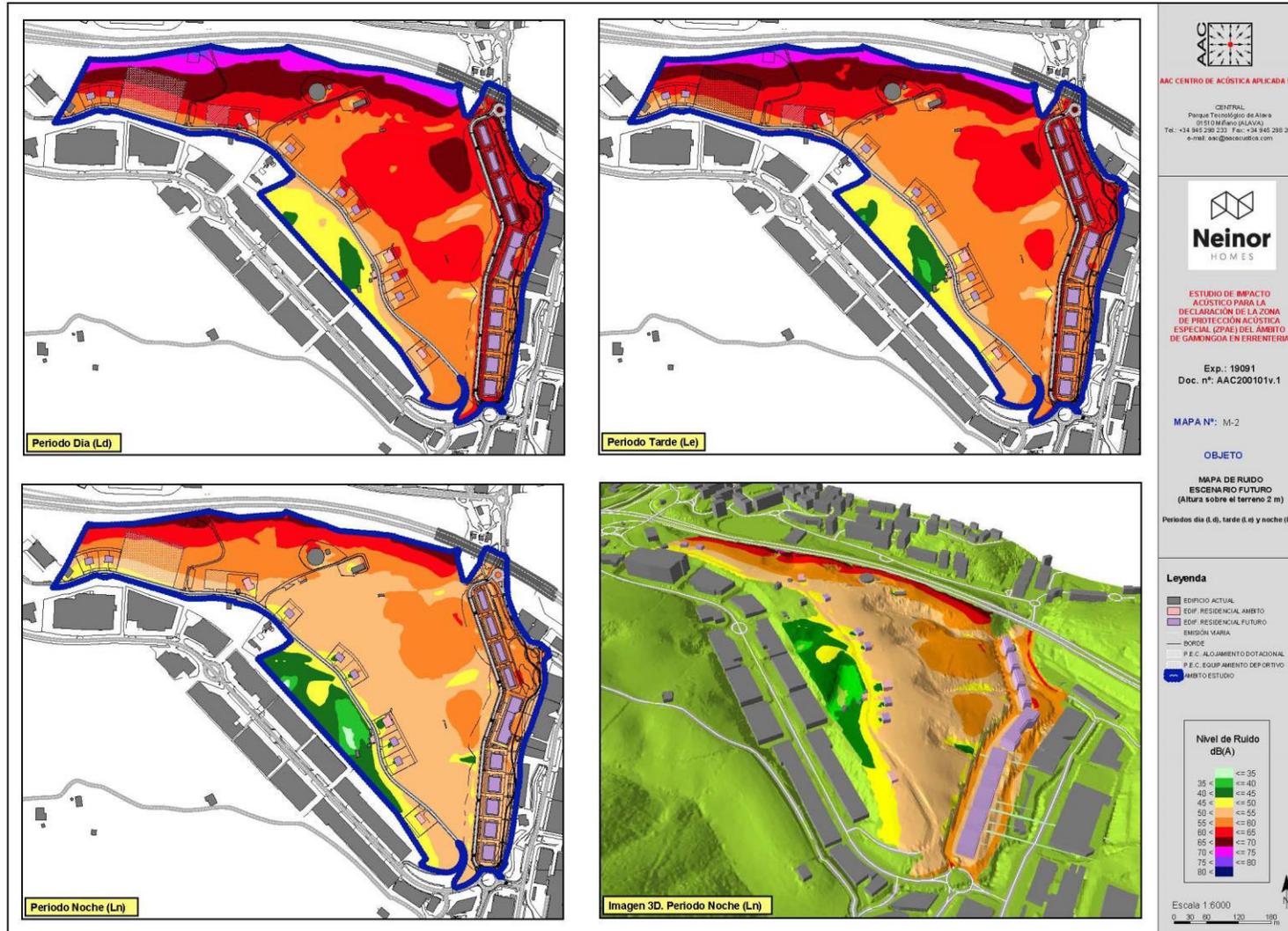
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**AAC**  
AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

CENTRAL  
Parque Tecnológico de Alava  
09107 Mirano (LAVAZA)  
Tel: +34 945 238 212 Fax: +34 945 238 261  
e-mail: aa@aacustica.com

**Neinor**  
HOMES

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA DECLARACIÓN DE LA ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL (ZPAE) DEL AMBIENTO DE GAMONGOA EN ERRETERIA

Exp.: 19091  
Doc. nº: AAC200101v.1

MAPA Nº: M-2

**OBJETO**  
MAPA DE RUIDO ESCENARIO FUTURO (Altura sobre el terreno 2 m)  
Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

**Leyenda**

- EDIFICIO ACTUAL
- EDIF. RESIDENCIAL AMBITO
- EDIF. RESIDENCIAL FUTURO
- EMISIÓN MARCA
- BORDE
- P.E.C. ALUMBRAMIENTO DOTACIONAL
- P.E.C. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
- AMBITO ESTUDIO

**Nivel de Ruido d(BA)**

<= 35
35 <= 40
40 <= 45
45 <= 50
50 <= 55
55 <= 60
60 <= 65
65 <= 70
70 <= 75
75 <= 80
80 <= 80

Escala 1:6000  
0 30 60 120 180 m

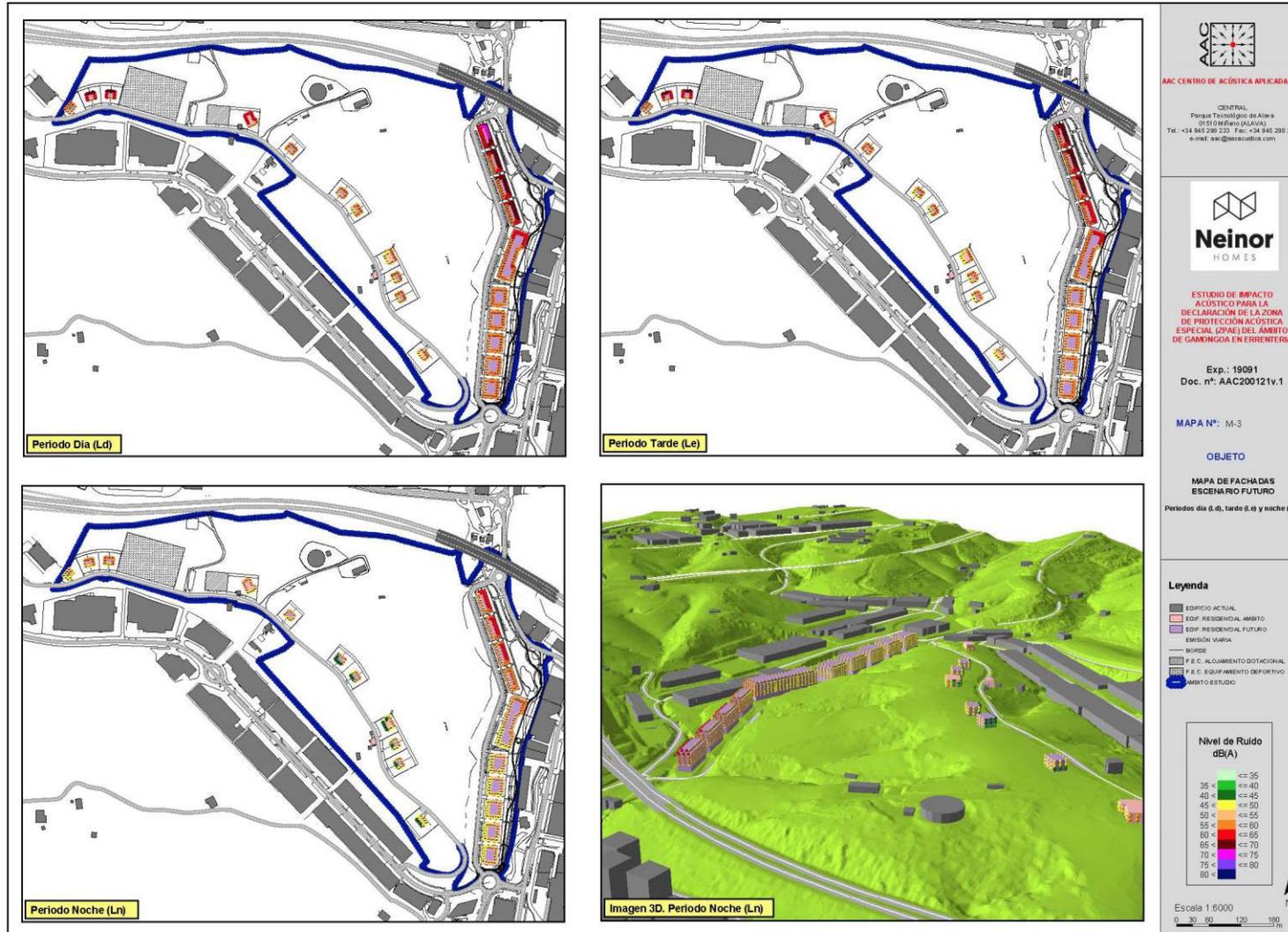
**REDACTOR**

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



**PROMOTOR**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



**AAC**  
CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.  
CENTRAL  
Parque Tecnológico de Alava  
01510 Mirano (ALAVA)  
Tel: +34 945 230 212 Fax: +34 945 230 201  
e-mail: aa@aacustica.com



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA DECLARACIÓN DE LA ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL (ZPAE) DEL AMBIENTO DE GAMONGOA EN ERRETERIA

Exp.: 19091  
Doc. nº: AAC200121v.1

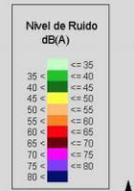
MAPA Nº: M-3

OBJETO

MAPA DE FACHADAS ESCENARIO FUTURO  
Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

**Legenda**

- EDIFICIO ACTUAL
- EDIF. RESIDENCIAL AMBITO
- EDIF. RESIDENCIAL FUTURO
- EMISIÓN SONORA
- BORDE
- P.E.C. ALQUILAMIENTO DOTACIONAL
- P.E.C. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
- AMBITO ESTUDIO



Escala 1:6000  
0 30 60 120 180 m

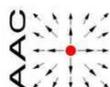
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



## ANEXO II. TABLA RECEPTORES

EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/1	1	N	63	61	55	61	59	52
PUR 3/1	1	N	63	61	55	61	59	52
PUR 3/1	1	N	63	61	55	61	59	52
PUR 3/1	1	E	64	63	58	61	59	53
PUR 3/1	1	E	64	63	58	61	59	53
PUR 3/1	1	E	64	63	58	61	59	53
PUR 3/1	1	E	64	63	58	61	59	53
PUR 3/1	1	E	64	63	58	60	58	52
PUR 3/1	1	E	64	63	58	60	58	52
PUR 3/1	1	E	64	63	58	60	58	52
PUR 3/1	1	S	62	60	57	57	55	49
PUR 3/1	1	S	62	61	57	58	56	50
PUR 3/1	1	S	62	61	57	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	57	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	57	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	58	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	58	51	58	56	50
PUR 3/1	1	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/1	2	N	64	62	56	60	58	52
PUR 3/1	2	N	64	62	56	61	59	52
PUR 3/1	2	N	64	62	56	61	59	52
PUR 3/1	2	E	65	64	59	61	59	53
PUR 3/1	2	E	65	64	59	61	59	53
PUR 3/1	2	E	65	64	59	61	59	53
PUR 3/1	2	E	65	64	59	60	58	52
PUR 3/1	2	E	65	64	59	60	58	52
PUR 3/1	2	E	65	64	59	60	58	52
PUR 3/1	2	S	62	61	58	57	55	50
PUR 3/1	2	S	63	62	58	58	56	50
PUR 3/1	2	S	63	62	58	58	56	51
PUR 3/1	2	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

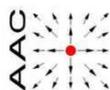
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	60	57	51	58	56	49
PUR 3/1	2	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/1	3	N	65	63	57	60	58	52
PUR 3/1	3	N	65	63	57	61	59	52
PUR 3/1	3	N	65	63	57	61	59	52
PUR 3/1	3	E	66	65	60	62	60	55
PUR 3/1	3	E	66	65	60	61	60	54
PUR 3/1	3	E	66	65	60	61	59	54
PUR 3/1	3	E	66	65	60	61	59	54
PUR 3/1	3	E	66	65	60	61	59	54
PUR 3/1	3	E	66	64	60	60	59	53
PUR 3/1	3	E	66	64	59	60	58	53
PUR 3/1	3	E	66	64	59	60	58	53
PUR 3/1	3	S	63	62	58	57	56	51
PUR 3/1	3	S	63	62	58	58	56	52
PUR 3/1	3	S	64	62	58	58	56	52
PUR 3/1	3	W	60	58	52	58	56	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	51	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	3	W	60	58	52	58	55	49
PUR 3/1	4	N	67	66	59	60	58	52
PUR 3/1	4	N	67	66	59	61	59	52
PUR 3/1	4	N	68	66	59	61	59	52
PUR 3/1	4	E	68	66	61	62	60	55
PUR 3/1	4	E	68	66	61	62	60	55
PUR 3/1	4	E	68	66	61	62	60	55
PUR 3/1	4	E	68	66	61	61	60	55
PUR 3/1	4	E	68	66	61	61	59	55
PUR 3/1	4	E	68	66	61	61	59	54
PUR 3/1	4	E	68	66	61	61	59	54
PUR 3/1	4	E	67	66	61	60	59	54
PUR 3/1	4	S	64	63	58	58	56	52
PUR 3/1	4	S	64	63	59	59	57	53

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

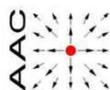
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/1	4	S	64	63	59	59	57	53
PUR 3/1	4	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/1	4	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	59	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	59	53	57	55	49
PUR 3/1	4	W	60	59	52	57	55	49
PUR 3/1	4	W	61	59	53	57	55	49
PUR 3/1	5	N	69	68	61	61	59	53
PUR 3/1	5	N	70	68	62	61	59	53
PUR 3/1	5	N	70	68	62	62	60	54
PUR 3/1	5	E	70	69	63	62	61	56
PUR 3/1	5	E	70	69	63	62	61	56
PUR 3/1	5	E	70	68	63	62	61	56
PUR 3/1	5	E	70	68	63	62	60	56
PUR 3/1	5	E	70	68	62	62	60	56
PUR 3/1	5	E	69	68	62	62	60	55
PUR 3/1	5	E	69	68	62	61	60	55
PUR 3/1	5	E	69	67	62	61	59	55
PUR 3/1	5	S	65	63	59	59	58	54
PUR 3/1	5	S	65	64	59	60	58	54
PUR 3/1	5	S	66	64	59	60	58	54
PUR 3/1	5	W	61	60	54	58	56	50
PUR 3/1	5	W	61	59	53	58	56	50
PUR 3/1	5	W	61	59	53	58	55	50
PUR 3/1	5	W	61	59	53	58	56	50
PUR 3/1	5	W	61	59	53	58	56	50
PUR 3/1	5	W	61	60	54	58	56	50
PUR 3/1	5	W	62	60	54	58	56	50
PUR 3/1	5	W	62	60	54	58	56	50
PUR 3/1	5	W	63	61	55	58	56	50
PUR 3/1	ÁTICO	N	71	69	62	61	59	53
PUR 3/1	ÁTICO	N	71	69	63	62	60	54
PUR 3/1	ÁTICO	E	72	70	64	63	61	57
PUR 3/1	ÁTICO	E	71	70	63	63	61	56
PUR 3/1	ÁTICO	E	71	69	63	63	61	56
PUR 3/1	ÁTICO	E	71	69	63	62	61	56
PUR 3/1	ÁTICO	E	71	69	63	62	61	56
PUR 3/1	ÁTICO	E	70	69	63	62	60	56
PUR 3/1	ÁTICO	E	70	68	63	62	60	56

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

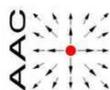
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/1	ÁTICO	S	66	64	59	60	59	55
PUR 3/1	ÁTICO	S	66	64	59	61	59	55
PUR 3/1	ÁTICO	W	62	60	54	57	55	50
PUR 3/1	ÁTICO	W	62	60	54	57	55	49
PUR 3/1	ÁTICO	W	62	60	54	57	55	50
PUR 3/1	ÁTICO	W	62	60	54	57	55	50
PUR 3/1	ÁTICO	W	63	61	55	57	56	50
PUR 3/1	ÁTICO	W	63	61	55	58	56	50
PUR 3/1	ÁTICO	W	63	62	55	58	56	50
PUR 3/10	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/10	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/10	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/10	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/10	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/10	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/10	1	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/10	1	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/10	1	S	56	54	50	54	52	48
PUR 3/10	1	S	55	54	49	54	52	47
PUR 3/10	1	S	55	53	49	54	52	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	E	58	56	52	55	53	48
PUR 3/10	1	N	57	55	51	53	51	46
PUR 3/10	1	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/10	1	N	55	53	48	54	52	46
PUR 3/10	1	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/10	1	N	57	55	49	55	53	47
PUR 3/10	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/10	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/10	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/10	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/10	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/10	2	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/10	2	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/10	2	S	56	54	50	54	53	48
PUR 3/10	2	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/10	2	S	55	54	49	54	52	48

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

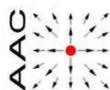
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/10	2	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/10	2	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	2	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	2	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	2	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	2	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	2	N	57	55	51	53	51	46
PUR 3/10	2	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/10	2	N	55	53	48	54	52	46
PUR 3/10	2	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/10	2	N	57	55	49	55	53	47
PUR 3/10	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/10	3	S	56	54	48	55	52	47
PUR 3/10	3	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/10	3	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/10	3	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/10	3	S	56	54	49	54	52	48
PUR 3/10	3	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	3	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	3	N	57	56	51	53	51	46
PUR 3/10	3	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/10	3	N	55	53	48	54	52	46
PUR 3/10	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/10	3	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/10	4	S	56	54	48	54	52	47
PUR 3/10	4	S	56	53	48	54	52	47
PUR 3/10	4	S	56	54	50	55	53	48

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

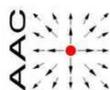
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/10	4	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/10	4	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/10	4	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/10	4	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	4	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	4	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	4	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	4	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/10	4	N	57	56	52	53	51	46
PUR 3/10	4	N	56	55	50	54	52	47
PUR 3/10	4	N	56	54	49	54	52	46
PUR 3/10	4	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/10	4	N	57	55	50	55	53	47
PUR 3/10	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/10	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/10	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/10	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/10	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/10	5	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/10	5	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/10	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/10	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/10	5	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	5	N	58	56	52	54	52	47
PUR 3/10	5	N	57	56	52	54	52	47
PUR 3/10	5	N	57	55	51	55	53	48
PUR 3/10	5	N	57	55	51	55	53	48
PUR 3/10	5	N	58	56	51	55	53	48
PUR 3/10	ÁTICO	N	58	57	52	54	52	47
PUR 3/10	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	47
PUR 3/10	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	47
PUR 3/10	ÁTICO	N	58	57	52	54	52	47
PUR 3/10	ÁTICO	N	58	57	52	54	52	47
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	53	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

