

JUNTA DE CONCERTACIÓN

ÁREA 14 - DIKE

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL
ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE LA
MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL
DE ORDENACIÓN DE ORIO EN EL ÁMBITO
DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA**

AZAROA / NOVIEMBRE 2019



ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.U.

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL
ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN
GENERAL DE ORDENACIÓN DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO
DIKE - KOFRADIA**

OBJETO: CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Amanda Seoane Lomba
Licenciada en Geografía

Yves Meyer Loos
Licenciado en Biología

Antonio Bea Sánchez
Doctor en Biología

Antonio Bea, como Administrador de Ekos Estudios Ambientales S.L.U, certifica que los autores que figuran en el apartado “Equipo de Trabajo” han participado en la elaboración del presente estudio.

Noviembre 2019

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN
AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE LA MODIFICACIÓN
PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE ORIO EN EL
ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA**

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA

Índice

Página

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA	5
1.2. EQUIPO DE TRABAJO.....	6
2. NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PLAN O PROGRAMA. INTERACCIÓN CON OTROS PLANES O PROGRAMAS CONCURRENTES	7
2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA	7
2.2. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL	11
2.3. INTERACCIÓN CON OTROS PLANES O PROGRAMAS CONCURRENTES.....	13
2.3.1. Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta).....	13
2.3.2. Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco	18
2.3.3. Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral.....	20
2.3.4. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV - Vertiente Cantábrica	23
2.3.5. Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas del País Vasco	26
2.3.6. Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.....	27
2.3.7. Planeamiento General de Orio y evaluación ambiental estratégica.....	30
2.3.8. Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio.....	38
3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	39
3.1. ASPECTOS GEOFÍSICOS	39
3.1.1. Clima y cambio climático.....	39
3.1.2. Geología, geomorfología y edafología	41
3.1.3. Hidrología.....	42
3.2. ASPECTOS NATURALÍSTICOS	48
3.2.1. Vegetación y hábitats de interés comunitario	48
3.2.2. Fauna	53
3.2.3. Espacios naturales	56
3.2.4. Corredores ecológicos	57
3.3. ASPECTOS ESTÉTICO – CULTURALES	57
3.3.1. Patrimonio cultural	57
3.3.2. Paisaje.....	59
3.4. CALIDAD DEL AIRE	62
3.5. CALIDAD SONORA	62
3.6. HÁBITAT HUMANO	66
3.7. RIESGOS DE NATURALES, ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS	68
3.7.1. Riesgo de inundaciones	68

3.7.2. Riesgo de contaminación de acuíferos	72
3.7.1. Riesgo ligado a la contaminación del suelo.....	73
3.7.2. Riesgos y peligrosidad sísmicos	73
3.7.3. Riesgos ligados a incendios forestales	74
3.7.4. Establecimientos SEVESO (riesgo químico)	74
3.7.5. Riesgos ligados a transportes de mercancía peligrosa.....	75
3.8. SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMA	76
4. GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	78
4.1. SUB-ÁMBITO 14. “DIKE”	78
4.1.1. Alternativa “0”	78
4.1.2. Alternativa “1”	82
4.1.3. Alternativa “2”	83
4.2. SUB-ÁMBITO “KOFRADIA”	87
4.2.1. Alternativa “0”	87
4.2.2. Alternativa “1”	88
4.3. ANÁLISIS AMBIENTAL PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS.....	91
4.3.1. Sub-ámbito “14.Dike”	91
4.3.1.1. Alternativa “0”.....	91
4.3.1.2. Alternativa “1”.....	93
4.3.1.3. Alternativa “2”.....	94
4.3.1.4. Conclusión.....	96
4.3.2. Sub-ámbito “Kofradia”.....	98
4.4. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	99
4.4.1. Alternativa de ordenación seleccionada para el sub-ámbito Dike	99
4.4.2. Alternativa de ordenación seleccionada para el sub-ámbito Kofradia.....	100
5. CONTENIDOS Y DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA SELECCIONADO Y CARACTERÍSTICAS DE SUS ACTUACIONES.	101
5.1. ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN DE PLANEAMIENTO.....	101
5.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO	101
5.3. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN O PROGRAMA SELECCIONADO	101
5.4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLANEAMIENTO	104
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	104
6.1. RECURSOS NATURALÍSTICOS	104
6.1.1. Disminución de la calidad de la red hidrológica	105
6.1.2. Eliminación de la vegetación	105
6.1.3. Eliminación directa de ejemplares faunísticos	107
6.1.4. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna	107
6.1.5. Afección a la Red Natura 2000	108
6.2. RECURSOS ESTÉTICO CULTURALES	109
6.2.1. Afección a la calidad del paisaje.....	109
6.2.2. Afección al patrimonio	110
6.3. RECURSOS RENOVABLES Y NO RENOVABLES.....	111
6.3.1. Consumo de suelos.....	111
6.3.2. Afección al medio agrario por ocupación de Paisaje Rural de Transición.....	112
6.3.3. Consumo de agua dulce.....	112
6.3.4. Consumo de energía	113
6.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS E INCREMENTO DE LA CONTAMINACIÓN.....	113
6.4.1. Generación de residuos	113
6.4.2. Disminución de la calidad del aire	114
6.4.3. Afección por contaminación acústica.....	115
6.5. MEDIO ANTRÓPICO.....	117

6.5.1. Afección a la calidad del hábitat humano.....	117
6.5.2. Afección a la socioeconomía.....	118
6.6. RIESGOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS.....	118
6.6.1. Aumento de del riesgo ligado a las inundaciones.....	118
6.7. CAMBIO CLIMÁTICO	119
6.7.1. Generación de Gases Efecto Invernadero (GEI)	120
6.8. SERVICIOS AMBIENTALES.....	121
6.8.1. Afección a los servicios ambientales prestados por los ecosistemas	121
6.9. MATRIZ DE IMPACTOS.....	122
7. INTEGRACIÓN AMBIENTAL: MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y/O COMPENSATORIAS	123
7.1. MEDIDAS PARA LA FASE DE PLANEAMIENTO	123
7.1.1. Informe del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco.....	123
7.1.2. Informe de la Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre.....	123
7.1.3. Situación acústica	123
7.2. MEDIDAS PARA LA FASE DE PROYECTO	125
7.2.1. Sometimiento del proyecto de urbanización a evaluación de impacto ambiental.....	125
7.2.2. Autorización de obras en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.....	126
7.2.3. Diseño de una red de drenaje de las aguas superficiales para la fase de obras.....	126
7.2.4. Manual de buenas prácticas	126
7.2.5. Medidas para prevenir la contaminación lumínica	127
7.2.6. Programa de restauración ambiental y de control de las especies alóctonas invasoras de flora	128
7.3. MEDIDAS PARA LA FASE DE EJECUCIÓN.....	129
7.3.1. Delimitación de la zona de obras y jalonado	129
7.3.2. Protección de la calidad de las aguas superficiales de la ría del Oria	130
7.3.3. Protección de la fauna piscícola	131
7.3.4. Medidas contra la difusión de especies alóctonas invasoras	131
7.3.5. Gestión de residuos.....	132
7.3.6. Protección de la calidad del aire y acústica	134
7.3.7. Protección del estado de las vías públicas.....	135
7.3.8. Patrimonio.....	135
7.3.9. Restauración Ambiental y Paisajística	135
7.3.10. Campaña de limpieza	135
8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO.....	136
8.1. OBJETIVO DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	136
8.2. VARIABLES A EVALUAR E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	137
8.2.1. Obtención de los correspondientes informes sectoriales y autorizaciones.....	137
8.2.2. Control del proyecto.....	140
8.2.3. Control de la situación acústica.....	141
8.2.4. Protección de la calidad de las aguas superficiales en fase de obras	142
8.2.5. Programa de restauración ambiental y control de especies alóctonas invasoras de flora en.....	145
8.2.6. Control de la calidad atmosférica y acústica.....	146
8.2.7. Control de la gestión de residuos.....	148
8.2.8. Patrimonio.....	149
8.2.9. Control de la limpieza final.....	150
9. BIBLIOGRAFÍA	151
10. CARTOGRAFÍA.....	153
Alternativa “0” Dike. Plano II.1. Ordenación General. Plan Especial de Ordenación Urbana del Área de Intervención Urbanística Área 14. “Dike” – Orio. Noviembre 2008.....	154
Alternativa “1” Dike. Ordenación Ámbito Dike.....	155
Alternativa “2” Dike. Propuesta de Ordenación del Ámbito Dike en Orio. Abril 2019.....	156