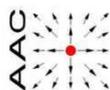
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/10	ÁTICO	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/10	ÁTICO	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/10	ÁTICO	S	57	55	51	54	52	48
PUR 3/10	ÁTICO	S	57	55	51	55	53	48
PUR 3/10	ÁTICO	S	57	55	51	55	53	48
PUR 3/10	ÁTICO	W	56	54	48	53	52	46
PUR 3/10	ÁTICO	W	55	53	47	53	51	45
PUR 3/10	ÁTICO	W	55	53	47	53	51	45
PUR 3/10	ÁTICO	W	55	53	47	53	51	45
PUR 3/10	ÁTICO	W	55	53	47	53	51	45
PUR 3/10	ÁTICO	W	56	54	48	53	51	46
PUR 3/11	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/11	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/11	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/11	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/11	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/11	1	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/11	1	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/11	1	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	1	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/11	1	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/11	1	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	1	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/11	1	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/11	1	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/11	1	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/11	1	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/11	1	E	58	56	52	55	53	49
PUR 3/11	1	N	56	55	50	53	51	45
PUR 3/11	1	N	55	54	49	53	51	46
PUR 3/11	1	N	55	53	48	53	51	46
PUR 3/11	1	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/11	1	N	57	55	49	55	53	48
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

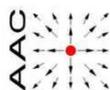
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/11	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/11	2	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/11	2	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	2	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/11	2	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/11	2	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	2	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	2	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	2	E	58	57	53	56	54	49
PUR 3/11	2	E	58	57	52	55	54	49
PUR 3/11	2	E	58	57	52	55	54	49
PUR 3/11	2	E	58	57	52	55	53	49
PUR 3/11	2	N	56	55	51	53	51	46
PUR 3/11	2	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/11	2	N	55	53	48	53	51	46
PUR 3/11	2	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/11	2	N	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/11	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/11	3	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/11	3	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	3	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/11	3	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	3	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	3	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	3	E	58	57	53	56	54	49
PUR 3/11	3	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	3	E	58	57	52	55	54	49
PUR 3/11	3	N	57	55	51	53	51	46
PUR 3/11	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/11	3	N	55	53	48	53	51	46
PUR 3/11	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/11	3	N	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	4	W	58	55	49	56	54	48
PUR 3/11	4	W	58	55	49	56	54	48
PUR 3/11	4	W	58	55	49	56	54	48

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

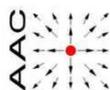
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/11	4	W	58	55	49	56	54	48
PUR 3/11	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/11	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/11	4	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/11	4	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	4	S	56	54	50	55	53	48
PUR 3/11	4	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	4	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	E	59	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	E	59	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/11	4	N	57	55	51	53	51	46
PUR 3/11	4	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/11	4	N	55	54	48	54	52	46
PUR 3/11	4	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/11	4	N	57	55	50	55	53	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/11	5	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/11	5	S	57	55	50	56	53	49
PUR 3/11	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/11	5	S	57	55	51	55	53	49
PUR 3/11	5	S	57	54	50	55	53	49
PUR 3/11	5	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/11	5	E	59	57	53	56	54	50
PUR 3/11	5	E	59	57	53	56	54	50
PUR 3/11	5	E	59	57	53	56	54	50
PUR 3/11	5	E	59	57	53	56	54	50
PUR 3/11	5	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/11	5	N	58	56	52	54	52	46
PUR 3/11	5	N	57	56	51	54	52	47
PUR 3/11	5	N	57	55	51	55	53	48
PUR 3/11	5	N	57	55	50	55	53	47
PUR 3/11	5	N	58	56	51	55	53	48
PUR 3/11	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	47

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

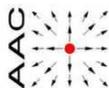
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/11	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	47
PUR 3/11	ÁTICO	N	57	56	52	54	52	46
PUR 3/11	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	46
PUR 3/11	ÁTICO	N	58	56	52	54	52	46
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	49
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	52	56	54	49
PUR 3/11	ÁTICO	E	59	57	53	56	54	50
PUR 3/11	ÁTICO	S	56	54	49	55	53	49
PUR 3/11	ÁTICO	S	57	55	50	55	53	49
PUR 3/11	ÁTICO	S	57	55	51	55	53	48
PUR 3/11	ÁTICO	S	57	55	51	55	53	49
PUR 3/11	ÁTICO	S	57	55	51	55	53	49
PUR 3/11	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	46
PUR 3/11	ÁTICO	W	54	53	47	53	51	45
PUR 3/11	ÁTICO	W	54	53	47	53	51	45
PUR 3/11	ÁTICO	W	54	53	47	53	51	45
PUR 3/11	ÁTICO	W	55	53	47	53	51	45
PUR 3/11	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	45
PUR 3/12	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/12	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/12	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/12	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/12	1	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/12	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/12	1	S	60	58	52	59	57	52
PUR 3/12	1	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	1	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	1	S	59	57	52	59	57	51
PUR 3/12	1	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	1	E	59	57	53	57	55	50
PUR 3/12	1	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	1	E	58	57	52	56	54	50
PUR 3/12	1	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	1	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	1	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	1	N	56	55	50	53	51	45
PUR 3/12	1	N	55	53	49	53	51	46
PUR 3/12	1	N	55	53	48	53	51	45
PUR 3/12	1	N	56	54	48	54	52	47

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

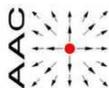
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



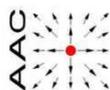
PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/12	1	N	56	54	49	55	53	48
PUR 3/12	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	2	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/12	2	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/12	2	S	60	58	52	59	57	52
PUR 3/12	2	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	2	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	2	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	2	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	2	E	59	57	53	57	55	50
PUR 3/12	2	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	2	E	59	57	52	57	54	50
PUR 3/12	2	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	2	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	2	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	2	N	56	55	50	53	51	46
PUR 3/12	2	N	55	53	48	54	52	47
PUR 3/12	2	N	55	53	48	53	51	46
PUR 3/12	2	N	56	54	48	54	52	47
PUR 3/12	2	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/12	3	W	58	56	50	57	55	48
PUR 3/12	3	W	58	56	50	57	55	48
PUR 3/12	3	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	3	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	3	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	3	S	60	58	52	59	57	52
PUR 3/12	3	S	60	58	52	59	57	52
PUR 3/12	3	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	3	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	3	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	3	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	3	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	3	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	3	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	3	E	58	57	52	56	54	50
PUR 3/12	3	E	58	57	52	56	54	49
PUR 3/12	3	N	56	55	50	53	51	46
PUR 3/12	3	N	55	53	49	54	52	47





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/12	3	N	55	53	48	53	51	46
PUR 3/12	3	N	56	54	48	54	52	47
PUR 3/12	3	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/12	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/12	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/12	4	W	58	56	50	57	55	48
PUR 3/12	4	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	4	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	4	S	60	58	52	59	57	52
PUR 3/12	4	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	4	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	4	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	4	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	4	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	4	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	4	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	4	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	4	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	4	N	56	55	50	53	51	46
PUR 3/12	4	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/12	4	N	55	53	48	54	51	46
PUR 3/12	4	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/12	4	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/12	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/12	5	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/12	5	W	58	55	49	56	54	48
PUR 3/12	5	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/12	5	W	58	56	50	57	55	48
PUR 3/12	5	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/12	5	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	5	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	5	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	5	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	5	S	59	57	52	59	57	52
PUR 3/12	5	E	59	57	53	57	55	50
PUR 3/12	5	E	59	57	53	57	55	50
PUR 3/12	5	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	5	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	5	E	59	57	52	57	54	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

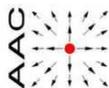
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/12	5	N	57	55	51	54	52	46
PUR 3/12	5	N	56	55	50	54	52	46
PUR 3/12	5	N	56	55	50	54	52	47
PUR 3/12	5	N	57	55	50	54	52	47
PUR 3/12	5	N	57	55	50	55	53	48
PUR 3/12	ÁTICO	N	57	56	51	54	52	47
PUR 3/12	ÁTICO	N	57	55	51	53	52	46
PUR 3/12	ÁTICO	N	57	55	51	53	51	46
PUR 3/12	ÁTICO	N	57	55	51	53	52	46
PUR 3/12	ÁTICO	N	57	56	51	53	51	46
PUR 3/12	ÁTICO	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	ÁTICO	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	ÁTICO	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	ÁTICO	E	59	57	52	56	54	50
PUR 3/12	ÁTICO	E	59	57	52	57	55	50
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	S	58	56	51	58	56	51
PUR 3/12	ÁTICO	W	56	54	48	55	53	47
PUR 3/12	ÁTICO	W	55	53	47	53	52	46
PUR 3/12	ÁTICO	W	54	53	47	53	51	45
PUR 3/12	ÁTICO	W	54	52	47	53	51	45
PUR 3/12	ÁTICO	W	54	53	47	53	51	45
PUR 3/12	ÁTICO	W	55	53	47	54	52	46
PUR 3/2	1	E	65	63	59	59	57	52
PUR 3/2	1	E	65	63	59	59	57	52
PUR 3/2	1	E	65	63	59	59	57	52
PUR 3/2	1	E	65	63	59	59	57	52
PUR 3/2	1	E	64	63	59	59	57	51
PUR 3/2	1	E	64	63	59	59	57	51
PUR 3/2	1	E	64	63	59	59	57	51
PUR 3/2	1	E	64	63	58	59	57	51
PUR 3/2	1	S	61	60	57	56	54	49
PUR 3/2	1	S	61	60	57	57	55	50
PUR 3/2	1	S	62	60	57	58	56	51
PUR 3/2	1	W	60	58	52	58	56	50
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

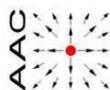
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/2	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/2	1	W	60	58	51	58	56	50
PUR 3/2	1	N	61	59	53	58	56	50
PUR 3/2	1	N	62	60	53	58	56	50
PUR 3/2	1	N	62	60	54	58	56	50
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	57	52
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	58	52
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	57	52
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	57	52
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	57	52
PUR 3/2	2	E	65	64	59	59	57	52
PUR 3/2	2	E	65	64	60	59	57	52
PUR 3/2	2	S	61	60	57	57	55	50
PUR 3/2	2	S	62	61	57	57	56	51
PUR 3/2	2	S	62	61	57	58	56	51
PUR 3/2	2	W	60	58	52	58	56	49
PUR 3/2	2	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/2	2	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/2	2	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/2	2	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/2	2	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/2	2	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	2	N	62	60	54	58	56	49
PUR 3/2	2	N	62	60	54	58	56	50
PUR 3/2	2	N	63	61	55	58	56	50
PUR 3/2	3	E	67	65	60	60	58	53
PUR 3/2	3	E	67	65	60	60	58	53
PUR 3/2	3	E	67	65	60	60	58	53
PUR 3/2	3	E	66	65	60	59	58	53
PUR 3/2	3	E	66	65	60	59	58	53
PUR 3/2	3	E	66	65	60	59	58	53
PUR 3/2	3	E	66	65	60	59	57	53
PUR 3/2	3	S	62	61	57	57	55	51
PUR 3/2	3	S	62	61	58	58	56	52
PUR 3/2	3	S	63	61	58	58	56	52
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

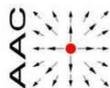
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	59	58	51	57	55	49
PUR 3/2	3	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	3	N	63	61	55	58	56	50
PUR 3/2	3	N	64	62	56	58	56	50
PUR 3/2	3	N	65	63	57	58	56	50
PUR 3/2	4	E	68	67	61	60	58	54
PUR 3/2	4	E	68	67	61	60	58	54
PUR 3/2	4	E	68	67	61	60	58	54
PUR 3/2	4	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/2	4	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/2	4	E	68	66	61	60	58	53
PUR 3/2	4	E	67	66	61	59	58	53
PUR 3/2	4	E	67	66	61	59	58	53
PUR 3/2	4	S	62	61	58	57	56	52
PUR 3/2	4	S	63	62	58	58	56	52
PUR 3/2	4	S	63	62	58	58	56	52
PUR 3/2	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	58	51	57	55	49
PUR 3/2	4	W	59	58	52	57	55	49
PUR 3/2	4	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	4	N	65	64	57	58	56	50
PUR 3/2	4	N	66	64	58	58	56	50
PUR 3/2	4	N	67	65	59	59	57	51
PUR 3/2	5	E	69	68	62	61	59	55
PUR 3/2	5	E	69	68	62	61	59	55
PUR 3/2	5	E	69	67	62	61	59	55
PUR 3/2	5	E	69	67	62	61	59	54
PUR 3/2	5	E	69	67	62	60	59	54
PUR 3/2	5	E	69	67	62	60	59	54
PUR 3/2	5	E	68	67	61	60	59	54
PUR 3/2	5	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/2	5	S	63	62	58	58	56	53
PUR 3/2	5	S	64	62	58	58	57	53
PUR 3/2	5	S	64	62	58	58	57	53

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

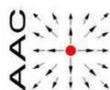
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/2	5	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/2	5	W	59	58	52	57	55	49
PUR 3/2	5	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	5	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	5	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/2	5	W	61	59	53	57	55	49
PUR 3/2	5	N	67	65	59	59	57	51
PUR 3/2	5	N	68	66	59	59	58	51
PUR 3/2	5	N	68	66	60	60	58	52
PUR 3/2	ÁTICO	N	69	67	61	60	58	52
PUR 3/2	ÁTICO	N	69	67	61	60	59	53
PUR 3/2	ÁTICO	E	70	68	62	62	60	56
PUR 3/2	ÁTICO	E	70	68	62	61	60	55
PUR 3/2	ÁTICO	E	69	68	62	61	60	55
PUR 3/2	ÁTICO	E	69	67	62	61	60	55
PUR 3/2	ÁTICO	E	69	67	62	61	59	55
PUR 3/2	ÁTICO	E	69	67	62	61	59	55
PUR 3/2	ÁTICO	E	69	67	62	60	59	55
PUR 3/2	ÁTICO	S	64	62	58	59	57	54
PUR 3/2	ÁTICO	S	64	63	58	59	58	54
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	58	53	56	54	49
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	58	52	56	54	48
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	58	52	56	54	49
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	58	53	56	55	49
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	59	53	56	55	49
PUR 3/2	ÁTICO	W	60	59	53	57	55	49
PUR 3/2	ÁTICO	W	61	59	53	57	55	50
PUR 3/3	1	E	65	64	59	58	57	52
PUR 3/3	1	E	65	64	59	58	57	52
PUR 3/3	1	E	65	64	59	58	56	52
PUR 3/3	1	E	65	63	59	58	56	52
PUR 3/3	1	E	64	63	59	58	56	52
PUR 3/3	1	E	64	63	59	58	56	52
PUR 3/3	1	E	64	63	59	57	56	51
PUR 3/3	1	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/3	1	S	59	58	55	55	54	50
PUR 3/3	1	S	60	59	55	56	54	50
PUR 3/3	1	S	60	59	55	57	55	50
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

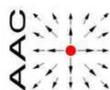
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/3	1	N	62	60	55	57	55	49
PUR 3/3	1	N	63	61	55	57	55	49
PUR 3/3	1	N	63	62	56	57	55	49
PUR 3/3	2	E	65	64	60	59	57	53
PUR 3/3	2	E	65	64	60	59	57	53
PUR 3/3	2	E	65	64	60	58	57	52
PUR 3/3	2	E	65	64	60	58	57	52
PUR 3/3	2	E	65	64	59	58	56	52
PUR 3/3	2	E	65	64	59	58	56	52
PUR 3/3	2	E	65	64	59	58	56	52
PUR 3/3	2	E	65	63	59	58	56	52
PUR 3/3	2	S	59	58	55	56	54	50
PUR 3/3	2	S	60	59	56	56	55	51
PUR 3/3	2	S	61	59	56	57	55	51
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	2	N	62	61	55	57	55	49
PUR 3/3	2	N	63	61	56	57	55	49
PUR 3/3	2	N	64	63	57	57	55	49
PUR 3/3	3	E	67	65	60	59	57	53
PUR 3/3	3	E	66	65	60	59	57	53
PUR 3/3	3	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/3	3	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/3	3	E	66	65	60	58	57	52
PUR 3/3	3	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/3	3	E	65	64	60	58	56	52
PUR 3/3	3	S	60	59	55	56	54	51
PUR 3/3	3	S	61	59	56	56	55	51
PUR 3/3	3	S	61	60	56	57	55	51

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

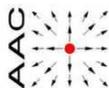
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	3	N	64	62	56	57	55	49
PUR 3/3	3	N	64	63	57	57	55	49
PUR 3/3	3	N	65	64	58	57	55	49
PUR 3/3	4	E	67	66	61	59	57	53
PUR 3/3	4	E	67	66	61	59	57	53
PUR 3/3	4	E	67	66	61	59	57	53
PUR 3/3	4	E	67	65	60	59	57	53
PUR 3/3	4	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/3	4	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/3	4	E	66	65	60	58	56	52
PUR 3/3	4	S	60	59	56	56	54	51
PUR 3/3	4	S	61	60	56	56	55	51
PUR 3/3	4	S	62	60	56	57	55	51
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	4	N	64	63	57	57	55	49
PUR 3/3	4	N	65	63	57	57	55	49
PUR 3/3	4	N	66	64	58	58	56	50
PUR 3/3	5	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/3	5	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/3	5	E	68	66	61	59	58	54
PUR 3/3	5	E	68	66	61	59	58	54
PUR 3/3	5	E	67	66	61	59	58	53
PUR 3/3	5	E	67	66	61	59	57	53
PUR 3/3	5	E	67	65	61	59	57	53
PUR 3/3	5	E	67	65	60	59	57	53
PUR 3/3	5	S	61	59	56	56	55	52

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

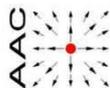
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/3	5	S	62	60	56	57	55	52
PUR 3/3	5	S	62	61	57	57	56	52
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/3	5	W	60	58	52	57	55	49
PUR 3/3	5	N	66	64	58	58	56	50
PUR 3/3	5	N	67	65	59	58	57	50
PUR 3/3	5	N	67	66	59	59	57	51
PUR 3/3	ÁTICO	N	67	65	59	59	57	51
PUR 3/3	ÁTICO	N	68	66	59	59	58	52
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	67	61	60	59	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	66	61	60	59	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	66	61	60	58	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	66	61	59	58	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	68	66	61	59	58	54
PUR 3/3	ÁTICO	E	67	66	61	59	58	53
PUR 3/3	ÁTICO	S	62	60	57	57	56	52
PUR 3/3	ÁTICO	S	63	61	57	58	56	52
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	52	56	54	48
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	52	55	54	48
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	51	55	54	48
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	51	56	54	48
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	52	56	54	49
PUR 3/3	ÁTICO	W	59	57	52	56	54	49
PUR 3/4	1	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/4	1	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/4	1	E	64	63	58	57	55	50
PUR 3/4	1	E	64	63	58	56	55	50
PUR 3/4	1	E	64	62	58	56	55	50
PUR 3/4	1	E	64	62	58	56	55	50
PUR 3/4	1	E	63	62	58	56	54	50
PUR 3/4	1	E	63	62	58	56	54	50
PUR 3/4	1	S	60	59	56	55	53	49
PUR 3/4	1	S	60	59	56	55	54	50
PUR 3/4	1	S	59	58	55	56	54	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

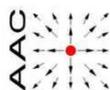
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



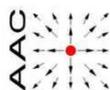
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/4	1	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	56	50
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	56	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/4	1	W	59	57	51	58	55	49
PUR 3/4	1	N	62	60	56	56	54	48
PUR 3/4	1	N	62	61	56	56	54	48
PUR 3/4	1	N	63	62	57	56	54	49
PUR 3/4	2	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	2	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	2	E	65	63	59	57	55	51
PUR 3/4	2	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/4	2	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/4	2	E	64	63	59	56	55	50
PUR 3/4	2	E	64	63	59	56	55	50
PUR 3/4	2	E	64	63	59	56	55	50
PUR 3/4	2	S	61	59	56	55	53	49
PUR 3/4	2	S	60	59	56	56	54	50
PUR 3/4	2	S	59	58	55	56	54	50
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	2	N	62	61	56	56	54	48
PUR 3/4	2	N	63	62	57	56	54	48
PUR 3/4	2	N	64	63	58	57	55	49
PUR 3/4	3	E	65	64	60	57	56	52
PUR 3/4	3	E	65	64	59	57	56	52
PUR 3/4	3	E	65	64	59	57	56	51
PUR 3/4	3	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	3	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	3	E	65	63	59	57	55	51
PUR 3/4	3	E	65	63	59	57	55	51
PUR 3/4	3	E	64	63	59	57	55	51
PUR 3/4	3	S	61	60	56	55	54	50





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/4	3	S	60	59	56	56	54	51
PUR 3/4	3	S	59	58	55	56	54	51
PUR 3/4	3	W	59	56	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	3	N	63	61	56	56	54	48
PUR 3/4	3	N	64	62	57	56	54	49
PUR 3/4	3	N	65	63	58	57	55	49
PUR 3/4	4	E	66	65	60	58	56	52
PUR 3/4	4	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	4	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	4	E	66	64	59	57	56	52
PUR 3/4	4	E	65	64	59	57	56	51
PUR 3/4	4	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	4	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	4	E	65	64	59	57	55	51
PUR 3/4	4	S	61	60	56	55	54	50
PUR 3/4	4	S	61	60	56	56	55	51
PUR 3/4	4	S	60	58	55	56	54	51
PUR 3/4	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/4	4	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/4	4	W	58	56	50	57	55	48
PUR 3/4	4	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/4	4	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/4	4	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/4	4	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/4	4	W	59	57	51	57	54	48
PUR 3/4	4	N	63	62	57	57	55	49
PUR 3/4	4	N	64	63	57	57	55	49
PUR 3/4	4	N	65	64	58	57	55	49
PUR 3/4	5	E	67	65	60	58	57	53
PUR 3/4	5	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/4	5	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/4	5	E	66	65	60	58	56	52
PUR 3/4	5	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	5	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	5	E	66	64	60	58	56	52

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

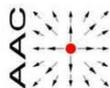
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



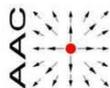
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



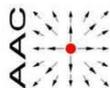
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/4	5	E	66	64	60	57	56	52
PUR 3/4	5	S	62	61	57	56	54	51
PUR 3/4	5	S	61	60	57	56	55	52
PUR 3/4	5	S	60	59	56	56	55	52
PUR 3/4	5	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/4	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/4	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/4	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/4	5	W	59	57	51	57	54	48
PUR 3/4	5	W	59	57	51	57	54	48
PUR 3/4	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	5	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/4	5	N	65	63	58	58	56	50
PUR 3/4	5	N	65	64	58	58	56	50
PUR 3/4	5	N	66	64	59	58	56	50
PUR 3/4	ÁTICO	N	66	64	59	58	56	51
PUR 3/4	ÁTICO	N	66	64	59	58	57	51
PUR 3/4	ÁTICO	E	67	65	60	59	57	53
PUR 3/4	ÁTICO	E	67	65	60	59	57	53
PUR 3/4	ÁTICO	E	67	65	60	58	57	53
PUR 3/4	ÁTICO	E	66	65	60	58	57	53
PUR 3/4	ÁTICO	E	66	65	60	58	56	52
PUR 3/4	ÁTICO	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	ÁTICO	E	66	64	60	58	56	52
PUR 3/4	ÁTICO	S	63	62	58	56	55	51
PUR 3/4	ÁTICO	S	62	61	58	56	55	51
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	57	52	55	53	48
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	56	51	55	53	48
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	56	51	55	53	48
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	56	51	55	53	48
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	56	51	55	53	48
PUR 3/4	ÁTICO	W	58	57	51	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	56	54	51	52	51	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	57	56	53	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	57	56	53	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	58	57	54	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	58	57	54	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	58	57	54	52	51	47





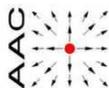
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	SE	54	53	50	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	SE	54	53	50	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	60	59	56	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	60	59	56	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	60	59	56	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	60	60	56	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	63	62	58	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	63	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	63	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	63	62	58	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	62	61	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	N	62	60	57	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	57	52	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48





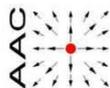
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	NE	60	59	56	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	NE	60	59	56	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	59	58	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	59	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	59	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	58	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	E	58	57	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	S	54	52	48	53	51	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	S	55	53	48	54	52	46
PUR 3/5, 3/6, 3/7	1	S	56	54	49	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	56	55	52	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	57	56	53	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	58	57	53	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	58	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	58	57	54	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	58	57	54	52	51	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	SE	54	53	50	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	SE	55	53	50	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	60	59	56	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	60	59	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	61	60	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	61	60	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	61	60	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	64	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	64	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	64	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	63	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	63	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	N	62	61	57	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	57	52	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	NE	60	59	56	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	NE	60	59	56	53	52	48





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	59	58	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	59	58	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	59	57	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	E	59	57	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	S	54	52	48	53	51	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	S	55	53	48	54	52	46
PUR 3/5, 3/6, 3/7	2	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	56	55	52	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	57	56	53	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	58	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	58	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	58	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	58	57	54	53	51	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	SE	55	53	50	53	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	SE	55	54	50	53	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	61	59	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	61	60	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	61	60	56	55	53	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

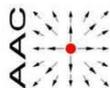
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



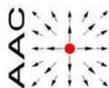
PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



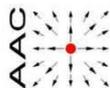
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	61	60	57	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	61	60	57	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	N	64	63	58	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	N	64	63	58	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	N	64	63	58	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	N	63	62	58	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	N	62	61	57	56	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	57	52	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	57	55	49	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	57	55	49	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	57	55	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	57	55	49	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	NE	60	59	56	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	NE	60	59	56	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	E	59	58	54	54	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	S	55	53	48	54	52	47





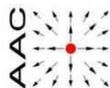
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	S	55	53	48	54	52	46
PUR 3/5, 3/6, 3/7	3	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	56	55	52	53	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	58	56	53	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	58	57	54	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	57	54	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	58	54	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	57	54	53	52	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	SE	55	54	51	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	SE	55	54	51	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	61	60	56	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	61	60	56	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	61	60	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	62	60	57	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	62	60	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	65	63	59	57	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	65	63	59	57	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	65	63	59	57	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	65	63	59	57	55	51





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	64	63	59	57	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	N	63	62	58	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	59	58	54	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	59	57	52	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	51	56	55	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	NE	61	59	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	NE	61	60	56	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	60	58	55	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	58	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	58	54	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	58	54	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	E	59	58	54	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	S	56	54	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	4	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	57	56	53	54	52	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	59	57	54	54	53	49





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	59	58	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	59	58	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	59	58	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	59	58	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	57	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	SE	56	54	51	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	SE	56	55	51	54	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	62	60	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	62	60	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	62	61	57	56	54	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	62	61	57	56	54	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	62	61	57	56	54	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	65	64	59	57	56	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	65	64	59	57	56	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	65	64	59	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	65	64	59	57	56	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	65	63	59	57	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	N	64	62	58	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	59	58	53	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	59	57	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	59	57	51	56	54	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	57	50	56	54	48

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

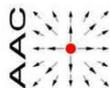
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



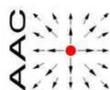
PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



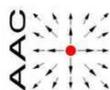
EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	59	57	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	W	58	56	50	56	54	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	NE	62	60	57	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	NE	62	61	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	60	58	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	E	60	58	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	S	56	54	49	55	53	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	5	S	57	56	51	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	N	65	63	59	58	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	N	65	63	59	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	N	65	63	59	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	N	65	63	59	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	N	65	63	59	57	56	52
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	63	62	58	56	55	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	63	61	57	56	54	51
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	62	61	57	56	54	51





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	62	61	57	56	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	62	60	57	55	54	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	SE	56	55	52	54	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	SE	56	55	51	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	57	56	53	54	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	59	58	55	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	50
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	54	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	NE	61	60	57	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	NE	62	60	57	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	59	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	58	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	E	60	58	55	55	53	49
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	S	56	55	50	54	52	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	S	57	56	51	55	53	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	56	50	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	57	51	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	58	57	51	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	59	57	51	55	53	47
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	59	57	51	55	53	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	59	58	52	55	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	60	58	52	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	60	58	52	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	60	59	53	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	60	59	53	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	61	59	53	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	61	60	53	56	54	48
PUR 3/5, 3/6, 3/7	ÁTICO	W	62	60	54	56	54	48
PUR 3/8	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/8	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/8	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/8	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/8	1	W	59	57	51	57	55	49
PUR 3/8	1	S	56	55	49	55	53	47
PUR 3/8	1	S	56	54	49	54	52	46
PUR 3/8	1	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/8	1	S	56	54	49	54	52	46
PUR 3/8	1	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	1	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	1	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	1	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	1	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	1	E	57	56	53	54	52	48
PUR 3/8	1	N	56	55	51	53	51	45
PUR 3/8	1	N	55	54	49	53	51	46
PUR 3/8	1	N	55	54	49	54	52	47
PUR 3/8	1	N	56	54	48	54	52	47
PUR 3/8	1	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

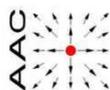
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/8	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/8	2	S	56	54	49	55	53	47
PUR 3/8	2	S	56	54	49	54	52	46
PUR 3/8	2	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/8	2	S	56	54	50	54	52	46
PUR 3/8	2	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	2	E	58	57	53	54	53	48
PUR 3/8	2	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	2	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	2	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	2	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	2	E	58	56	53	54	52	48
PUR 3/8	2	N	56	55	51	53	51	46
PUR 3/8	2	N	56	54	50	53	51	46
PUR 3/8	2	N	55	54	49	54	52	47
PUR 3/8	2	N	56	54	48	54	52	47
PUR 3/8	2	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/8	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/8	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/8	3	W	58	56	50	57	54	48
PUR 3/8	3	S	56	54	49	55	53	47
PUR 3/8	3	S	56	54	49	54	52	46
PUR 3/8	3	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/8	3	S	56	54	50	54	52	46
PUR 3/8	3	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	3	E	58	57	53	54	53	48
PUR 3/8	3	E	58	57	53	54	53	48
PUR 3/8	3	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	3	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	3	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	3	E	58	56	53	54	52	48
PUR 3/8	3	N	56	55	51	53	51	46
PUR 3/8	3	N	56	54	50	53	51	46
PUR 3/8	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/8	3	N	56	54	48	54	52	47

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

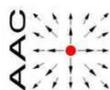
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/8	3	N	56	54	48	55	53	47
PUR 3/8	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/8	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/8	4	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	4	S	56	54	49	55	53	47
PUR 3/8	4	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/8	4	S	56	55	50	54	52	47
PUR 3/8	4	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/8	4	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/8	4	E	59	57	54	55	53	49
PUR 3/8	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/8	4	E	59	57	54	54	53	49
PUR 3/8	4	E	59	57	53	54	52	48
PUR 3/8	4	E	58	57	53	54	52	48
PUR 3/8	4	N	57	55	52	53	51	46
PUR 3/8	4	N	56	54	50	53	51	47
PUR 3/8	4	N	56	55	50	54	52	48
PUR 3/8	4	N	57	55	49	55	53	48
PUR 3/8	4	N	57	55	49	55	53	48
PUR 3/8	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/8	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/8	5	S	57	55	51	54	52	48
PUR 3/8	5	S	57	55	51	54	52	47
PUR 3/8	5	S	57	55	50	54	52	47
PUR 3/8	5	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	5	E	59	57	54	55	53	49
PUR 3/8	5	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	5	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	5	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	5	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	5	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	5	N	58	56	53	54	52	47
PUR 3/8	5	N	57	56	52	54	52	47

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

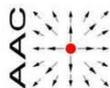
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



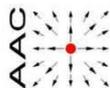
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/8	5	N	58	56	51	55	53	48
PUR 3/8	5	N	58	56	51	56	54	49
PUR 3/8	5	N	58	56	51	56	54	48
PUR 3/8	ÁTICO	N	60	58	54	55	54	48
PUR 3/8	ÁTICO	N	60	58	54	55	54	49
PUR 3/8	ÁTICO	N	59	58	54	55	53	48
PUR 3/8	ÁTICO	N	59	58	54	54	53	48
PUR 3/8	ÁTICO	N	59	58	54	54	52	47
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/8	ÁTICO	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/8	ÁTICO	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/8	ÁTICO	S	57	55	51	54	52	47
PUR 3/8	ÁTICO	S	57	56	52	54	52	47
PUR 3/8	ÁTICO	S	58	56	52	54	53	48
PUR 3/8	ÁTICO	W	56	54	49	54	52	46
PUR 3/8	ÁTICO	W	56	54	48	53	51	45
PUR 3/8	ÁTICO	W	56	54	48	53	51	45
PUR 3/8	ÁTICO	W	56	54	48	53	51	45
PUR 3/8	ÁTICO	W	56	55	49	54	52	46
PUR 3/9	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/9	1	W	59	56	50	57	55	49
PUR 3/9	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/9	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/9	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/9	1	W	59	57	50	57	55	49
PUR 3/9	1	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/9	1	S	56	54	49	54	52	46
PUR 3/9	1	S	56	54	50	54	52	48
PUR 3/9	1	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	1	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/9	1	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	1	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	1	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	1	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	1	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	1	E	58	57	53	54	52	48





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/9	1	N	57	56	52	53	51	46
PUR 3/9	1	N	56	55	51	54	52	47
PUR 3/9	1	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	1	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	1	N	57	55	49	55	53	47
PUR 3/9	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/9	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/9	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/9	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/9	2	W	58	56	50	57	55	49
PUR 3/9	2	S	56	54	48	55	53	47
PUR 3/9	2	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	2	S	56	54	50	54	52	48
PUR 3/9	2	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/9	2	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	2	N	57	56	52	53	51	46
PUR 3/9	2	N	56	55	51	53	52	47
PUR 3/9	2	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	2	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	2	N	56	55	49	55	53	47
PUR 3/9	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	3	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	3	S	56	54	48	55	52	47
PUR 3/9	3	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	3	S	56	54	50	54	52	48
PUR 3/9	3	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/9	3	S	55	53	48	54	52	47
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

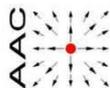
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	49
PUR 3/9	3	E	58	57	53	55	53	48
PUR 3/9	3	N	58	56	52	53	51	46
PUR 3/9	3	N	57	55	51	54	52	47
PUR 3/9	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	3	N	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	3	N	56	54	49	55	53	47
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	4	S	56	54	48	54	52	47
PUR 3/9	4	S	56	54	49	54	52	47
PUR 3/9	4	S	56	54	50	54	52	48
PUR 3/9	4	S	56	54	50	54	52	47
PUR 3/9	4	S	55	53	48	54	52	48
PUR 3/9	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	4	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	4	E	59	57	53	55	53	48
PUR 3/9	4	N	58	56	52	53	51	46
PUR 3/9	4	N	57	55	51	54	52	47
PUR 3/9	4	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/9	4	N	56	54	50	54	52	47
PUR 3/9	4	N	57	55	50	55	53	48
PUR 3/9	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	5	W	58	56	49	56	54	48
PUR 3/9	5	W	58	56	50	56	54	48
PUR 3/9	5	S	56	55	50	55	53	48
PUR 3/9	5	S	57	55	50	55	53	48
PUR 3/9	5	S	57	55	51	55	53	48
PUR 3/9	5	S	57	55	50	55	52	47
PUR 3/9	5	S	56	54	49	55	52	48
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

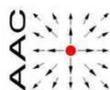
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	5	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	5	N	58	57	53	54	52	47
PUR 3/9	5	N	58	57	53	54	53	48
PUR 3/9	5	N	58	56	52	55	53	48
PUR 3/9	5	N	58	56	52	55	53	48
PUR 3/9	5	N	58	57	52	55	54	48
PUR 3/9	ÁTICO	N	59	57	53	54	53	48
PUR 3/9	ÁTICO	N	59	57	53	55	53	48
PUR 3/9	ÁTICO	N	59	57	53	54	53	47
PUR 3/9	ÁTICO	N	59	57	53	54	52	47
PUR 3/9	ÁTICO	N	59	57	53	54	52	47
PUR 3/9	ÁTICO	E	59	58	54	55	53	49
PUR 3/9	ÁTICO	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	ÁTICO	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	ÁTICO	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	ÁTICO	E	59	57	53	55	53	49
PUR 3/9	ÁTICO	S	55	53	49	54	52	48
PUR 3/9	ÁTICO	S	56	54	49	54	52	48
PUR 3/9	ÁTICO	S	57	55	51	54	52	47
PUR 3/9	ÁTICO	S	57	56	52	55	53	48
PUR 3/9	ÁTICO	S	57	56	52	54	53	48
PUR 3/9	ÁTICO	W	56	54	48	54	52	46
PUR 3/9	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	45
PUR 3/9	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	45
PUR 3/9	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	45
PUR 3/9	ÁTICO	W	55	53	48	53	51	45
PUR 3/9	ÁTICO	W	56	54	48	53	51	46
PUR 4/1	1	S	53	51	46	53	51	46
PUR 4/1	1	S	52	51	45	52	51	45
PUR 4/1	1	S	52	51	45	52	51	45
PUR 4/1	1	W	53	52	46	53	51	45
PUR 4/1	1	W	54	52	46	53	51	45
PUR 4/1	1	W	55	53	47	53	51	45
PUR 4/1	1	N	61	60	54	58	56	50
PUR 4/1	1	N	62	61	55	58	57	51
PUR 4/1	1	N	62	61	55	59	57	52
PUR 4/1	1	E	61	60	54	58	57	51
PUR 4/1	1	E	60	58	53	57	56	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

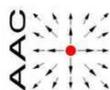
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/1	1	E	58	57	52	56	54	49
PUR 4/1	2	S	53	51	46	53	51	46
PUR 4/1	2	S	53	51	46	53	51	46
PUR 4/1	2	S	53	51	46	53	51	46
PUR 4/1	2	W	58	57	51	55	54	48
PUR 4/1	2	W	59	58	52	57	56	50
PUR 4/1	2	W	60	59	53	59	58	52
PUR 4/1	2	N	66	65	59	62	61	56
PUR 4/1	2	N	66	65	59	63	62	56
PUR 4/1	2	N	66	65	59	64	63	57
PUR 4/1	2	E	64	63	58	62	61	55
PUR 4/1	2	E	63	62	57	60	59	53
PUR 4/1	2	E	62	61	56	59	57	52
PUR 4/1	3	S	54	53	48	54	52	47
PUR 4/1	3	S	54	53	47	54	52	47
PUR 4/1	3	S	54	52	47	54	52	47
PUR 4/1	3	W	61	60	54	60	60	54
PUR 4/1	3	W	62	61	55	61	60	55
PUR 4/1	3	W	63	61	55	63	61	55
PUR 4/1	3	N	67	66	60	66	65	59
PUR 4/1	3	N	68	66	60	66	65	59
PUR 4/1	3	N	68	66	60	66	65	59
PUR 4/1	3	E	66	65	59	64	63	57
PUR 4/1	3	E	65	64	58	63	62	56
PUR 4/1	3	E	64	63	57	62	61	55
PUR 4/10	1	NE	59	57	52	55	53	49
PUR 4/10	1	NW	57	55	49	51	50	44
PUR 4/10	1	NW	55	54	48	51	49	43
PUR 4/10	1	SW	46	44	40	46	44	39
PUR 4/10	1	NW	45	43	38	45	43	38
PUR 4/10	1	NW	47	45	39	46	44	39
PUR 4/10	1	SW	47	46	40	48	46	40
PUR 4/10	1	SW	48	46	40	48	46	40
PUR 4/10	1	SW	47	46	40	47	46	40
PUR 4/10	1	SW	47	46	40	48	46	40
PUR 4/10	1	SE	49	47	43	49	47	43
PUR 4/10	1	SE	55	53	50	53	51	48
PUR 4/10	1	SE	55	53	50	53	51	48
PUR 4/10	1	SE	54	53	50	53	51	48
PUR 4/10	1	NE	59	57	52	55	53	49
PUR 4/10	1	NE	59	57	52	55	53	49
PUR 4/10	1	NE	59	57	52	55	53	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