Alternativa “0” Kofradia. Plano "Estado actual edificio Kofradia”	157
Alternativa “1” Kofradia. Plano “Propuesta de ordenación del ámbito Kofradia – Dike en Orio. Edificio Kofradia”	158
Plano 1. Síntesis del Medio	159
ANEXO I. ESTUDIO HIDRÁULICO. GIRDER INGENIEROS, JUNIO – SEPTIEMBRE 2019	160
ANEXO II. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO: MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA. ORIO (GIPUZKOA). ACUSMED, NOVIEMBRE 2019.	161

1. INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Orio, a través de la Junta de Concertación A 14 Dike, está interesado en desarrollar ámbito "14. Dike" del planeamiento vigente destinado al uso residencial y sustituir el edificio de Kofradia, actualmente en estado ruinoso. Para actualizar las propuestas y posibilitar unas actuaciones urbanísticas adecuadas a las necesidades presentes, se procede a la modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Kofradia – Dike.

La modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia está sometido a Evaluación Ambiental Estratégica por aplicación del artículo 6.2.a de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental relativo a *Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior* (Apartado 6.1 de dicha Ley).

A continuación se redacta el Documento Ambiental Estratégico para la solicitud de inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada de la modificación del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia.

1.1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

De acuerdo al art. 6.1.a) de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, la “modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia” está en principio sometida a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria al establecer el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a EIA (en este caso, proyectos de urbanización de zonas residenciales y comerciales con una superficie igual o superior a 1 ha que se sitúan en zonas ambientalmente sensibles –ría del Oria- - epígrafe 21 del anexo IB de la Ley 3/98-). Sin embargo, teniendo en cuenta que según definición del art. 5.2.f de la Ley 21/2013 la modificación se puede considerar como

menor, el Ayuntamiento de Orio decide tramitar la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada de dicha modificación en aplicación del art. 6.2.a) de la citada Ley.

1.2. EQUIPO DE TRABAJO

Para la realización de este estudio, **Ekos Estudios Ambientales S.L.U.** ha organizado un equipo de trabajo que ha actuado bajo la Dirección General de **Antonio Bea**.

En el equipo redactor han participado **Amanda Seoane**, Geógrafa y Máster en estudios ambientales y territoriales, en la Dirección del DAE y redacción, e **Yves Meyer**, Licenciado en Biología, en los temas de caracterización ambiental. Conjuntamente se han abordado los temas de valoración de afecciones ambientales, medidas de integración ambiental y programa de vigilancia ambiental. El Certificado de autoría con firma y número del documento nacional de identidad de los autores se adjunta independiente de éste documento con carácter confidencial.

Los textos relativos a la descripción urbanística de la propuesta y sus alternativas han sido redactados por el arquitecto **Jose María Alkorta**.

2. NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PLAN O PROGRAMA. INTERRACCIÓN CON OTROS PLANES O PROGRAMAS CONCURRENTES

2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA

Con fecha 7 de marzo de 2005 el Ayuntamiento de Orio y la Cofradía de Pescadores de Orio suscriben un Convenio Urbanístico de Planeamiento y Gestión referente a los terrenos propiedad de la citada Cofradía, correspondiente al edificio de la misma, delimitando una Unidad de Ejecución en suelo urbano, incluyendo los terrenos propiedad de la Cofradía y los terrenos de dominio público necesarios para la reordenación de la zona, generando aprovechamiento urbanístico tan solo los primeros.