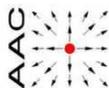
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/10	1	NE	59	57	52	54	53	49
PUR 4/10	2	NE	59	57	53	56	54	50
PUR 4/10	2	NW	58	56	50	53	52	46
PUR 4/10	2	NW	57	55	49	53	51	45
PUR 4/10	2	SW	47	45	40	47	45	40
PUR 4/10	2	NW	46	44	39	46	44	39
PUR 4/10	2	NW	52	50	44	50	49	43
PUR 4/10	2	SW	48	46	41	48	46	41
PUR 4/10	2	SW	48	46	41	48	46	41
PUR 4/10	2	SW	48	46	41	48	46	41
PUR 4/10	2	SW	48	47	41	48	47	41
PUR 4/10	2	SE	50	48	44	50	48	44
PUR 4/10	2	SE	55	54	50	53	52	48
PUR 4/10	2	SE	55	53	50	53	51	48
PUR 4/10	2	SE	55	53	50	53	51	48
PUR 4/10	2	NE	59	57	53	55	54	49
PUR 4/10	2	NE	59	57	53	55	54	50
PUR 4/10	2	NE	59	57	53	55	54	50
PUR 4/10	2	NE	59	57	53	55	54	50
PUR 4/10	3	NE	60	58	53	56	55	50
PUR 4/10	3	NW	58	56	50	54	53	47
PUR 4/10	3	NW	58	56	50	54	52	46
PUR 4/10	3	SW	49	47	42	48	46	41
PUR 4/10	3	NW	48	47	41	48	46	41
PUR 4/10	3	NW	54	52	46	52	50	44
PUR 4/10	3	SW	50	48	43	49	47	43
PUR 4/10	3	SW	49	48	43	49	47	43
PUR 4/10	3	SW	49	48	43	49	47	43
PUR 4/10	3	SW	49	47	43	49	47	42
PUR 4/10	3	SE	51	49	45	51	49	45
PUR 4/10	3	SE	55	54	50	54	52	49
PUR 4/10	3	SE	55	53	50	53	52	49
PUR 4/10	3	SE	55	53	50	53	52	48
PUR 4/10	3	NE	60	58	53	56	55	50
PUR 4/10	3	NE	60	58	53	56	55	50
PUR 4/10	3	NE	60	58	53	56	55	50
PUR 4/10	3	NE	60	58	53	56	55	50
PUR 4/11	1	NW	63	62	56	63	62	56
PUR 4/11	1	NW	63	62	56	63	62	56
PUR 4/11	1	NW	63	62	56	63	61	55
PUR 4/11	1	SW	62	60	54	61	60	54
PUR 4/11	1	SW	62	60	54	62	60	54

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

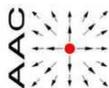
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



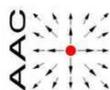
PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/11	1	SW	61	60	54	60	59	53
PUR 4/11	1	SW	60	59	53	59	58	52
PUR 4/11	1	SW	59	58	53	58	57	52
PUR 4/11	1	SE	52	51	47	52	50	47
PUR 4/11	1	SE	51	50	46	51	50	46
PUR 4/11	1	SE	51	50	47	51	50	46
PUR 4/11	1	SE	51	50	47	51	50	47
PUR 4/11	1	E	54	53	49	54	53	49
PUR 4/11	1	E	55	54	50	55	54	50
PUR 4/11	1	N	57	56	50	57	56	50
PUR 4/11	1	E	57	56	50	57	56	50
PUR 4/11	1	E	57	56	51	57	56	51
PUR 4/11	1	E	58	57	52	58	57	52
PUR 4/11	2	NW	65	63	57	65	63	57
PUR 4/11	2	NW	65	63	57	64	63	57
PUR 4/11	2	NW	64	63	57	64	63	57
PUR 4/11	2	SW	63	61	55	63	61	55
PUR 4/11	2	SW	63	61	55	62	61	55
PUR 4/11	2	SW	62	60	54	61	60	54
PUR 4/11	2	SW	61	60	54	61	59	53
PUR 4/11	2	SW	61	59	54	60	59	53
PUR 4/11	2	SE	54	53	49	53	52	48
PUR 4/11	2	SE	53	52	49	53	51	48
PUR 4/11	2	SE	53	52	49	53	51	48
PUR 4/11	2	SE	53	52	48	52	51	48
PUR 4/11	2	E	58	57	52	58	57	52
PUR 4/11	2	E	59	58	53	59	58	53
PUR 4/11	2	N	61	60	54	61	60	54
PUR 4/11	2	E	61	60	54	61	60	54
PUR 4/11	2	E	61	60	54	61	60	54
PUR 4/11	2	E	61	60	55	61	60	55
PUR 4/12	1	SE	56	55	50	55	53	49
PUR 4/12	1	SE	55	54	50	54	52	49
PUR 4/12	1	SE	55	53	50	54	52	49
PUR 4/12	1	SW	52	50	45	51	49	44
PUR 4/12	1	SW	52	50	45	51	49	44
PUR 4/12	1	SW	51	50	45	51	49	44
PUR 4/12	1	NW	51	50	44	50	49	43
PUR 4/12	1	NW	51	50	44	51	50	44
PUR 4/12	1	NW	52	51	45	51	50	45
PUR 4/12	1	NE	55	54	50	54	53	49
PUR 4/12	1	NE	55	54	50	54	53	49





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/12	1	NE	56	54	50	55	53	49
PUR 4/12	2	SE	58	56	51	56	55	50
PUR 4/12	2	SE	58	56	51	56	55	50
PUR 4/12	2	SE	58	56	51	56	54	50
PUR 4/12	2	SW	53	52	47	52	51	46
PUR 4/12	2	SW	53	52	47	53	51	46
PUR 4/12	2	SW	53	52	47	53	51	46
PUR 4/12	2	NW	55	54	48	54	53	48
PUR 4/12	2	NW	55	54	48	54	53	48
PUR 4/12	2	NW	55	54	49	55	54	48
PUR 4/12	2	NE	58	57	52	57	55	51
PUR 4/12	2	NE	58	57	52	57	55	51
PUR 4/12	2	NE	58	57	52	57	55	51
PUR 4/12	3	SE	58	57	52	57	55	50
PUR 4/12	3	SE	58	56	52	56	55	50
PUR 4/12	3	SE	58	56	52	56	55	50
PUR 4/12	3	SW	54	53	48	54	52	47
PUR 4/12	3	SW	54	53	48	54	53	47
PUR 4/12	3	SW	54	53	48	54	52	47
PUR 4/12	3	NW	57	57	51	57	56	51
PUR 4/12	3	NW	58	57	51	58	57	51
PUR 4/12	3	NW	59	58	52	58	58	52
PUR 4/12	3	NE	60	59	54	59	58	53
PUR 4/12	3	NE	60	59	53	59	58	52
PUR 4/12	3	NE	60	58	53	58	57	52
PUR 4/13	1	NE	56	55	49	55	53	48
PUR 4/13	1	NE	55	54	48	55	53	48
PUR 4/13	1	NE	55	53	48	54	53	47
PUR 4/13	1	SE	52	51	46	52	51	45
PUR 4/13	1	SE	53	51	46	53	51	46
PUR 4/13	1	SE	53	52	46	53	51	46
PUR 4/13	1	SE	54	52	47	53	52	46
PUR 4/13	1	SW	53	52	46	53	51	46
PUR 4/13	1	SW	53	51	45	53	51	45
PUR 4/13	1	SW	52	51	45	52	51	45
PUR 4/13	1	NW	53	52	46	53	52	46
PUR 4/13	1	NW	54	52	46	54	52	46
PUR 4/13	1	NW	54	53	47	54	52	46
PUR 4/13	1	NW	55	53	47	54	53	47
PUR 4/13	2	NE	61	60	54	59	58	52
PUR 4/13	2	NE	60	59	53	58	56	51
PUR 4/13	2	NE	59	58	52	57	55	50

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

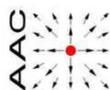
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/13	2	SE	53	52	47	53	52	46
PUR 4/13	2	SE	54	53	47	54	53	47
PUR 4/13	2	SE	55	53	48	54	53	48
PUR 4/13	2	SE	55	54	48	55	54	48
PUR 4/13	2	SW	54	52	46	54	52	46
PUR 4/13	2	SW	53	52	46	53	52	46
PUR 4/13	2	SW	53	51	46	53	51	46
PUR 4/13	2	NW	56	55	49	55	54	48
PUR 4/13	2	NW	57	56	50	56	55	49
PUR 4/13	2	NW	58	57	51	57	56	50
PUR 4/13	2	NW	59	58	53	58	57	51
PUR 4/2	1	S	53	51	46	53	51	46
PUR 4/2	1	S	52	51	46	52	51	46
PUR 4/2	1	S	52	51	46	52	51	45
PUR 4/2	1	E	59	58	52	57	56	51
PUR 4/2	1	E	59	58	53	58	57	51
PUR 4/2	1	E	60	59	54	59	58	52
PUR 4/2	1	N	63	62	56	60	59	54
PUR 4/2	1	N	62	62	56	60	59	53
PUR 4/2	1	N	62	61	56	60	59	53
PUR 4/2	1	W	60	59	53	56	55	49
PUR 4/2	1	W	59	58	52	56	54	48
PUR 4/2	1	W	58	57	51	55	53	47
PUR 4/2	2	S	54	53	48	54	52	47
PUR 4/2	2	S	54	53	48	53	52	47
PUR 4/2	2	S	54	52	47	53	52	47
PUR 4/2	2	E	62	61	55	60	59	53
PUR 4/2	2	E	63	62	56	61	60	54
PUR 4/2	2	E	63	62	57	61	60	54
PUR 4/2	2	N	66	65	59	64	63	57
PUR 4/2	2	N	66	65	59	64	63	57
PUR 4/2	2	N	66	65	59	64	63	57
PUR 4/2	2	W	64	63	57	61	60	55
PUR 4/2	2	W	63	62	56	60	59	53
PUR 4/2	2	W	62	62	56	59	58	52
PUR 4/2	3	S	56	55	49	55	54	48
PUR 4/2	3	S	55	54	49	54	53	48
PUR 4/2	3	S	55	54	49	54	53	48
PUR 4/2	3	E	64	62	56	62	61	55
PUR 4/2	3	E	64	63	57	62	61	55
PUR 4/2	3	E	65	64	58	63	62	56
PUR 4/2	3	N	68	67	60	66	65	59

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

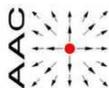
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/2	3	N	68	67	60	66	65	59
PUR 4/2	3	N	68	67	60	66	65	59
PUR 4/2	3	W	66	64	58	64	63	57
PUR 4/2	3	W	65	64	58	63	62	57
PUR 4/2	3	W	65	63	57	62	61	56
PUR 4/3	1	SE	59	58	53	57	55	51
PUR 4/3	1	SE	59	57	53	56	55	50
PUR 4/3	1	SE	59	57	52	56	55	50
PUR 4/3	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/3	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/3	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/3	1	NW	47	45	39	46	45	39
PUR 4/3	1	NW	46	45	39	46	45	39
PUR 4/3	1	NW	47	45	40	46	45	39
PUR 4/3	1	NE	59	57	52	56	55	50
PUR 4/3	1	NE	59	58	53	56	55	51
PUR 4/3	1	NE	59	58	53	57	55	51
PUR 4/3	2	SE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	2	SE	59	58	53	57	55	51
PUR 4/3	2	SE	59	58	53	57	55	51
PUR 4/3	2	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/3	2	SW	50	48	44	50	48	43
PUR 4/3	2	SW	50	49	44	50	48	44
PUR 4/3	2	NW	49	48	42	49	47	42
PUR 4/3	2	NW	49	48	42	49	47	42
PUR 4/3	2	NW	49	48	42	49	47	42
PUR 4/3	2	NE	59	58	53	57	56	51
PUR 4/3	2	NE	59	58	53	57	56	51
PUR 4/3	2	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	SE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	SE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	SE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	SW	51	50	45	51	49	44
PUR 4/3	3	SW	51	50	45	51	49	44
PUR 4/3	3	SW	51	50	45	51	49	44
PUR 4/3	3	NW	51	50	44	50	49	43
PUR 4/3	3	NW	51	50	44	50	49	44
PUR 4/3	3	NW	51	50	45	51	50	44
PUR 4/3	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/3	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/6	1	NW	55	54	48	53	52	46

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

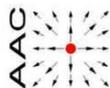
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRENTERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/6	1	NW	54	52	47	52	50	44
PUR 4/6	1	NW	52	50	44	51	49	43
PUR 4/6	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/6	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/6	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/6	1	SE	57	55	51	54	53	49
PUR 4/6	1	SE	57	55	51	54	53	49
PUR 4/6	1	SE	57	55	51	54	53	49
PUR 4/6	1	NE	59	58	53	56	55	50
PUR 4/6	1	NE	59	58	53	56	55	50
PUR 4/6	1	NE	59	58	53	56	55	50
PUR 4/6	2	NW	56	55	48	54	53	46
PUR 4/6	2	NW	56	54	48	54	52	46
PUR 4/6	2	NW	56	54	48	54	52	46
PUR 4/6	2	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	2	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	2	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	2	SE	57	55	51	54	53	50
PUR 4/6	2	SE	57	56	51	54	53	50
PUR 4/6	2	SE	57	56	52	54	53	50
PUR 4/6	2	NE	60	58	53	57	55	51
PUR 4/6	2	NE	60	58	53	57	55	51
PUR 4/6	2	NE	60	58	53	57	55	51
PUR 4/6	3	NW	57	55	49	55	53	47
PUR 4/6	3	NW	57	55	49	55	53	47
PUR 4/6	3	NW	56	55	48	54	53	46
PUR 4/6	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/6	3	SE	57	56	51	55	53	50
PUR 4/6	3	SE	57	56	52	55	54	50
PUR 4/6	3	SE	58	56	52	55	54	50
PUR 4/6	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/6	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/6	3	NE	60	58	53	57	56	51
PUR 4/7	1	SW	50	48	44	49	47	41
PUR 4/7	1	SW	47	45	40	47	45	40
PUR 4/7	1	SW	47	45	39	47	45	39
PUR 4/7	1	SE	53	52	48	52	50	47
PUR 4/7	1	SE	54	52	49	52	51	47
PUR 4/7	1	SE	54	52	49	52	51	47
PUR 4/7	1	NE	58	57	52	54	53	49

AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA

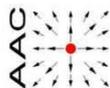
REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



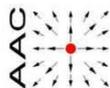
PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/7	1	NE	58	57	52	54	53	49
PUR 4/7	1	NE	58	57	52	54	53	49
PUR 4/7	1	NW	57	56	51	53	51	46
PUR 4/7	1	NW	57	55	50	53	51	46
PUR 4/7	1	NW	56	55	50	53	51	46
PUR 4/7	2	SW	50	48	42	49	47	41
PUR 4/7	2	SW	49	47	41	49	47	41
PUR 4/7	2	SW	48	46	41	48	46	41
PUR 4/7	2	SE	54	52	49	52	51	47
PUR 4/7	2	SE	54	52	49	53	51	48
PUR 4/7	2	SE	54	53	49	53	51	48
PUR 4/7	2	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/7	2	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/7	2	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/7	2	NW	58	56	51	54	52	47
PUR 4/7	2	NW	58	56	51	53	52	46
PUR 4/7	2	NW	57	55	50	53	51	46
PUR 4/7	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/7	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/7	3	SW	50	48	43	49	47	43
PUR 4/7	3	SE	54	52	49	53	51	48
PUR 4/7	3	SE	54	53	49	53	51	48
PUR 4/7	3	SE	55	53	50	53	52	48
PUR 4/7	3	NE	59	57	53	56	54	50
PUR 4/7	3	NE	59	57	53	56	54	50
PUR 4/7	3	NE	59	58	53	56	54	50
PUR 4/7	3	NW	58	56	51	54	53	47
PUR 4/7	3	NW	58	56	51	54	52	47
PUR 4/7	3	NW	58	56	50	54	52	47
PUR 4/8	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/8	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/8	1	SW	49	47	42	49	47	42
PUR 4/8	1	SE	53	51	48	52	50	47
PUR 4/8	1	SE	53	51	48	52	50	47
PUR 4/8	1	SE	53	51	48	52	50	47
PUR 4/8	1	NE	57	55	51	53	52	48
PUR 4/8	1	NE	57	55	51	54	52	48
PUR 4/8	1	NE	57	55	51	54	52	48
PUR 4/8	1	NW	55	54	49	52	50	45
PUR 4/8	1	NW	54	53	49	52	50	45
PUR 4/8	1	NW	54	52	48	51	49	44
PUR 4/8	2	SW	49	47	43	49	47	43





EDIFICIO	PLANTA	DIRECCIÓN	ESCENARIO FUTURO SIN SOLUCIONES			ESCENARIO CON SOLUCIONES		
			Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
PUR 4/8	2	SW	49	47	43	49	47	43
PUR 4/8	2	SW	49	47	43	49	47	43
PUR 4/8	2	SE	53	52	48	52	51	47
PUR 4/8	2	SE	53	52	48	52	50	47
PUR 4/8	2	SE	53	52	48	52	51	47
PUR 4/8	2	NE	58	57	52	54	53	48
PUR 4/8	2	NE	58	57	52	54	53	49
PUR 4/8	2	NE	59	57	52	55	53	49
PUR 4/8	2	NW	58	56	50	53	51	46
PUR 4/8	2	NW	57	55	50	53	51	46
PUR 4/8	2	NW	57	55	50	52	51	45
PUR 4/8	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/8	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/8	3	SW	50	48	43	50	48	43
PUR 4/8	3	SE	54	52	48	53	51	47
PUR 4/8	3	SE	54	52	48	53	51	47
PUR 4/8	3	SE	54	52	49	53	51	47
PUR 4/8	3	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/8	3	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/8	3	NE	59	57	52	55	54	49
PUR 4/8	3	NW	58	56	51	54	53	47
PUR 4/8	3	NW	58	56	51	54	52	47
PUR 4/8	3	NW	57	56	50	53	51	46
PUR 4/9	1	NW	52	51	47	48	46	41
PUR 4/9	1	NW	52	51	47	48	46	41
PUR 4/9	1	SW	49	48	44	49	47	44
PUR 4/9	1	SW	50	48	44	50	48	44
PUR 4/9	1	SW	50	48	44	50	48	44
PUR 4/9	1	SW	50	48	44	50	48	44
PUR 4/9	1	SE	54	52	48	53	51	47
PUR 4/9	1	SE	54	52	48	53	51	47
PUR 4/9	1	NE	56	54	50	53	51	47
PUR 4/9	1	NE	56	54	50	53	51	47
PUR 4/9	1	NE	56	54	50	52	51	46
PUR 4/9	1	NE	55	54	50	52	50	46



<b><u>INDICE:</u></b>	<b>Pág.</b>
<b>1. OBJETO DE ESTE INFORME</b>	
1.1. Objeto .....	1
1.2. Contexto.....	1
1.3. Objetivos .....	1
<b>2. MARCO GENERAL DE ELABORACIÓN DE ESTE INFORME</b>	
2.1. Marco Normativo.....	2
2.2. Marco Conceptual.....	2
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRESENTE PLAN</b>	
3.1. Denominación del proyecto de norma.....	5
3.2. Agente que lo promueve.....	5
3.3. El Ámbito.....	5
3.4. Objetivos .....	6
3.5. Propuesta de ordenación .....	7
3.6. Objetivos para promover la igualdad de mujeres y hombres .....	8
<b>4. EVALUACIÓN PREVIA DEL IMPACTO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO</b>	
4.1. Beneficios o resultados de la MPP del PEOU de Alzate.....	9
4.2. Acceso a los recursos.....	9
4.3. Representación den la toma de decisiones.....	10
4.4. Superación o modificación de las normas sociales.....	10
4.5. Cumplimiento de normas y otros instrumentos jurídicos.....	10
<b>5. MEDIDAS PARA ELIMINAR DESIGUALDADES Y PROMOVER LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES</b>	
5.1 Accesibilidad .....	11
5.2 Seguridad.....	11
5.3 Mezcla de usos .....	12
5.4 Uso de lenguaje no sexista.....	13

## ANEXO X. INFORME DE IMPACTO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO (IG)

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
 JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
 ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
 AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
 JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## 1. OBJETO DE ESTE INFORME

### 1.1. Objeto

El objeto de este informe es el de evaluar la 6ª MP del PGOU de Gamongoa desde la perspectiva de su posible Impacto en Función del Género, de conformidad con las previsiones establecidas en las disposiciones mencionadas en el siguiente epígrafe 2.