Su programa edificatorio prevé una ocupación de 640 m², ordenando una edificabilidad equivalente a la correspondiente al edificio existente (2.470 m²) permitiendo una ampliación de la misma hasta 3.036 m² (vuelos incluidos) con un perfil de Planta Baja + 3 Plantas Altas + Planta Bajo Cubierta, y un desglose de usos de 2.570 m²/t de uso residencial y 466 m²/t de uso comercial. Se prevé además una ocupación bajo rasante de 730 m², con destino a aparcamiento y usos auxiliares.

Al Ayuntamiento, en pago del cumplimiento de obligación de la cesión de edificabilidad lucrativa libre de cargas, se le adjudica un local construido en planta baja de 105 m² útiles, libre de cargas de urbanización.

La nueva superficie de ocupación incrementa la correspondiente al edificio de la Cofradía en 54 m², propiedad del Ayuntamiento de Orio, que se prevé compensar, previa su desafectación, mediante entrega de dos plazas de aparcamiento construidas en el nuevo inmueble, valorando la permuta en 26.321,65 €

Todas estas determinaciones de ordenación y gestión se debían incluir en el documento de Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio, en aquel momento de tramitación, previéndose que el sistema de gestión fuera el de gestión privada por concertación, condicionándose la validez del Convenio a la citada aprobación.

Las nuevas condiciones de ordenación, - autorizando el derribo del inmueble y su reconstrucción con nuevas alineaciones - posibilitaban la apertura de un nuevo vial, con la consiguiente reordenación de la zona, amén de la renovación de las infraestructuras de servicio de forma subterránea, como carga de la actuación.

El Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio (en adelante PERCHO) fue aprobado definitivamente en fecha 12-9-2008, incorporando la ficha identificada como Kaia Kalea 1, Hoja 117, Manzana G, Parcela 10, referencia catastral 1614301, la ordenación pormenorizada en los términos del Convenio suscrito.

En su tramitación el PERCHO fue informado favorablemente por el Servicio de Costas de forma previa a su aprobación, sin más referencia que la remisión a la obligación genérica de que las nuevas construcciones deberían ajustarse a la Ley 22/88 de Costas, a pesar de lo cual, cuando se instó por parte de la Cofradía la correspondiente licencia de edificación, fue denegada por Resolución de 10-3-2012 la preceptiva autorización de la Administración Sectorial por entender que el Proyecto no se ajustaba a la Ley de Costas, por no cumplir (el uso residencial) los usos autorizables. Dicha Resolución fue confirmada por Orden de 8 de octubre de 2012 del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, desestimando el Recurso de Alzada interpuesto por la Cofradía, y a su vez confirmada por Sentencia de la Sala de lo Contencioso del TSJ del 15-2-2017, confirmatoria de la de 1ª Instancia del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 2 de Donostia de 16-6-2015, que desestimó el Recurso Contencioso-Administrativo interpuesto por la Cofradía.

Consecuentemente, resulta que las previsiones del PERCHO, aprobado definitivamente, y que daba amparo al Convenio suscrito entre Ayuntamiento y Cofradía, resultan de

imposible cumplimiento, por contravenir sus determinaciones la normativa de Costas. Mientras tanto, se ha producido un grave deterioro del edificio de la Cofradía, encontrándose el mismo en situación de ruina (declarada por resolución expresa).

Por otra parte, se da la circunstancia de que el Ayuntamiento de Orio está acometiendo el proceso de Revisión del vigente PGOU, cuya aprobación definitiva se acordó por el Consejo de Diputados de Diputación Foral el 4-10-2012 (BOG 16-10-2012). Se ha formulado hasta la fecha el Documento de Avance del nuevo PGOU con fecha Septiembre de 2014, y el Ayuntamiento, tras el periodo de sugerencias, ha aprobado los Objetivos y Criterios Generales de Intervención, optando entre las diferentes alternativas del Avance, con fecha 26-6-2018, según acuerdo del Pleno Municipal.

Entre los Criterios y Objetivos Generales de la Intervención, como directrices que deberá desarrollar el nuevo PGOU, se recoge el referente a la ordenación conjunta de los ámbitos “14 DIKE” y “KOFRADIA”, delimitando una actuación discontinua de uso predominante residencial en suelo urbano, integrada por el propio ámbito “14 DIKE” y el solar de Kofradia, estableciendo una única unidad de ejecución a efectos de gestión, con un incremento importante de la edificabilidad prevista hasta este momento en DIKE.

El ámbito “14 DIKE del PGOU vigente de 2012 es un suelo urbano no consolidado que cuenta con planeamiento pormenorizado aprobado y PAU también aprobado definitivamente, teniendo establecido como sistema de actuación el de Concertación, contando ya con la Junta de Concertación legalmente constituida e inscrita en el Registro de Entidades Urbanísticas Colaboradoras el 22-6-2011 (BOG 30-6-2011).

La ordenación de este ámbito, según el actual PEOU, recoge un programa básicamente residencial con 13.863 m²/t, del que 2.384,50 m²/t quedan vinculados a VPO. Además se contemplan 482 m²/t de uso terciario. El proceso de revisión del PGOU para la formulación del nuevo PGOU ha barajado diversas opciones de ordenación en DIKE, pero siempre con un incremento de edificabilidad respecto a la del PEOU vigente, en

línea con la tesis de la ciudad compacta y el objetivo de optimizar la ocupación del suelo como bien escaso, amén de viabilizar la operación, planteándose una edificabilidad residencial entre los iniciales 14.342 m²/t y unos 33.000 m²/t de propuestas que también afectaban e incluían a otros ámbitos, habiéndose considerado que un incremento de edificabilidad razonable, que respetara los estándares máximos de edificabilidad y que fuera compatible con una ordenación que garantizara la adecuada inserción en la trama y el mantenimiento de la calidad urbana, podría posibilitar la resolución del problema del ámbito Kofradia, cuyas previsiones resultan incompatibles con la Ley de Costas.

En sintonía con este criterio, por parte de la Cofradía de Pescadores y con el visto bueno de la Junta de Concertación de Dike, se propuso la formulación de un Convenio Urbanístico de Planeamiento y Gestión en orden a cumplimentar los compromisos básicos asumidos en el Convenio de 2005 y recogidos en el PERCHO de 2008, de forma que la edificabilidad residencial asignada al solar de la Cofradía, 2.570 m²/t, pasara a materializarse en el ámbito 14.-Dike, que vería incrementada la actual edificabilidad ordenada en el PEOU vigente de acuerdo con un criterio de sostenibilidad y adecuada utilización del suelo, y además posibilitara la asignación de esta edificabilidad de 2.570 m²/t que sería reconocida a la Cofradía por la aportación del solar, reconocimiento cuyo origen se encuentra en el PERCHO de 2008 y Convenio de 2005. Además en sustitución de los 466 m²/t de uso terciario que recogía la ficha de Kofradia, se recogerán 500 m²/t de Equipamiento Privado a desarrollar en la propia parcela de Kofradia.

Es así que estimando el Ayuntamiento la oportunidad y conveniencia de instrumentalizar la actuación para resolver el problema de la imposibilidad de materializar los derechos urbanísticos ordenados en el ámbito Kofradia, y cumplir el Convenio de 2005, si no en sus propios términos, al menos en los aspectos fundamentales del mismo, considerando el interés público de la propuesta que permita la definitiva reordenación del ámbito Kofradia, con la apertura de la calle prevista y la regeneración de la redes de infraestructuras como carga del nuevo ámbito discontinuo,

las partes alcanzaron un acuerdo, con intervención de los propietarios de Dike, plasmado en el Convenio de Planeamiento y Gestión, que sustituye y deja sin efecto al Convenio de 7-3-2005.

2.2. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL

El objetivo de la modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia es desarrollar la ordenación estructural y pormenorizada del ámbito en su conjunto de manera que, por una parte, se solucione en “Kofradia” la situación de deterioro ambiental (edificio en situación de ruina declarada por resolución expresa¹) y conflicto urbanístico (imposibilidad de materializar la edificabilidad residencial asignada), mientras que por otra, se posibilita el desarrollo residencial previsto en el ámbito “14.Dike” proponiendo para éste último una ordenación que maximice el potencial de un emplazamiento singular por características ambientales y ubicación en la trama urbana de Orio.