Consiste en un documento que aúne la evaluación previa del impacto en función del género y las medidas para eliminar desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres prevista.

### 1.2. Contexto

El presente INFORME DE IMPACTO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO se enmarca en el presente Plan, que establece su delimitación y reordenación pormenorizada económicamente sostenible y adecuada, con el objetivo de permitir la creación de un ámbito de suelo urbanizable correctamente integrado en la malla urbana de Erreterria.

Ha de tenerse en cuenta que el ámbito de Gamongoa se localiza al Sur de la GI-20, con muy poca relevancia del suelo residencial en un entorno industrial, lo que implica la creación de un nuevo barrio en el entorno del futuro parque Arramendi de 584 nuevas viviendas. Estas nuevas viviendas se localizan en el valle, junto a la regata Arramendi.

El presente Plan proyecta además un gran parque, el parque Gamongoa, de 197.284 m<sup>2</sup> de terreno, destinado a los vecinos de Erreterria y Oarsoaldea. Junto a ellos, se localizan pequeños asentamientos de viviendas existentes y de reposición, en total 22 distribuidas entre caseríos y nuevas viviendas aisladas. Su acceso rodado de dimensiones reducidas y enclave apartado hace que se pueda considerar a esta segunda zona de diferente manera que a la primera.

Las denominamos:

- La zona del valle/Parque Arramendi.
- La zona de la loma/Parque Gamongoa.

### 1.3. Objetivos

El Informe de impacto en función del género del presente Plan persigue tres objetivos:

- Facilitar la incorporación del objetivo de la igualdad de mujeres y hombres en la elaboración del presente Plan.
- Proporcionar una mayor información sobre las necesidades de las mujeres y los hombres, a las que va dirigido el presente Plan, contribuyendo así a incrementar su nivel de eficacia.
- Posibilitar una toma de decisiones más comprometida con la igualdad de mujeres y hombres.

## 2. MARCO GENERAL DE ELABORACIÓN DE ESTE INFORME

### 2.1. Marco Normativo

Este informe se elabora en el marco general conformado por, entre otras, las disposiciones siguientes:

- Promovidas por la Administración del Estado:
  - Ley para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, de 22 de marzo de 2007.
  - Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, de 30 de octubre de 2015 (RDL 7/2015)(artículos "20.1.c", etc.).
- Promovidas por la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco:
  - Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, promovida en la CAPV (LIMYH).

La Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, establece en su artículo 19, Evaluación previa del impacto en función del género.

1. Antes de acometer la elaboración de una norma, el órgano administrativo que lo promueva ha de evaluar el impacto potencial de la propuesta en la situación de las mujeres y en los hombres como colectivo. Para ello, ha de analizar si la actividad proyectada en la norma puede tener repercusiones positivas o adversas en el objetivo global de eliminar las desigualdades entre mujeres y hombres y promover su igualdad.

- Las Directrices aprobadas por el Consejo de Gobierno del Gobierno Vasco mediante la resolución 40/2012.

Aunque conforme a lo indicado en ellas, las citadas Directrices de 2012 son de aplicación por parte de la Administración General de la Comunidad Autónoma, sus organismos autónomos y los entes públicos adscritos o vinculados a aquéllas, sus previsiones también son objeto de consideración en este informe, en los términos y con el alcance con el que se estiman adecuados para la realización de la evaluación ahora planteada.

### 2.2. Marco Conceptual

De manera previa a la redacción del informe, conviene aclarar los siguientes cinco conceptos: la desigualdad de género, de igualdad, la integración de la perspectiva de género, la influencia de la práctica urbanística en las personas y la aparente neutralidad del espacio y el urbanismo. Este marco conceptual se basa, por un lado, en la "Guía para la elaboración de informes de impacto de género" (Emakunde - Instituto Vasco de la Mujer, 2013), y por otro, en el "Informe sobre discriminación y género en el uso de la ciudad" (elaborado para el documento de aprobación inicial del PGOU de Irun, marzo 2011, de Iñaki Iturbe / Rafael Peñuelas, arquitectos urbanistas).

#### A.- Desigualdad de género <sup>(1)</sup>

- *Sexo y género no son lo mismo. El sexo es la diferencia biológica entre hombres y mujeres. El género la construcción social, los roles, estereotipos y valores asociados al hecho de pertenecer a uno u otro sexo.*

<sup>(1)</sup> "Guía para la elaboración de informes de impacto de género", Emakunde-Instituto Vasco de la Mujer, 2013.

- *El sistema sexo-género es el proceso por el que a las mujeres se les asigna el trabajo de cuidado, que se realiza en el ámbito privado y no está remunerado y a los hombres el trabajo productivo, que está remunerado y se desarrolla en el ámbito público.*
- *La consecuencia del sistema sexo-género es que las mujeres han sido relegadas a una posición social discriminatoria, con menor acceso a derechos, recursos, oportunidades y en las que sus características y aportaciones han sido menos valoradas.*
- *Por otra parte, determinadas condiciones aumentan la discriminación, cuando al hecho de ser mujer se unen factores como la edad, raza, lengua, orientación sexual, u otros factores que generan discriminación múltiple.*
- *Por ello a la hora de realizar políticas públicas hay que identificar las diferentes posiciones y condiciones de las mujeres e intervenir para modificar el sistema y corregir las asimetrías de poder.*

#### **B.- Igualdad de género <sup>(1)</sup>**

- *La igualdad implica tanto la igualdad de trato entendida como la ausencia de discriminación, como la igualdad de oportunidades, entendida como el ejercicio efectivo e igualitario de todos los derechos, incluido el control y acceso al poder y a los recursos y beneficios económicos y sociales.*
- *La igualdad no implica igual tratamiento, sino igual acceso a los recursos y beneficios, ejercicio del poder y de los derechos.*
- *Por lo tanto, cuando un colectivo está en situación de desventaja inicial, es necesario realizar un trato diferente a favor del colectivo discriminado.*

#### **C.- Integración de la perspectiva de género <sup>(1)</sup>**

- *La integración de la perspectiva de género -mainstreaming- es la consideración sistemática de las diferentes situaciones, condiciones, aspiraciones y necesidades de mujeres y hombres, incorporando objetivos y actuaciones específicas para la igualdad en todas las políticas y acciones, a todos los niveles y en todas sus fases.*
- *Para su implantación se requiere: un compromiso político firme, fortalecer las políticas específicas para la igualdad de mujeres y hombres, disponer de estadísticas desagregadas por sexo y herramientas adecuadas, disponer de conocimiento de las relaciones de género y de la Administración, disponer de recursos financieros y personal suficiente, impulsar la participación de las mujeres y cambiar las estructuras procesos institucionales y organizativos.*

#### **D. Influencia de la práctica urbanística en las personas <sup>(2)</sup>**

- *Hay una percepción muy extendida desde la perspectiva de género, de que la práctica urbanística consiste en tomar decisiones sobre la localización de las actividades en el espacio, sobre la forma del espacio público, del espacio privado y de los edificios, sobre las características de los sistemas de transporte, y que el urbanismo influye directamente en el acceso que las personas y los grupos sociales tienen a lugares de empleo, equipamientos y servicios, en la comodidad de uso de éstos y en la necesidad de transporte para acceder a ellos.*

<sup>(1)</sup> "Guía para la elaboración de informes de impacto de género", Emakunde-Instituto Vasco de la Mujer, 2013.

<sup>(2)</sup> "Informe sobre discriminación y género en el uso de la ciudad", Informe elaborado para el documento de aprobación inicial del PGOU, marzo 2011. Iñaki Iturbe / Rafael Peñuelas, arquitectos urbanistas.

- *Ahora bien, es necesario señalar que siendo esta visión bastante cierta desde un punto de vista genérico, no puede aplicarse literalmente desde la perspectiva de las decisiones que corresponden a un Plan General, pues muchos de los aspectos más concretos y que más influyen en la vida cotidiana de las y los habitantes de una ciudad escapan a la regulación del instrumento de ordenación marco que es el Plan General, dependiendo mucho más de los instrumentos de planeamiento de desarrollo, Planes Parciales, Planes Especiales, así como de los concretos proyectos de urbanización y/o de ejecución de viviendas y equipamientos.*
- *Sucede que, en éstos últimos, el Plan General incide sólo de forma global (grandes parámetros, superficies máximas, tipología global; pero no las ordenaciones pormenorizadas), mientras que el desarrollo de estos otros instrumentos de planeamiento es mucho más dependiente de las leyes y normas concretas que rigen cada uno de los mismos.*

### **E. Posible “aparente neutralidad” del espacio y el urbanismo <sup>(1)</sup>**

- *(...) siendo la ciudad el escenario principal de nuestro modo de vida, su diseño y forma de funcionar estarían afectando de forma sutil y continuada a nuestra forma de habitarla, y que, bajo el supuesto de la neutralidad del espacio, éste respondería con exactitud a la estructura de poderes e interacciones que rige nuestra sociedad.*
- *En síntesis, estos razonamientos conducirían a reconocer que como consecuencia de ello el urbanismo no sería neutro desde el punto de vista del género, pues podría mejorar o perjudicar el modo en que las mujeres llevan a cabo sus múltiples responsabilidades en la esfera pública y en la esfera privada al ser éstas probablemente las usuarias mayoritarias de los equipamientos urbanos y del transporte público como consecuencia de su papel garante de la reproducción social.*
- *Siguiendo con las reflexiones que se comentan, en la medida que en general el urbanismo se habría centrado en un par de objetivos claros: la producción inmobiliaria y de infraestructuras del transporte, por un lado, y el reparto equitativo de los beneficios de la urbanización entre los propietarios del suelo, por otro, los aspectos más sutiles de tipo dotacional, de accesibilidad, o de diseño amable de la ciudad, habrían quedado relegados en parte.*
- *Este tipo de conclusiones coinciden en parte con la realidad, cuando se afirma que el espacio de la ciudad no es neutro, pues efectivamente, cada pieza es el resultado de una múltiple secuencia de intereses, decisiones, necesidades, opciones, disponibilidades económicas, oportunidades, etc. Precisamente la disciplina y práctica urbanísticas consisten en la canalización de cada uno de estos pequeños pero complejos procesos, y en la armonización de cada uno con el resto de piezas de este enorme puzzle que es el territorio objeto de ordenación.*
- *Lo que ya no parece tan fácilmente constatable es que en esta suma de procesos intervenga el factor del género de forma determinante. Se podrá argumentar que de la mala resolución de cada una de estas piezas podría derivarse una decisión que perjudicara por ejemplo la accesibilidad, o el disfrute de un espacio libre, o la existencia de un equipamiento, pero esto va a afectar por igual a mujeres y hombres.*
- *Sólo en la medida que haya más mujeres que necesitan moverse, pasearse por un parque o asistir a una actividad dotacional, podrá decirse que se produce una discriminación, pero ésta se deberá a una razón cuantitativa, por mayor número de mujeres que de hombres demandantes de esos servicios de ciudad, pero no cualitativa, pues no habrá intencionalidad de perjudicar a un sexo respecto del otro. Cuando un*

<sup>(1)</sup> “Informe sobre discriminación y género en el uso de la ciudad”, Informe elaborado para el documento de aprobación inicial del PGOU, marzo 2011. Iñaki Iturbe / Rafael Peñuelas, arquitectos urbanistas.

*hombre necesitase cubrir esas mismas necesidades, la discriminación por la eventual falta o inadecuación de oferta por parte de la ciudad, le afectará de igual manera.*

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRESENTE PLAN

#### 3.1. Denominación del proyecto de norma

Sexta Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Gamongoa, Erreterria (en adelante, 6ª MP del PGOU de Gamongoa).

#### 3.2. Agente que lo promueve

Lo promueve la Junta de Concertación de Gamongoa.

Lo redacta el estudio de arquitectura Arkilan, Arquitectos Asociados, S.L.P., el despacho de abogados urbanistas Abad, S.L. y la ingeniería Endara, S.L.

#### 3.3. El Ámbito

##### A. Delimitación y superficie

El Ámbito objeto del presente Plan se corresponde básicamente con el del PP de 2006 de Gamongoa, que coincide con el del Sector 56. Gamongoa delimitado por el vigente PGOU de Erreterria. Las diferencias consisten en la incorporación de un ámbito de pequeña dimensión (la denominada zona B), correspondiente a la U.I. 18/03, por los motivos ya expuestos en los antecedentes. Además se incorpora determinada superficie de dominio y uso públicos del Paseo Arramendi del Área 41: Masti-Loidi y Área 42: Txirrita Maleo, necesaria de cara a una correcta resolución integral del Paseo Arramendi.

La nueva superficie resultante es la siguiente:

* Sector 56. Gamongoa.....	258.453 m <sup>2</sup>
* Parte de la U.I. 18/03.....	8.541 m <sup>2</sup>
* Parte de la U.I. 41/03: Masti-Loidi (Caserío Arramendi).....	167 m <sup>2</sup>
* Parte de la U.I. 41/01: Masti-Loidi (Salbatore y otros).....	3.443 m <sup>2</sup>
* Parte del Área 42:Txirrita-Maleo.....	415 m <sup>2</sup>
TOTAL ÁMBITO.....	271.019 m <sup>2</sup>

##### B. Topografía

Gamongoa presenta unos desniveles importantes constituyendo una topografía compleja. En la zona central se localiza su parte más elevada, una loma, a una rasante máxima aproximada de +77 m junto al Caserío Gamongoa, siendo el caserío Atxuenea en el vértice noroeste el de rasante máxima a + 78 m. Mientras que el vértice Noreste, donde pasa la regata Arramendi se localiza a la rasante inferior, a una rasante aproximada de +12 m.

El territorio contiene una loma elevada en la zona central que disfruta de vistas y soleamiento por encima del resto de las áreas colindantes. El resto del territorio se presenta a media ladera con pendientes más o menos fuertes dirigiéndose hacia la autopista al Norte, hacia la vaguada Arramendi, en su límite Este con el área de Maisti-Loidi donde se localizan desniveles importantes, y con unos taludes máximos provocados en su día por el desarrollo industrial de Txirrita-Maleo en el límite Sur y Oeste de Gamongoa.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Con estos condicionantes geográficos y la dificultad de acceso, la poca edificación que se desarrolló en un suelo con destino rural hasta la actual situación ha consistido en una serie de caseríos aislados y alguna que otra casa destinada a vivienda con granjas, invernaderos y edificaciones rurales anejas de menor entidad.

Existen por último tres parcelas singulares ocupadas actualmente por elementos de infraestructuras generales de servicio. Se trata de un depósito de agua, de una estación de bombeo de la red de abastecimiento de agua y de una estación de regulación y medida de la red de Gas Euskadi. Estas tres redes de infraestructura se localizan en la zona elevada Centro-Oeste del Sector muy próximas a la autopista.

### C. Vegetación Existente

En la actualidad, en el territorio que se corresponde con una loma en sentido Este-Oeste predominan los prados a media ladera hacia los límites del territorio colindantes, véanse Autopista A-8, Paseo Arramendi y edificación industrial de Txirrita-Maleo. Son escasas las masas de arbolado, destacando las que limitan la traza con la autopista y que sirven de pantalla vegetal. Igualmente existe algo de arbolado en las pequeñas vaguadas hacia el Noreste de la regata Arramendi, concretamente prados pobres de siega de baja altitud, salpicado por bosquetes de robledal acidófilo y bosque mixto-atlántico.

### 3.4. Objetivos

Los objetivos generales que se derivan de este enfoque son los siguientes:

- \* Traslado de la máxima edificabilidad posible de lo alto y medio de la ladera al entorno del Paseo Arramendi.
- \* Liberación de este espacio privado para su destino a parque municipal público a incorporar al ya previsto en el PP que se desarrolló, y que se constituirá en el gran parque verde de Gamongoa.
- \* Resolución de los realojos definitivos aún pendientes de su ejecución próximos al paseo/vial actual de acceso a la loma de Gamongoa, junto a la inclusión de pequeñas parcelas bifamiliares que completan la oferta de esta tipología en el entorno, y que viabilice una mínima red de infraestructuras sostenibles para el conjunto de la edificación de tipología aislada o bifamiliar en lo alto de Gamongoa.
- \* Generación de un nuevo barrio residencial en el entorno del Paseo Arramendi, donde se potencie un núcleo urbano, a modo de plaza para el conjunto urbano residencial resultante.
- \* Integración del paseo peatonal que conecta la nueva edificación residencial entre sí y con el centro urbano. Complementación de un recorrido ciclista junto al paseo peatonal en todo este ámbito peatonal-ciclista. Incorporación de un gran espacio libre de juego y recreo de niños y adultos que complementa los recorridos peatonales y ciclistas anteriores.
- \* Con todo ello, y envolviéndolo en su totalidad se propone la generación de un gran parque urbano a lo largo del actual Paseo Arramendi cuyo carácter rodado desaparece para lograr todos los espacios peatonales, ciclistas, de juegos y recreo de niños y adultos, con integración de espacios verdes, incluso la propia regata Pekin, en el tramo en el que ésta se incorpora en el Ámbito. Todo ello como complemento del gran parque verde de Gamongoa.
- \* Creación de edificabilidad básicamente de vivienda protegida (Vivienda de Protección Oficial en un 79,71% sin contar con las 36 viviendas libres de la zona B de la U.I. 18/03), junto a vivienda de promoción libre.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

- \* Complementación del uso dotacional en las plantas bajas de la edificación central junto a la dotación comercial y social que persigue la generación de un foco de atracción en el entorno de la plaza urbana antes indicada.
- \* Resolución de la problemática de la edificabilidad de la zona B de la U.I. 18/03, trasladándola al inicio de la ordenación en la parte Norte del Ámbito (3.600 m<sup>2</sup>t para 36 viviendas).
- \* Previsión de un nuevo vial que se localiza al Oeste de la nueva ordenación residencial, lo que permite el tratamiento peatonal, ciclista,... del Paseo Arramendi. Este nuevo vial va acompañado de una serie de aparcamientos públicos en superficie a lo largo de todo su recorrido a modo de apoyo de la ordenación residencial.