Por otra parte, la modificación del PGOU de Orio en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia tiene en cuenta los siguientes principios de desarrollo sostenible:

- *“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”* del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica.
- *Impulsar una estructura urbana resiliente al cambio climático, compacta y mixta en usos* de la meta 3 Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio de la Estrategia del Cambio Climático 2050 del País Vasco

¹ En octubre de 2019 se procede al derribo del edificio.

La propuesta desarrolla en Dike un espacio residencial con mixtura de usos, incluyendo suelos para destino equipamental y terciario comercial en la misma pieza urbana. A su vez, Dike cuenta con espacios libres y parques urbanos de dominio público. Éste nuevo espacio a desarrollar se articula con el tejido urbano consolidado sin solución de continuidad, tanto paisajísticamente como desde el punto de vista de la movilidad urbana, configurando una prolongación integrada del suelo urbanizado hacia el interior de la ría.

En Kofradia, además, se tiene en cuenta el principio de desarrollo sostenible de *Conservar y mejorar los paisajes y el patrimonio cultural* del Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica, al sustituir un edificio en ruinas y sin protección (no presenta valor arquitectónico o histórico) situado en el Casco Histórico de Orio (Conjunto Monumental) por otro que se armonizará con el conjunto preexistente.

Por otra parte, en consonancia con la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco, (Meta 3 Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio, Línea de actuación 7. *Impulsar una estructura urbana resiliente al cambio climático*, compacta y mixta en usos) la propuesta en Dike incluye superficies de zonas verdes en los espacios interbloque y un parque urbano hacia la ría del Oria, lo que a nivel local puede contribuir a mitigar los impactos derivados del cambio climático y favorecer la adaptación local al mismo mediante soluciones naturales.




2.3. INTERRACCIÓN CON OTROS PLANES O PROGRAMAS CONCURRENTES

2.3.1. Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta)

El Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta) cuenta con aprobación definitiva por Decreto 32/2006, de 21 de febrero. El PTP de Urola Kosta además cuenta con dos modificaciones: 1ª Modificación del PTP del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola-Costa) con Aprobación definitiva mediante Decreto 14/2009 de 27 de enero de 2009 (BOPV de 5 de febrero de 2009, nº 25), y 2ª Modificación del Plan Territorial Parcial del área funcional de Zarautz - Azpeitia (Urola Kosta) en lo relativo a las determinaciones del paisaje con Aprobación definitiva mediante Decreto 132/2018, de 18 de septiembre (BOPV de 27 de septiembre de 2018).

De acuerdo al modelo territorial del área funcional, el ámbito Dike se inserta en “áreas preferentes de nuevo desarrollo residencial de alta densidad”; Kofradia se encuentra en los suelos pertenecientes a “núcleo urbano consolidado”. En ambos casos, los suelos pertenecientes a la margen de la ría se ordenan como equipamientos y espacios libres de interés común, dentro de la categoría “*espacios públicos y paseos peatonales urbanos*”.