### 3.5. Propuesta de ordenación

- \* Desplazamiento de la edificabilidad a la zona baja al Este del ámbito, reduciendo a edificaciones puntuales la zona alta de Gamongoa, constituidas por los actuales caseríos, villas uni/bifamiliares, y algunas otras nuevas de reposición necesarias entre otros para los realojos indemnizatorios.
- \* Liberación por tanto de edificación en la zona alta y media de la ladera con destino a gran parque público verde, parque de Gamongoa, con 195.620 m<sup>2</sup> a tal uso de Sistema General de zonas verdes y espacios libres.
- \* Consolidación de una serie de edificaciones e infraestructuras, básicamente en lo alto de la ladera y en la zona Oeste. Así, el caserío catalogado Tobar, caserío Atxuenea, caserío Gamongoa y caserío Txirrita-Bekoa, y los Sistemas Generales de infraestructuras como son la estación de regulación y medida de Gas Euskadi y los depósitos de la red de abastecimiento de Aguas del Añarbe.
- \* Renuncia a la necesidad de ejecución de una urbanización potente en lo alto y la media ladera, ciñéndose en esta zona exclusivamente a la reurbanización del vial de acceso rodado actual, ensanchándolo en sus puntos estrechos e incluyendo las infraestructuras mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la edificación prevista (existente y reposición principalmente).
- \* Desarrollo de un potente programa residencial de vivienda protegida que cumpla el decreto de estándares urbanísticos vigente para este tipo de suelos urbanizables sectorizados, donde un mínimo del 55% se destinará a Vivienda de Protección Oficial de régimen general (67,57% de la nueva edificabilidad prevista) y el resto hasta un 20% será de régimen tasado. Entre ambas se obtiene un total de 79,71% de la nueva edificabilidad residencial<sup>(1)</sup>.
- \* Creación de un parque urbano a modo de Sistema Local de espacios libres en el entorno del Paseo Arramendi que acompaña a la edificación residencial prevista en él, remarcando una plaza en el núcleo central de la nueva ordenación.
- \* Creación de un conjunto de itinerarios peatonales, ciclistas, etc.. que acompañan al parque urbano, dotándolo de usos lúdicos, de zonas de juego y recreo de niños y adultos, en colindancia con la propia edificación residencial a la que sirve.
- \* Tratamiento de la regata Arramendi a su paso por el ámbito en la zona Norte del Paseo Arramendi hasta su desvío por el ámbito de Masti-Loidi.

<sup>(1)</sup> Se excluyen de este cálculo la edificabilidad consolidada existente y realojos, y la de la U.I. 18/03 Lekuona, que está exenta de su cumplimiento.

- \* Nuevo trazado viario por el Oeste de la edificación residencial que suple la transformación del Paseo Arramendi en eje vertebrador del parque urbano. Este nuevo vial permite acometer a todas las nuevas edificaciones residenciales colectivas enlazando al Norte con el desvío a Masti-Loidi y al Sur con la rotonda que sirve a la propia Masti-Loidi y a Txirrita-Maleo.
- \* Este vial obliga a realizar una excavación de tierras con el consiguiente talud lateral. Entre colinas y vaguadas se afecta en estos últimos a pequeños robledales y bosquetes de frondosas, que en parte deben ser eliminados. Conforme a la Resolución del Documento de Alcance de la Evaluación Ambiental Estratégica del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco se realizarán plantaciones con especies arboladas y arbustivas autóctonas en las propias vaguadas (aguas arriba) en una proporción 1:2 (superficie eliminada:restaurada) evitando así pérdida neta de patrimonio natural.
- \* Los accesos rodados a los aparcamientos públicos y privados se realizan por este nuevo vial cuya pendiente asciende ligeramente al igual que lo hace la regata Arramendi a lo largo de la nueva zona residencial.
- \* La propuesta por otra parte reduce la edificabilidad total actual. De un total de 86.808 m<sup>2</sup>t previstos actualmente sobre rasante a 61.416 m<sup>2</sup>t.

Nótese que la reducción de edificabilidad conduce a un desequilibrio en el cumplimiento de los estándares de vivienda protegida del conjunto del 1<sup>er</sup> cuatrienio del vigente PGOU de Errenteria. Ya se ha explicado en el capítulo 4. Marco General de Elaboración de la presente Memoria el cumplimiento de la legislación que vige en este caso.

- \* Consolidación de las edificaciones siguientes: Caserío Atxuenea, Caserío Gamongoa, Caserío catalogado Tobar y Caserío Txirrita-Bekoa. Todos ellos con, al menos, 1.000 m<sup>2</sup> de parcela y la posibilidad de dejarlas en cada edificio, en función de la superficie construida actual, hasta un máximo de 4 viviendas.
- \* Reposición a base de edificaciones aisladas, uni/bifamiliares, necesarias para indemnizar los derribos necesarios que se hicieron en su día, como son los derechos de viviendas de Mazusta, Pagoaga, Villa Juanita, Errazkin u Hortal (Madalen Borda). A esta situación hay que añadir la nueva del caserío Lanterneta cuyo derribo se hace imperioso para la nueva ordenación propuesta.
- \* Generación de un espacio llano de equipamiento público deportivo próximo a la Ikastola Langaitz, con accesibilidad rodada adecuada para su uso por vecindario colindante (Beraun, etc...).
- \* Catalogación del Caserío Tobar con indicación de las medidas de protección y los criterios de intervención establecidos en el Documento 3. Catálogo del presente Plan.

### 3.6. Objetivos para promover la igualdad de mujeres y hombres

La promoción de la igualdad de mujeres y hombres es transversal a los objetivos anteriormente citados.

Por ello, los objetivos concretos de la ordenación resultante (su forma urbana, distribución de usos, espacios libres, dotaciones, comunicaciones, tipología de viviendas, etc.) del presente Plan son:

- Satisfacer las necesidades de mujeres y hombres.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

- Contribuir a la igualdad entre mujeres y hombres.

#### 4. EVALUACIÓN PREVIA DEL IMPACTO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO

La evaluación previa del impacto en función del género analiza las repercusiones positivas o adversas que la actividad proyectada en el presente Plan puede tener de cara a eliminar las desigualdades entre mujeres y hombres y de promover su igualdad en el contexto social sobre el que se pretende regular o intervenir.

Siguiendo las pautas de la "Guía para la elaboración de informes de impacto de género" de Emakunde - Instituto Vasco de la Mujer, a continuación, se analizan desde la perspectiva de género:

- Los beneficios o resultados del plan
- La mejora del acceso a los recursos
- La representación en la toma de decisiones
- La superación o modificación de las normas sociales
- El cumplimiento de normas y otros instrumentos jurídicos

##### 4.1. Beneficios o resultados del presente Plan

*¿Se prevé que la presencia de mujeres y hombres en los beneficios o resultados derivados de la futura norma contribuya a la disminución de las desigualdades en el presente Plan?*

En cuanto a los beneficios sociales y económicos indirectos (generación de empleo), el presente Plan prevé una serie de nuevos usos del que se podrán beneficiar quienes vayan a residir y trabajar en el ámbito, así como el resto de habitantes del municipio de Errenteria.

Teniendo en cuenta que hoy en día existe aún una diferencia sustancial en la diversidad de tareas que llevan a cabo las mujeres respecto de los hombres (en cuanto a la conciliación laboral-familiar, cuidado de menores, de mayores y del hogar), en el presente Plan la disposición de la edificabilidad es variada. Así, la zona del valle/parque Arramendi se caracteriza por una edificación en línea, ordenada, iluminada de noche con dos ambientes diferentes:

- El nuevo vial de Arramendi. Vial de diseño clásico con calzada, aparcamientos, aceras y accesos a parcelas privadas. En este caso este diseño transparente de los espacios públicos evita su ocultamiento así como los desplazamientos por lugares incontrolados, contribuyendo a la disminución de la desigualdad entre mujeres y hombres.
- El nuevo parque Arramendi. Parque urbano a base de zonas de juegos (infantiles y adultos), la regata Arramendi, espacios pavimentados, kioskos, porche frente a la nueva plaza, zonas verdes sensiblemente horizontales con total visibilidad. En este caso, el diseño a nivel de proyecto de urbanización, deberá favorecer la ausencia de espacios ocultos, así como lugares incontrolados, promoviendo la actividad en los porches (comercial y social) y contribuyendo a la disminución de la desigualdad entre mujeres y hombres.

El presente Plan propone además una nueva ordenación en la zona de la loma/Parque Gamongoa.

Es obvio que las 22 viviendas propuestas en el parque Gamongoa están situadas en un entorno de poca densidad edificatoria, con una accesibilidad rodada y peatonal reducida, donde conseguir la transparencia de todos los espacios públicos se convierte en una tarea poco menos que imposible. Por ello, se detecta este entorno del parque Gamongoa como un entorno de riesgo de desigualdad de género previsible.

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

En cuanto a los beneficios económicos directos derivados del presente Plan, éstos corresponderán a las empresas promotoras de la operación, y sus beneficios recaerán en su accionariado. Asumiendo que estas empresas estuvieran mayormente compuestas por hombres, la operación no contribuiría a disminuir las desigualdades en el sector. Pero ese aspecto es ajeno al presente Plan como tal.

#### 4.2. Mejora del acceso a los recursos

*¿Se prevé que la futura norma produzca la eliminación o, al menos, una disminución de las desigualdades en cuanto al acceso a los recursos?*

En cuanto al acceso a los recursos urbanos físicos (espacios libres, equipamientos públicos, comercio) el presente Plan mejora considerablemente la situación actual de la zona del valle/Paseo Arramendi.

El Ámbito actual se encuentra prácticamente incomunicado con uso muy limitado en extremo Noreste. La ordenación vigente requiere de un acceso rodado o peatonal en desnivel, para lo que la nueva propuesta de ordenación en el valle dota de una accesibilidad renovada para las nuevas viviendas. La red peatonal, de carriles-bici y transporte público a lo largo de todo el Paseo Arramendi permiten aseverar que se conquista un espacio degradado para el uso y disfrute de la ciudadanía, en general de mujeres y hombres de Errenteria; así como de los de la comarca de Oarsoaldea.

Se remite a la lectura del presente Plan para una visión más amplia y detallada de los aspectos enunciados.

Esta solución sin embargo no es extensible a la zona de la loma/Parque Gamongoa dado que su accesibilidad en todas sus variantes tiene restricciones que la dificultan. En cualquier caso, creemos que esta dificultad afecta por igual a mujeres y hombres no representando una disminución de las desigualdades en cuanto al acceso a los recursos.

Por ello, asumiendo que las mujeres tienen un menor acceso al vehículo privado, utilizando más otros modos de movilidad como el peatonal, la bicicleta y el transporte público, se concluye que la ordenación del presente Plan, disminuye incluso la desigualdad entre mujeres y hombres en cuanto al acceso a los recursos urbanos físicos.

En cuanto al acceso a recursos económicos, el presente Plan propone diferentes tipologías de edificios de vivienda, lo que posibilita una diversidad de tipos de vivienda (vivienda libre y VPO), en Errenteria, lo cual posibilita una mayor diversidad de precios de venta. Ello contribuye a la mejora de la accesibilidad a la vivienda, lo cual afecta especialmente a quienes cuentan con menos recursos económicos.

#### 4.3. Representación de la toma de decisiones

*En cuanto a la toma de decisiones, ¿la futura norma prevé una representación equilibrada de mujeres y hombres o, al menos, una representación similar al de su presencia en el ámbito?*

La aprobación del presente Plan corresponde al Ayuntamiento de Errenteria.

En el Ayuntamiento de Errenteria, con una composición de 11 mujeres y 10 hombres (52% - 48%), la representación se corresponde relativamente con la presencia de mujeres y hombres en el municipio.

Por ello puede afirmarse que en el proceso de aprobación del presente Plan puede haber una presencia equilibrada de mujeres y hombres en el municipio de Errenteria.

#### 4.4. Superación o modificación de las normas sociales

*¿Se prevé que los objetivos y las medidas planteadas en la futura norma contribuyan a la superación o modificación de las normas sociales o valores de lo que se atribuye a las mujeres o a los hombres?*

No se considera de aplicación. Si bien el presente Plan cuenta con impacto en función de género en los aspectos previamente mencionados, no se estima que pueda contribuir a la superación o modificación de las normas sociales o valores de lo que se atribuye a mujeres y hombres.

#### 4.5. Cumplimiento de normas y otros instrumentos jurídicos

*¿Se garantiza el cumplimiento de las normas y otros instrumentos jurídicos dirigidos a evitar la discriminación y promover la igualdad y se prevé una mejora de las mismas?*

Al tratarse de un documento de planeamiento urbanístico, el presente Plan, está sujeto a contar con un informe de impacto en función del género, conforme al marco legal en materia de igualdad de género, en la Comunidad Autónoma Vasca (la Ley 4/2005, de 18 de febrero para la Igualdad de mujeres y hombres y la resolución 40/2012 de 21 de agosto, por la que se aprueban las Directrices sobre la realización de la evaluación previa de impacto en función del género y la incorporación de medidas para eliminar desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres).

Al contar con el presente informe, se considera que el presente Plan cumple con dicho instrumento jurídico dirigido a evitar la discriminación y promover la igualdad.

### **5. MEDIDAS PARA ELIMINAR DESIGUALDADES Y PROMOVER LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES**

A continuación, se incluyen las medidas adoptadas en el presente Plan que contribuyen a eliminar desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres, así como otras medidas que se prevén implantar con posterioridad a su aprobación con el fin de neutralizar su posible impacto negativo o, en su caso, de fortalecer su impacto positivo.

- Accesibilidad
- Seguridad
- Mezcla de usos
- Uso de lenguaje no sexista

#### 5.1 Accesibilidad

Asumiendo que las mujeres tienen un menor acceso al vehículo privado, utilizando más otros modos de movilidad como el peatonal, la bicicleta y el transporte público, la accesibilidad en estos modos es clave para eliminar desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres.

*Se trataría claramente de aplicar una discriminación positiva a la cuestión de la accesibilidad, cuyo objeto sería dar un protagonismo creciente a los modos de acceso no motorizados y a los de transporte público, para reducir la necesidad de inversión en viales convencionales, en vehículos y en energías no renovables.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup> "Informe sobre discriminación y género en el uso de la ciudad", Informe elaborado para el documento de aprobación inicial del PGOU de Irún, marzo 2011. Iñaki Iturbe / Rafael Peñuelas, arquitectos urbanistas.

Cabe señalar que esta noción de accesibilidad urbana coincide con los principios de movilidad urbana sostenible y que no es una cuestión exclusiva de género, sino que hay otros grupos sociales a quienes afecta en mayor medida: personas con discapacidad, personas mayores, niñas y niños y personas con menores recursos económicos. Se trata, por tanto, de una “medida aparentemente neutra pero con un previsible impacto de género positivo”.

En este sentido, el presente Plan mejora sustancialmente tanto su conexión con el centro urbano como la forma de relacionarse en el nuevo núcleo urbano, con viales rodados, carriles-bici, paseos peatonales, etc. Todo ello rodeado de arbolado y acompañado de la regata Arramendi, haciendo de la zona del valle/Parque Arramendi un lugar ideal desde el punto de vista de medidas como la accesibilidad para eliminar desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres.

En cambio, como ya se ha dicho la zona de la loma/Parque Gamongoa, debido a sus propias características, resulta con menor accesibilidad y por lo tanto habrá que contar con ello en desarrollo de la futura MPURB de Gamongoa.

## 5.2 Seguridad

La seguridad es quizá el aspecto más conocido dentro del llamado urbanismo de género, el cual se refleja en los diferentes “mapas de la ciudad prohibida para las mujeres” y herramientas similares.

*Las reflexiones llevan a la constatación de que la calidad y la seguridad del espacio público son fundamentales para las mujeres, pero también para la población de más edad y la infantil, los tres grupos que realizan una gran cantidad de desplazamientos a pie en el espacio próximo, que utilizan el espacio público para desplazarse y que también lo utilizan como lugar de ocio y ejercicio. Y estiman que un entorno amable, seguro y de calidad fomentaría un mayor uso del espacio público, así como las posibilidades de interacción social en el barrio, base para el desarrollo de una red de relaciones sociales de ayuda y de apoyo. En el caso de las personas mayores un entorno de calidad alargaría el tiempo de autonomía física y de salud mental, mientras que durante la infancia y la adolescencia el entorno físico es un aspecto fundamental para el desarrollo y la adquisición progresiva de autonomía de las personas<sup>(1)</sup>.*

En este sentido, el presente Plan en la zona del valle/parque Arramendi contribuye a la mejora de la seguridad a través de la forma del espacio público, de la siguiente manera:

La forma de los espacios públicos condiciona aspectos que hoy en día preocupan cada vez más a los vecinos de cada barrio y consideramos que los puntos que a continuación vamos a exponer pueden quedar bien resueltos.

- Iluminación nocturna de los espacios públicos.
- Resultar visible a ojos de otra gente desde todos los puntos de vista.
- Evitar zonas aisladas generando un todo continuo visible.
- Establecer actividades de proximidad y cuidar el mantenimiento de la zona urbana.
- Legibilidad y accesibilidad de los espacios evitando espacios públicos ocultos.
- Paseos para personas de movilidad reducida con áreas de descanso a lo largo de los mismos.
- Espacios liberados de la presión del automóvil.
- Espacios de juegos (infantiles y de adultos) sanos y seguros.
- Portales transparentes con entrada a calles principales. Porches limitados de protección de la lluvia en la zona más céntrica del barrio, que eviten zonas ocultas a su alrededor.

<sup>(1)</sup> “Informe sobre discriminación y género en el uso de la ciudad”, Informe elaborado para el documento de aprobación inicial del PGOU de Irún, marzo 2011. Iñaki Iturbe / Rafael Peñuelas, arquitectos urbanistas.

- Fomento de mezcla de usos para que se pueda conseguir la deseada proximidad y accesibilidad que facilite la realización de las diversas tareas que compondrían una vida compleja y completa para todos los ciudadanos y ciudadanas, con usos residenciales, comerciales y de equipamiento público.

Al igual que en el caso anterior, se trata de una “medida aparentemente neutra pero con un previsible impacto de género positivo” no solo para las mujeres, sino también para los niños y población de edad avanzada.

En la zona de la loma/Parque Gamongoa sucede lo mismo. Garantizar la seguridad en la misma tiene la misma dificultad que obtener una correcta accesibilidad. El tema se deberá tratar con una correcta iluminación nocturna del vial de acceso principal así como los paseos peatonales. Todo ello se deberá analizar en profundidad en la futura MPURB de Gamongoa a redactar.