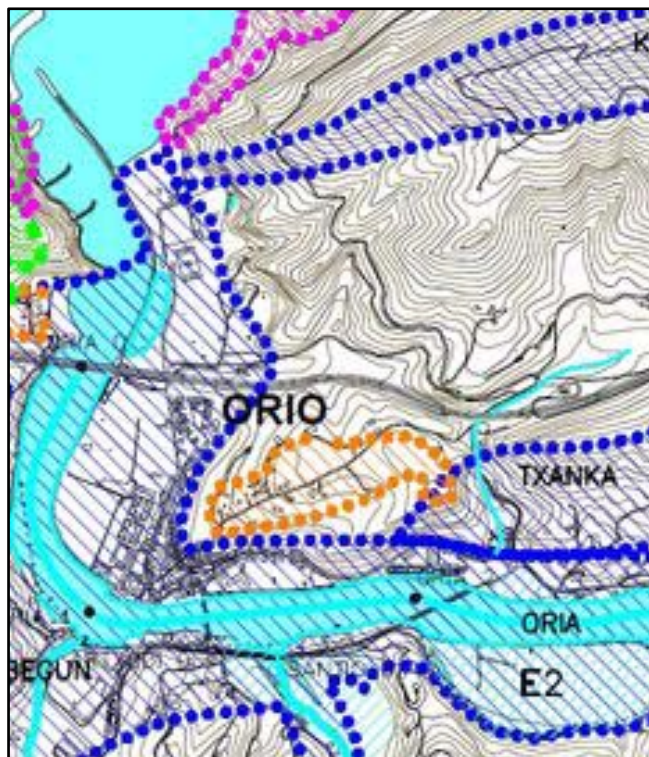





	ÁMBITOS URBANOS DESARROLLADOS: NÚCLEOS URBANOS CONSOLIDADOS
	ÁREAS PREFERENTES DE NUEVO DESARROLLO: DESARROLLO RESIDENCIAL ALTA DENSIDAD
	ESPACIOS PÚBLICOS Y PASEOS PEATONALES URBANOS

Extracto del plano II.1 Modelo Territorial del Área Funcional

Coordenadas UTM 30N ETRS89 Dike: X: 571127.8144, Y: 4791888.8048, Z: 0.953 m
Coordenadas UTM 30N ETRS89 Kofradia: X: 570695.8761, Y: 4791814.0142, Z: 3.252 m

Por otra parte, las determinaciones vinculantes de la ordenación del medio físico del PTP incluye la totalidad de los suelos pertenecientes al ámbito discontinuo Dike – Kofradia bajo el condicionante superpuesto “*aguas subterráneas, protección de acuíferos*” (delimitados en el plano II.2.1), tal como se puede observar en la imagen adjunta:



	AGUAS SUBTERÁNEAS. PROTECCIÓN DE ACUÍFEROS
	ÁREA DE INTERÉS AGRARIO
	ÁREA DE INTERÉS LITORAL

Extracto del plano II.2.1 Determinaciones Vinculantes

Coordenadas UTM 30N ETRS89 Dike: X: 571127.8144, Y: 4791888.8048, Z: 0.953 m
Coordenadas UTM 30N ETRS89 Kofradia: X: 570695.8761, Y: 4791814.0142, Z: 3.252 m

Al respecto cabe señalar que:

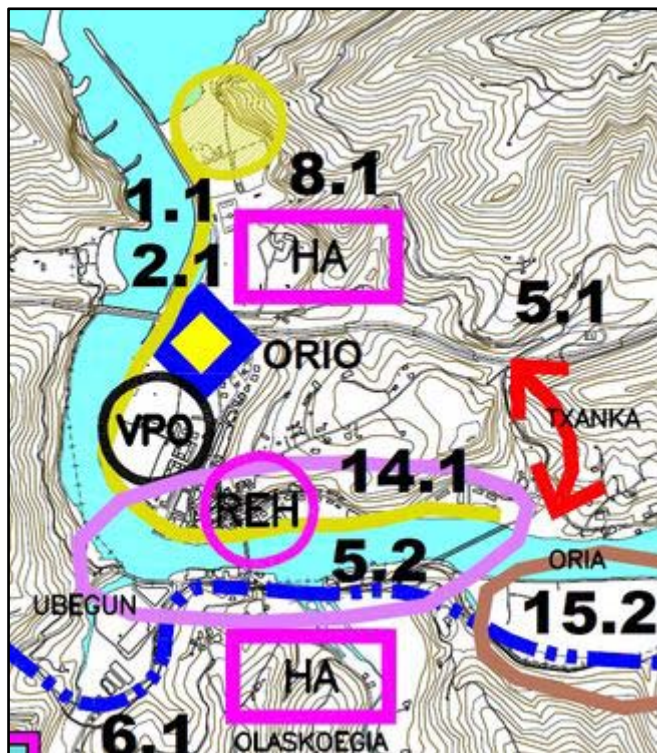
- a) De acuerdo al Artículo 2.5. “Régimen de aplicación a las diferentes tipologías de Categorías de ordenación en el Área Funcional” del Documento “B” – Normas de Ordenación del PTP, apartado b.2) Acuíferos subterráneos de interés: *Para estos ámbitos se define exclusivamente como condicionante adicional que se superpone con la regulación establecida para la categoría de suelo*