### 5.3 Mezcla de usos

La mezcla de usos puede contribuir a la reducción de la discriminación en la ciudad, en cuanto a *la conveniencia de la proximidad y complejidad de todas las actividades que se desarrollan en el entorno urbano, facilitar la legibilidad y accesibilidad de los espacios, fomentar la mezcla de usos de forma que se pueda conseguir la deseada proximidad y accesibilidad para facilitar la realización de las diversas tareas que compondrían una vida compleja y completa para ciudadanas y ciudadano*.

En definitiva, la mezcla de usos es una herramienta clave para *conseguir tejidos urbanos más ricos y más amenos, y que además permitan reducir en parte los desplazamientos entre los diversos destinos*<sup>(1)</sup>.

Teniendo en cuenta que hoy en día existe aún una diferencia sustancial en la diversidad de tareas que llevan a cabo las mujeres respecto de los hombres (en cuanto a la conciliación laboral-familiar, cuidado de menores, de mayores y del hogar), la mezcla de usos es clave para reducir las desigualdades entre mujeres y hombres en la ciudad.

En esta ocasión nos encontramos también ante “medida aparentemente neutra pero con un previsible impacto de género positivo”.

El presente Plan dispone de una zona más céntrica de locales comerciales y sociales en planta baja junto a la plaza principal. En las plantas altas la propuesta es residencial junto con los aparcamientos bajo rasante.

A ambos lados de esta zona central, el resto de la zona del valle/Parque Arramendi está constituido por edificios residenciales junto a accesos rodados y aparcamientos, y zonas verdes y juegos (infantiles y de adultos) a lo largo del parque acompañando a la regata Arramendi.

Una vez más, la zona alta de la loma/Parque Gamongoa queda fuera de este entorno urbano de usos mixtos, donde la escasa presencia de viviendas aisladas complementa el uso principal del Parque Gamongoa.

### 5.4 Uso de lenguaje no sexista

Si bien en el uso clásico del género gramatical en lengua castellana el masculino se emplea para referirse a los individuos de sexo masculino, así como a todos los individuos de la especie, sin distinción de sexos, desde los años 70 ha habido una reivindicación paulatina de modificación del uso del género en el lenguaje. Reivindicación que se ha ido consolidando y que se recoge en la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres del Gobierno Vasco: la utilización de un uso no sexista del lenguaje (artículo 18.4).

La idea que subyace es que “lo que no se nombra, no existe”. En cuanto al género, el hecho de que en castellano el masculino en plural incluya el femenino contribuye a la desigualdad entre mujeres y hombres.

Por ello, y dada la riqueza de la lengua castellana, todos los textos que formen parte del presente Plan (no solo los de comunicación o participación ciudadana, sino también los textos técnicos), deberán utilizar un lenguaje no sexista.

Para alcanzarlo, se sugieren las siguientes estrategias lingüísticas, aplicables a la redacción de los documentos escritos que formen parte del presente Plan:

1. Utilizar la palabra *persona*, en lugar del masculino: *personas vecinas* en lugar de *los vecinos*.
2. Utilizar los colectivos, los abstractos y las formas neutras: *la ciudadanía, la población, la infancia, la juventud, pareja...*
3. Incorporar las formas femeninas junto a las masculinas: *vecinas y vecinos, ciudadanas y ciudadanos*
4. Utilizar *quien* en lugar de *el que, los que, aquel que, etc.*

Afortunadamente en los textos en euskara, donde en general el lenguaje es unigénero, se puede y debe evitar el lenguaje sexista sin ninguna dificultad añadida.

Esta última medida, consistente en fomentar y hacer un uso no sexista del lenguaje, promueve la incorporación de la perspectiva de género.

Erreteria, Julio 2020

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.

Juan Antonio Barrenechea

Josu Iriondo

Fdo: JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA

José María Abad

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

Igor Martin

## ANEXO XI. ESTUDIO SOBRE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (ESE)

---

**REDACTOR**

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



**PROMOTOR**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



## ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (ESE)

Para

Junta de Concertación  
del Sector 56 Gamongoa

Plan General de Ordenación Urbana de Errenteria.

Modificación puntual referida a Gamongoa.

**Ámbito de sostenibilidad energética, energías  
renovables y alumbrado público.**

Junio 2020

---

**Dirección de Eficiencia Energética**



**Eurocontrol S.A.**

[www.eurocontrol.es](http://www.eurocontrol.es)

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa

---

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

**Control de documento:**

Fecha	Revisión	Descripción	Realizado	Cargo
Junio 2020	-	Documento inicial	Ángel Bobes	Consultor Eficiencia Energética
Junio 2020	-	Revisión	Sofía Mingo	AE Jefe
Julio 2020	-	Aprobación	Ignacio Inda	Director de Proyecto

Julio de 2020



Ignacio Inda Caro (Ingeniero Industrial)

Director Eurocontrol, S.A

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa

**REDACTOR**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**PROMOTOR**ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

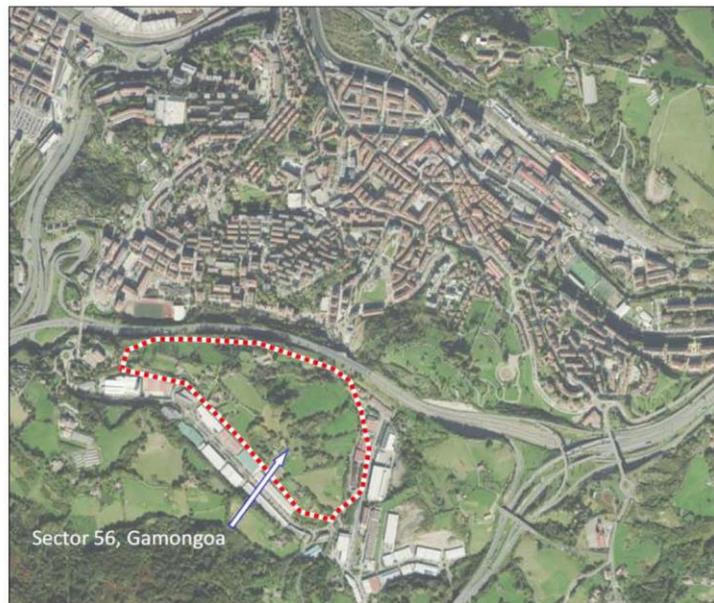


## 1. OBJETO

El 1 de marzo de 2019 ha entrado en vigor la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, que introduce, entre otros aspectos, la obligación de incluir un Estudio de Sostenibilidad Energética, entre otros, en los Planes Generales de Ordenación Urbana, y en su caso y en los términos que se establezcan reglamentariamente, también en los Planes de Ordenación Pormenorizada, y modificaciones puntuales, como es el caso de la presente modificación puntual referida a Gamongoa.

Además del Estudio de Sostenibilidad Energética que incluya estos aspectos, se exige también que los instrumentos urbanísticos prevean estaciones de recarga de uso público en los entornos urbanos, para garantizar el suministro de energía a las personas usuarias de vehículos eléctricos y propulsados por combustibles alternativos, así como espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas.

Este documento trata sobre la modificación del PGOU de Erretería, concretamente sobre la modificación puntual referida a Gamongoa. Concretamente, se refiere a cambios en el sector 56, donde se reduce su número de viviendas. Estas pasarían de 690 a 552 viviendas.



*Imagen 1. Ubicación del Sector 56, objeto del estudio.*

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA



Este trabajo se enmarca en lo establecido en el Artículo 7 de la LEY 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, que establece las directrices para la realización del Estudio de Sostenibilidad Energética, el cual deberá incluir:

- a) Evaluación de la adaptación a las exigencias de sostenibilidad energética.
- b) Evaluación de la implantación de energías renovables en los edificios e infraestructuras.
- c) Estudio de movilidad, a los efectos de consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de impulso de la movilidad no motorizada y la no movilidad.
- d) Estudio del alumbrado público exterior, a los efectos de evaluar los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público.

El contenido de este informe se centra en los puntos a, b y d, referidos a las exigencias de sostenibilidad energética, la evaluación de la implantación de energías renovables en edificios y el estudio de alumbrado público exterior.

La modificación propuesta no genera nuevos usos demandantes de movilidad o consumidores estáticos de energía.

## 2. ÍTEM A) EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A LAS EXIGENCIAS DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Las modificaciones que se han adoptado están sustentadas con el principio de sostenibilidad que inspira a la Ley 2/2006, de suelo y urbanismo, que garantizan un desarrollo sostenible para usos urbanos y todo lo que conlleva la adaptación de la propuesta a las exigencias de sostenibilidad energética.

Se cuenta así con un área urbana que la modificación del PGOU propone densificar y dotar de mayor mixtura de usos, incluyendo una parte de caseríos. Por lo tanto, las acciones que se planteen en materia de sostenibilidad energética producirán efectos más significativos.

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su ubicación y el uso del edificio siguiendo las exigencias del documento básico DB-HE0. Las secciones de este DB-HE se ordenan de los aspectos más generales de la eficiencia energética del edificio a los más particulares, procediendo desde del consumo energético del edificio hasta la definición de la envolvente térmica y las instalaciones técnicas. El proceso de análisis se desarrollará desde las condiciones de la envolvente térmica y la definición de los sistemas técnicos hasta la evaluación del consumo energético del edificio.

En esa línea están las medidas que pueden resultar de aplicación del IIº PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE ERRETERIA 2016-2025 en materia de consumo energético, energías renovables, movilidad o alumbrado público.

Favorecer la implantación de medidas que permitan un consumo racional de energía y su reducción:

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



- Optimizar la eficiencia energética de las instalaciones (sistemas de climatización, producción de calor, alumbrado, etc.) e implementar medidas de monitorización y control.
- Aplicación de criterios de eficiencia energética en la construcción.
- Integración y sinergia de la filosofía de “Ciudad inteligente” en los servicios municipales.

Fomentar e implantar herramientas y recursos que permitan mitigar el cambio climático:

- Realizar el cálculo de emisiones de efecto invernadero de los futuros edificios mediante el Certificado Energético, de obligado cumplimiento según el RD 314/2006 Código técnico, con el objetivo de reducir las emisiones de efecto invernadero, resultantes del consumo energético del desarrollo urbanístico. Se aplicarán los criterios de clasificación mínima que se determinen reglamentariamente (Artículo 43 de la ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco).  
Se exhibirá la etiqueta informativa de eficiencia energética según sea necesario para el cumplimiento con el Artículo 48 – 2 de la ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco.

Se evaluará el potencial de ahorro de energía del conjunto edificado, así como los costes asociados.

Evaluar una estrategia teniendo en cuenta los potenciales beneficios de la centralización en la generación de energía.

Desarrollos inteligentes específicos:

- Gestión de alumbrado
- Servicio centralizado de lectura de contadores de energía y agua que permita detectar rápidamente ineficiencias o fugas, y así actuar en consecuencia, de manera que se mantenga una reducción de consumos a lo largo del tiempo.

Puesta en marcha de acciones de divulgación y comunicación:

- Se pondrá a disposición de los nuevos residentes, documentación sobre el consumo energético y emisiones de CO2. Así como la operación óptima de las instalaciones proyectadas, y los beneficios ambientales y económicos.

Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio según exigencias del CTE DB HE1.

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



### 3. ÍTEM B) EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS EDIFICIOS Y LAS INFRAESTRUCTURAS.

Se interpretan y aplicarán las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.

Se planificarán soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental.

Como mínimo, se dará cumplimiento al nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE) que será obligatorio para toda la nueva edificación a partir del 31 de diciembre de 2020. Y en concreto al Documento Básico HE4: Contribución mínima de energía renovable para agua caliente sanitaria (ACS), y la limitación del consumo energético (sección HE 0).

El HE 0 es uno de los apartados más importantes del documento, y establece para los edificios un límite de consumo de energía primaria no renovable (petróleo, gas, carbón...) y de energía primaria total, lo que presupone que el consumo de energía de los inmuebles deberá satisfacerse con al menos una parte de energía procedente de fuentes renovables.

El HE 4 establece que las necesidades de Agua Caliente Sanitaria (ACS) deberán cubrirse en gran medida con energías renovables (un mínimo del 60% de la demanda).

Se establecen una serie de opciones de cumplimiento con las secciones HE 0 y HE 4 del CTE para cubrir la demanda de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria. A continuación, se enumeran algunas opciones que deberán ser consideradas juntos con otras alternativas posibles dentro del desarrollo en los estudios técnico – económicos de los proyectos constructivos. Cualquier instalación de energía renovable fotovoltaica se estudiará como adaptarla al RD 244/2019.

- Opción 1: Instalación centralizada de biomasa para la generación de agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria.
- Opción 2: Instalación de bombas de calor (Aire-Agua), complementadas con placas solares fotovoltaicas, de manera que las bombas de calor generen agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria, y las placas solares fotovoltaicas aporten electricidad para autoconsumo.
- Opción 3: Instalación de bombas de calor (Aire-Agua) complementadas con placas solares térmicas, de manera que las bombas de calor generen agua caliente como calefacción y agua caliente sanitaria, y las placas solares térmicas aporten agua caliente.

No se estima una demanda significativa de refrigeración, dada la zona climática. Si bien se evitará el sobrecalentamiento con medidas pasivas.

Se evaluará el potencial de suministro de electricidad proveniente de energía renovable a los puntos de recarga de vehículo eléctrico en aparcamientos comunitarios. Además se facilitará el uso de bicicletas mediante la provisión de aparcabicicletas.

Estas propuestas están en línea con la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco, cuyos objetivos son:

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



- La promoción e implantación de las energías renovables, con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente de la contaminación por partículas y óxidos de nitrógeno, como consecuencia de las medidas de ahorro y eficiencia en el uso de la energía y de la utilización de fuentes de energía renovables derivadas del cumplimiento de la presente ley.
- Artículo 43 - b: Los nuevos desarrollos urbanísticos que superen un mínimo de edificabilidad física deberán prever sistemas centralizados de suministro energético de sistemas de calor, preferentemente a partir de fuentes renovables, siempre que ello fuera técnica y económicamente razonable. Los términos concretos para llevar a cabo esta obligación se establecerán reglamentariamente.
- Artículo 43 – c: Equipar con presistemas de puntos de recarga de vehículo eléctrico los aparcamientos comunitarios, y de espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas, que reglamentariamente se determinen.

Finalmente, y también en línea con la ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco, se registrarán las energías renovables implantadas en el registro autonómico de instalaciones renovables (Artículo 53).

#### 4. ÍTEM D) ESTUDIO DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR, A LOS EFECTOS DE EVALUAR LOS NIVELES Y TIEMPOS DE ILUMINACIÓN ÓPTIMOS PARA CADA ESPACIO PÚBLICO.

Esta urbanización contará con una red de energía eléctrica soterrada, con un centro de transformación simple.

El alumbrado público se resuelve mediante luminarias con tecnología LED. La iluminación de viales se realizará con puntos de luz, que servirán para iluminar calzadas y aceras, mientras que las zonas peatonales mediante luminarias.

La Interdistancia entre puntos de luz, su ubicación y potencia de lámparas se determinará tras la realización de un estudio de alumbrado público exterior, que deberá formar parte del Proyecto de Urbanización General. Dicho estudio cumplirá con el Artículo 7 – 3 – d de la ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco.

Dicho estudio de alumbrado evaluará los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público. A continuación, se definen las clases de alumbrado propuestas, en cumplimiento con los niveles de iluminación de la Instrucción Técnica Complementaria EA – 02, del REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (RD 1890/2008):

	Clase de alumbrado
Via de acceso al ámbito.	S2
Aparcamientos.	CE2

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



Carril de bici.	S2
Parada de autobus, calles peatonales, areas comerciales.	S2
Vial de acceso a la loma.	ME3b

Respecto a los tiempos de iluminación, se propondrá una curva de regulación orientativa, y luego se ajustará esa curva a cada situación. A modo de ejemplo: En pasos de peatones se evaluará una posible bajada de niveles de iluminación por detección de personas o vehículos.

El cableado irá en el interior de las canalizaciones subterráneas, que estará formada por tubos TPC. Se colocará un tubo por circuito, un tubo de reserva general y dos tubos de reserva en cruces de calzada. Junto a cada punto de luz se dispondrá una arqueta.

Se colocará un cuadro de alumbrado, desde el que se alimentarán los diferentes circuitos. El cuadro se ubicará en una zona centrada de la urbanización, cerca de alguno de los centros de transformación.

Existen dos viales en el proyecto:

- 1.- El vial de acceso al ámbito.
- 2.- El vial de acceso a la loma: Este vial prácticamente se mantiene en su actual estado dando servicio a los caseríos actuales que se mantienen y consolidan y algunas pequeñas nuevas edificaciones para reposiciones. El vial deberá tener una mínima red de alumbrado.

La clasificación de ambos viales es de "B" o "D", de baja velocidad, siendo la velocidad estimada de tráfico rodado de entre 5 y 30 (km/h)

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	De alta velocidad	$v > 60$
B	De velocidad moderada	$30 < v < 60$
C	Carriles bici	-
D	De baja velocidad	$5 < v < 30$
E	Vía peatonal	$v < 5$

Clasificación de las vías según la velocidad (Fuente: RD 1890/2008)

Las medidas de ahorro energético propuestas que deberán considerarse dentro de los proyectos constructivos junto con otras posibles alternativas para la instalación de alumbrado público para dichos viales se listan a continuación:

- **Distribución de luminarias:** La distribución y número de luminarias deberá hacerse posterior a la realización de un estudio de iluminación pormenorizado.
- **Control de encendido por reloj astronómico.**

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



- **Regulación de la iluminancia:** Luminarias que dispongan de diferentes bloques ópticos para adaptar el flujo luminoso a las necesidades de cada vía. Las luminarias LED existentes en el mercado, ya disponen de la regulación de la iluminancia punto a punto, la cual se regula desde el propio driver de la luminaria.  
Adicionalmente y para la iluminación de viales de carretera o peatonales, se implementará un sistema de regulación mediante detectores de radar, de modo que los niveles lumínicos se reducen cuando no hay actividad (tráfico o peatones) en las calles. Dicha regulación deberá ser punto a punto.
- La **calificación energética** de la iluminación deberá ser de "A", según el REEAE (Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior).
- Integración del nuevo alumbrado, junto con el resto del alumbrado público del municipio, mediante un **Sistema de Telegestión** por cuadro de mando, que permita la monitorización y control de la infraestructura de alumbrado público, detectando las posibles desviaciones de consumo o averías a nivel operativo y permitiendo confeccionar informes de consumo y ahorro a nivel ejecutivo además de facilitar a los gestores de alumbrado público confeccionar inventarios y llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de alumbrado público.  
Los beneficios asociados a la implantación de un sistema de telegestión son:
  - Detección de las desviaciones en el consumo en tiempo real.
  - Control del consumo eléctrico.
  - Detección de averías en el alumbrado público, mejorando el tiempo de respuesta y el servicio ofrecido.
  - Reducción de costes operativos.
  - Compatibilidad con múltiples tecnologías y fabricantes, como LED o lámparas convencionales.
  - Plataformas online para visualización de datos.

La telegestión será punto a punto, debido a que la regulación es también punto a punto, para ello se aportará un controlador en cabecera de cuadro. Dicho controlador será inteligente, en línea con la acción de "Ciudad Inteligente".

Por último se propone también la instalación de luminarias adecuadamente apantalladas de manera que se elimine la contaminación lumínica hacia el flujo hemisférico superior, según los límites establecidos para los parámetros técnicos de iluminación en la Instrucción Técnica Complementaria EA-03 "Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa molesta".

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa



5. ÍTEM C) ESTUDIO DE MOVILIDAD.

Estudio de Sostenibilidad Energética (ESE) - Gamongoa

**REDACTOR**

**ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.**  
**JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA**  
**ENDARA INGENIEROS, S.L.P.**



**PROMOTOR**

**ERRETERIAKO UDALA**  
**AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA**  
**JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA**

---

Informe preparado para

Junta de Concertación  
del Sector 56 Gamongoa

**ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA PARA  
LA MODIFICACIÓN DE PGOU DE ERRETERIA,  
SECTOR 56 GAMONGOA,  
ÁMBITO DE MOVILIDAD**

Ed02 - Junio 2020



EMPRESA CERTIFICADA



---

REDACTOR

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.



PROMOTOR

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

Control del Informe:		
<b>Responsable del proyecto:</b>	Iosu Ramírez Freire	
<b>Redactor del documento:</b>	Eduardo García Hernández	
<b>Revisión:</b>	Iosu Ramírez Freire	
<b>Colaboración:</b>		
Historial		
Edición	Fecha	Modo de entrega
01	25/03/2020	Enviado en digital
02	23/06/2020	Enviado en digital
Fichero: 2011 Neinor Rentería ed02.docx		

LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S.A.

**DIRECCIÓN POSTAL:**

Apartado 19  
48940 - Leioa, Bizkaia

**OFICINAS:**

Doctor Luis Bilbao Líbano, 10 - 2º A  
48940 - Leioa, Bizkaia

Tfno: 94 464 3355

Fax: 94 464 3562

info@leber.org

www.leber.org



Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. PROCESO DE ESTIMACIÓN.....	4
2.1 CUANTIFICACIÓN DE RESIDENTES .....	4
2.2 DETERMINACIÓN DE LA MOVILIDAD .....	4
2.3 ESTIMACIÓN DE EMISIONES Y CONSUMO DE ENERGÍA.....	7
3. CONCLUSIONES.....	10
4. ÍNDICE DE ELEMENTOS .....	11
4.1 ÍNDICE DE IMÁGENES.....	11
4.2 ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	11
4.3 ÍNDICE DE TABLAS.....	11

**REDACTOR**

ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.  
JOSE MARIA ABAD, ABOGADO URBANISTA  
ENDARA INGENIEROS, S.L.P.

**PROMOTOR**

ERRETERIAKO UDALA  
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA  
JUNTA DE CONCERTACIÓN DE GAMONGOA

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento trata sobre la modificación del PGOU de Errenteria, concretamente sobre la modificación puntual referida a Gamongoa. Concretamente se refiere a cambios en el sector 56, donde se reduce su número de viviendas. Estas pasarían de 690 a 552 en lo que denominaremos situación inicial y situación final respectivamente.

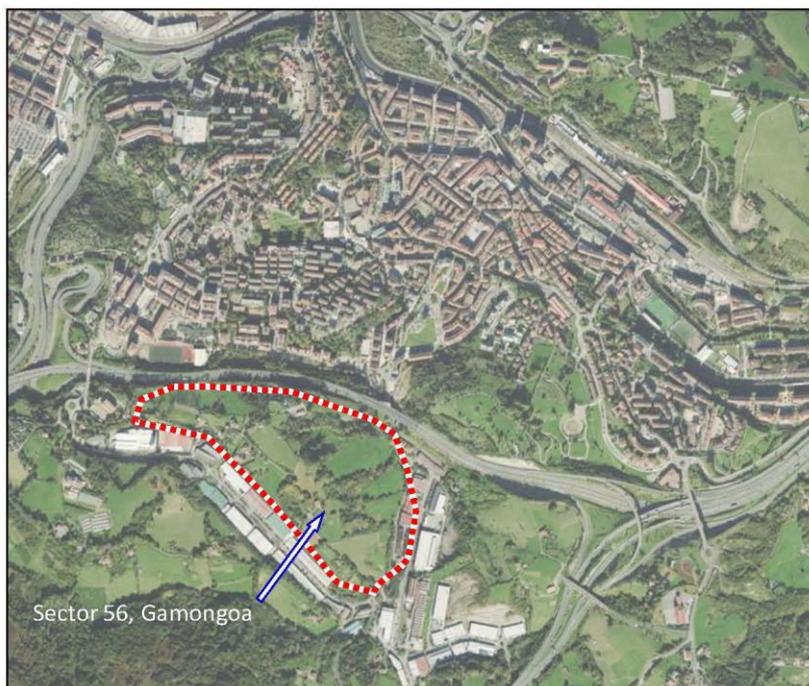


Imagen 1. Ubicación del Sector 56, objeto del estudio.

Este trabajo se enmarca en lo establecido en el Artículo 7, de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco, que establece las directrices para la realización del Estudio de Sostenibilidad Energética, el cual deberá incluir:

- a) Evaluación de la adaptación a las exigencias de sostenibilidad energética.
- b) Evaluación de la implantación de energías renovables en los edificios e infraestructuras.



Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

- c) **Estudio de Movilidad, a los efectos del consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de impulso de la movilidad no motorizada y la no movilidad.**
- d) Estudio del alumbrado público exterior, a los efectos de evaluar los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público.

El contenido de este informe se centra en el punto c) referido a la movilidad, según se remarca en el párrafo indicado.

Dado que se trata de una reducción en el número de viviendas previstas, el análisis se centrará en valorar los resultados de dicha reducción, cuantificando las situaciones inicialmente prevista y la establecida finalmente.

La estructura de este trabajo es la siguiente:

- Cuantificación del número de personas residentes en ambas situaciones.
- Determinación de la movilidad de esa población en base a la movilidad actual de Errenteria.
- Estimación del consumo de energía en ambas situaciones de movilidad y, de manera complementaria, a pesar de no ser un requisito de la Ley 4/2019, cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero "dióxido de carbono".
- Conclusiones.





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

## 2. PROCESO DE ESTIMACIÓN

### 2.1 CUANTIFICACIÓN DE RESIDENTES

El volumen de residentes en los desarrollos del sector 56 Gamongoa lo estimamos en proporción lineal al número de viviendas, tomando como referencia la relación actual existente en Errenteria entre el número de hogares y su población.

Según el INE, la población de Errenteria a 1 de enero de 2019 era de 39.471 personas.

Según EUSTAT, el número de hogares en el municipio en 2018 era de 17.628.

Por tanto, el número medio de personas residentes por vivienda en Errenteria se estima en 2,24.

Bajo este criterio, la previsión de población para los desarrollos del sector 56, Gamongoa en las situaciones estudiadas serían las siguientes:

- Situación inicial: 1.546 personas
- Situación final: 1.236 personas

Por tanto, la diferencia entre ambas situaciones supone una reducción de 310 personas.

Estos valores son los que consideramos para la estimación de la movilidad del desarrollo.

### 2.2 DETERMINACIÓN DE LA MOVILIDAD

Para estimar la movilidad, nos apoyaremos en un reciente estudio que hemos llevado a cabo para el Ayuntamiento de Errenteria en el que realizamos una encuesta de movilidad domiciliaria de forma muestral a la población del municipio.

Dicha encuesta consistió en dividir el territorio municipal en 5 zonas y en la obtención de muestras relevantes de dichas zonas.

Posteriormente, en función de la edad y sexo de los residentes de cada una de las zonas, se ponderaron los resultados para obtener una imagen suficientemente fiable de la movilidad de la población del municipio.

La aplicación de los resultados de la encuesta a la zona de Gamongoa la realizamos en función de las características de accesibilidad, tanto de Gamongoa como de las zonas de estudio. Así, aquellas que presenten mayores similitudes de accesibilidad con el desarrollo de Gamongoa las emplearemos como reflejo de lo que podría suceder en el nuevo desarrollo, tanto en la situación inicial como en la final.



La zonificación empleada en la encuesta de movilidad es la siguiente:

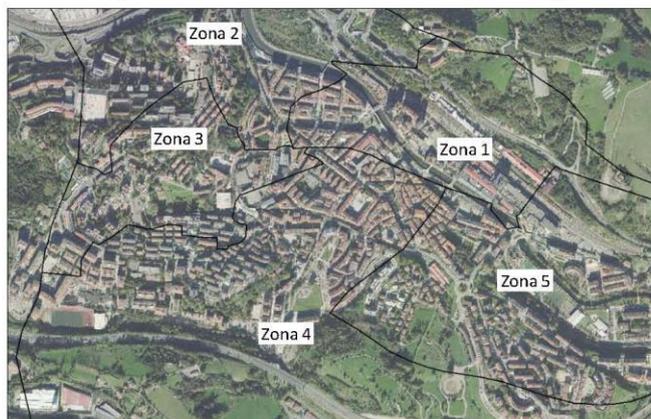


Imagen 2. Zonificación de la encuesta de movilidad.

De cara a las estimaciones de consumo de energía (y de emisiones de CO<sub>2</sub>), dado que estamos aplicando el reparto modal existente en Errenteria obtenido de la encuesta de movilidad, ya estamos considerando todas las pautas de comportamiento, es decir, está representada la no movilidad, o de otra forma, los ratios de viajes por persona. Y, por supuesto, se consideran todos los modos de transporte.

Respecto a la movilidad no motorizada debemos decir que la urbanización del ámbito contempla una adecuada conexión tanto peatonal (con aceras adecuadas) como la ciclable, ya que contempla la existencia de carril bici segregado y conectado al ya existente en Errenteria. Por tanto, dado que ambas movilidades están contempladas y habilitadas adecuadamente, es presumible que estas representen una parte del reparto modal en las mismas proporciones que zonas semejantes de Errenteria.

Sobre los viajes en transporte público debemos hacer la siguiente reflexión. Si bien sí conllevan un consumo de energía, entendemos que la población de los nuevos desarrollos utilizaría los medios establecidos actualmente, con las frecuencias actuales. Al no suponer la implantación de nuevos servicios, el consumo energético de este modo sería igual al actual.

Lo que más nos interesa a la hora de estimar los efectos en la sostenibilidad del desarrollo del sector 56 son los viajes que se realizan en automóvil, tanto los internos al municipio como los externos.

Centrándonos entonces en los viajes en automóvil, el resultado medido en desplazamientos en relación con la población residente es el siguiente:



Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

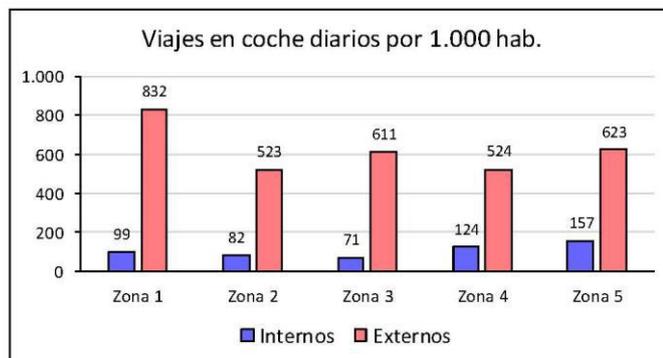


Gráfico 1. Viajes en coche por habitante en las zonas de la encuesta.

Como podemos observar, la zona 1 es la que genera mayor movilidad en automóvil, sobre todo externa. Supera los 800 viajes por 1.000 habitantes. Esta zona se encuentra alejada del centro de la localidad, con cierta similitud con el sector 56 de Gamongoa. Por este motivo, es la que vamos a tomar como referencia para la estimación de la movilidad en automóvil en las situaciones inicial y final.

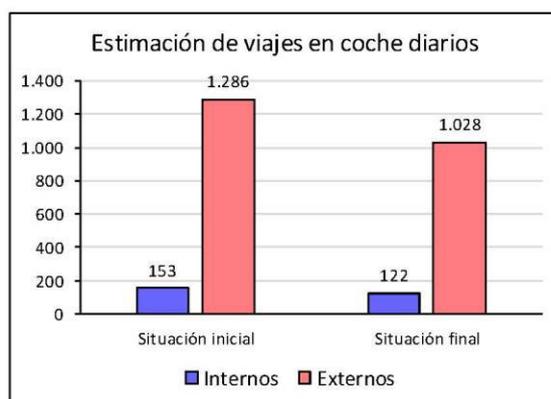


Gráfico 2. Estimación de viajes en día laborable en las situaciones inicial y final.

El otro elemento condicionante de la movilidad es la determinación de la longitud de los viajes. En esta definición *modo* estimamos una longitud de los viajes internos de 1km, aproximadamente la mitad del tamaño del casco urbano de Errenteria.

En el caso de los viajes externos, hemos tomado las distancias a los municipios de destino de los viajes en coche de la zona 1 considerada como referencia y, posteriormente, hemos realizado la media ponderada de esas distancias en





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

función del número de viajes. El resultado es una longitud promedio de viaje de unos 12km.

Por lo tanto, y considerando que los viajes se realizarán en ida y vuelta, la longitud total recorrida para cada situación sería:

	Población	Viajes en coche		Longitud recorrida en km		
		Internos	Externos	Internos	Externos	TOTAL
Situación inicial	1.546	153	1.286	306	30.864	31.170
Situación final	1.236	122	1.028	244	24.672	24.916

Tabla 1. Longitud recorrida en coche en día laborable en cada una de las situaciones analizadas.

### 2.3 ESTIMACIÓN DE EMISIONES Y CONSUMO DE ENERGÍA

Para estimar las emisiones asociadas a esta movilidad en automóvil y el consumo de energía, utilizamos la herramienta COPERT 5.3, de gran utilidad para este tipo de estudios.

Para ello dividimos el parque automovilístico según combustible consumido en una proporción similar a la existente actualmente en Errenteria según el portal estadístico de la DGT.

- Gasolina: 7.417
- Gasóleo: 9.194

Por otra parte, estimamos también la edad media de los vehículos según los datos del portal de la DGT; en este caso se ofrecen por provincia, por lo que tomamos como referencia los correspondientes a Gipuzkoa.

Año	Turismos	Año	Turismos	Año	Turismos
Antes de 1990	21.185	2000	8.568	2010	13.819
1990	1.137	2001	10.772	2011	11.240
1991	1.105	2002	11.378	2012	10.083
1992	1.447	2003	13.723	2013	10.441
1993	1.155	2004	16.436	2014	12.641
1994	1.572	2005	17.653	2015	14.852
1995	1.645	2006	18.347	2016	15.770
1996	2.218	2007	18.883	2017	16.168
1997	3.288	2008	14.686	2018	16.774
1998	5.026	2009	14.111	2019	15.505
1999	7.599				

Tabla 2. Año de matriculación de los vehículos domiciliados en Gipuzkoa; DGT.





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

Conocidos estos datos, podemos establecer la categoría EURO de emisiones aplicable a cada vehículo según el año de matriculación. En este caso lo vamos a hacer en forma proporcional.

Categoría	Matriculación después de	Turismos Gipuzkoa	Proporción
Sin categoría		23.427	7,1%
EURO I	1992	5.819	1,8%
EURO II	1996	18.131	5,5%
EURO III	2000	60.877	18,5%
EURO IV	2005	69.569	21,1%
EURO V	2009	59.694	18,1%
EURO VI	2014	91.710	27,9%

Tabla 3. Distribución de turismos en Gipuzkoa por categoría de emisión.

Estos datos nos sirven de base para analizar con la herramienta COPERT las emisiones y el consumo de energía asociados a la movilidad del sector 56 de Gamongoa.

El resultado diario (laborable) por categorías de emisión y combustible en lo que se refiere a las situaciones inicial y final en cuanto a consumo de energía y emisiones de dióxido de carbono es el siguiente.





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

	Resultados diarios	Consumo energético (MJ)			Emisión de CO <sub>2</sub> (kg)		
		Situación inicial	Situación final	Diferencia	Situación inicial	Situación final	Diferencia
Gasolina	Sin categoría	2.909	2.325	584	177	141	36
	Euro I	701	561	140	43	34	9
	Euro II	2.141	1.713	428	129	103	26
	Euro III	7.428	5.933	1.495	449	360	89
	Euro IV	8.813	7.044	1.769	537	429	108
	Euro V	7.558	6.045	1.513	461	369	92
Gasóleo	Euro VI	11.613	9.283	2.330	708	566	142
	Sin categoría	3.084	2.463	621	199	158	41
	Euro I	684	547	137	45	36	9
	Euro II	2.232	1.785	447	146	117	29
	Euro III	7.267	5.808	1.459	477	381	96
	Euro IV	8.301	6.638	1.663	545	435	110
	Euro V	7.126	5.697	1.429	468	374	94
Euro VI	10.946	8.751	2.195	718	574	144	
<b>TOTAL</b>		<b>80.803</b>	<b>64.593</b>	<b>16.210</b>	<b>5.102</b>	<b>4.077</b>	<b>1.025</b>

Tabla 4. Resultado diario de consumo de energía y emisiones de dióxido de carbono para las situaciones inicial y final.

Para pasar estos resultados a valores anuales, tomamos como referencia como se hace de forma habitual unos 300 días equivalentes.

Los resultados anuales son los siguientes, esta vez expresada la energía tanto en tera julios como en toneladas equivalentes de petróleo (tep), y las emisiones de CO<sub>2</sub> en toneladas.

Resultados anuales	Situación inicial	Situación final	Diferencia
Consumo energético (TJ)	24,24	19,38	<b>4,86</b>
(tep)	579	463	<b>116</b>
Emisión de CO <sub>2</sub> (t)	1.531	1.223	<b>308</b>

Tabla 5. Resultado anual de consumo energético y de emisiones de dióxido de carbono en las situaciones inicial y final.

El resultado es que con el cambio de la situación anual a la situación final se produce:

- Un ahorro anual de consumo de energía de 4,86 TJ o 116 tep.
- Un ahorro anual de emisiones de CO<sub>2</sub> de 308 toneladas.





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

### 3. CONCLUSIONES

Lo que hemos de analizar en esta ocasión, según indica la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Gobierno Vasco, es el impacto de la modificación de PGOU para el ámbito que nos afecta.

El resultado estimado en cuanto a la variación en el consumo de energía y en las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera derivado de la reducción de previsión de viviendas de 690 a 552 en el sector 56 Gamongoa es positivo.

Conlleva una reducción en el consumo de energía de 116 toneladas equivalentes de petróleo anuales, mientras que las emisiones de dióxido de carbono también se reducen en 308 toneladas al año.

Todo ello es posible no solo por la reducción de vivienda, sino porque la propuesta está integrada en los criterios de movilidad de Errenteria, cumpliendo con una buena conexión peatonal con el centro y con la existencia de un carril bici segregado y conectado a la red de bidegorris del municipio.





Estudio de sostenibilidad energética para la modificación del PGOU de Errenteria

## 4. ÍNDICE DE ELEMENTOS

### 4.1 ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del Sector 56, objeto del estudio.....	2
Imagen 2. Zonificación de la encuesta de movilidad. ....	5

### 4.2 ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Viajes en coche por habitante en las zonas de la encuesta. ....	6
Gráfico 2. Estimación de viajes en día laborable en las situaciones inicial y final.....	6

### 4.3 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Longitud recorrida en coche en día laborable en cada una de las situaciones analizadas. ....	7
Tabla 2. Año de matriculación de los vehículos domiciliados en Gipuzkoa; DGT.	7
Tabla 3. Distribución de turismos en Gipuzkoa por categoría de emisión. ....	8
Tabla 4. Resultado diario de consumo de energía y emisiones de dióxido de carbono para las situaciones inicial y final.....	9
Tabla 5. Resultado anual de consumo energético y de emisiones de dióxido de carbono en las situaciones inicial y final. ....	9