correspondiente a dichos ámbitos en cada caso la necesidad de evitar la localización de actividades potencialmente emisoras de contaminantes del recurso hídrico. Se consideran admisibles los usos agropecuarios siempre que se garantice la preservación de la calidad del recurso agua.

- b) De acuerdo al artículo 2.10.c Ordenación del medio rural y otros condicionantes superpuestos del Documento “B” – Normas de Ordenación del PTP, los ámbitos identificados como de protección de acuíferos, delimitados en el plano II.2.1, estarán sometidos a unos condicionantes adicionales de protección que se superponen con la regulación establecida para la categoría de suelo correspondiente a dichos ámbitos en cada caso. El Artículo 2.10.c incluye los siguientes “Condicionantes superpuestos de edificación y uso para los ámbitos de protección de acuíferos subterráneos identificados”: *En los ámbitos correspondientes a aguas subterráneas se evitará la localización de actividades potencialmente emisoras de contaminantes del recurso hídrico. En el supuesto de que ello no sea posible la nueva implantación deberá contar con las instalaciones que garanticen la preservación de las aguas subterráneas para lo cual los proyectos correspondientes deberán contar con el informe preceptivo de la Administración competente en la materia. Se considera como admisible el uso de explotación de áridos.*

En cuanto a infraestructuras, destaca el paso de la Red Básica de Saneamiento E.D.A.R tanto por Dike como por Kofradia.

Entorno al ámbito discontinuo Dike – Kofradia, los criterios generales de planificación e intervenciones estratégicas del PTP contemplan el desarrollo del paseo de la ría del Oria, intervenciones de rehabilitación, y coordinación y compatibilización de planeamientos (Orio – Aia).



	INTERVENCIONES DE REHABILITACIÓN
	ÁMBITOS DE COORDINACIÓN Y COMPATIBILIZACIÓN DE PLANEAMIENTOS
5.2	VARIANTE DE ORIO
14.1	PASEO DE LA RÍA DEL ORIA
	RED FERROVIARIA ESTRUCTURANTE

*Extracto del plano II.6 Criterios Generales de Planificación e Intervenciones
Estratégicas del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta)*

Coordenadas UTM 30N ETRS89 Dike: X: 571127.8144, Y: 4791888.8048, Z: 0.953 m
Coordenadas UTM 30N ETRS89 Kofradia: X: 570695.8761, Y: 4791814.0142, Z: 3.252 m

El ámbito discontinuo Dike – Kofradia se encuentra fuera de los enclaves de interés natural y áreas de interés natural, agrario, forestal, hidrológico y litoral, definidas en el PTP. Tampoco se encuentran en el ámbitos suelos afectados por áreas de interés geológico - geomorfológico o zonas arqueológicas de interés definidas en el mismo. De acuerdo al modelo territorial del área funcional, el ámbito de modificación de

planeamiento se sitúa fuera de los suelos protegidos por el PTP por relevantes valores ambientales.

Por otra parte, el ámbito discontinuo Dike – Kofradia no se encuentra dentro de las Áreas de Especial Interés Paisajístico determinadas en la 2ª Modificación del Plan Territorial Parcial del área funcional de Zarautz - Azpeitia (Urola Kosta) en lo relativo a las determinaciones del paisaje (Aprobación definitiva Decreto 132/2018, de 18 de septiembre,); tampoco se ve afectado por la 1ª Modificación del PTP del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola-Costa), Aprobación definitiva Decreto 14/2009 de 27 de enero de 2009,

No se detectan incompatibilidades entre la modificación de planeamiento propuesta y el PTP de Urola Kosta.

2.3.2. Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentra aprobado definitivamente por Decreto 177/2014, de 16 de septiembre.

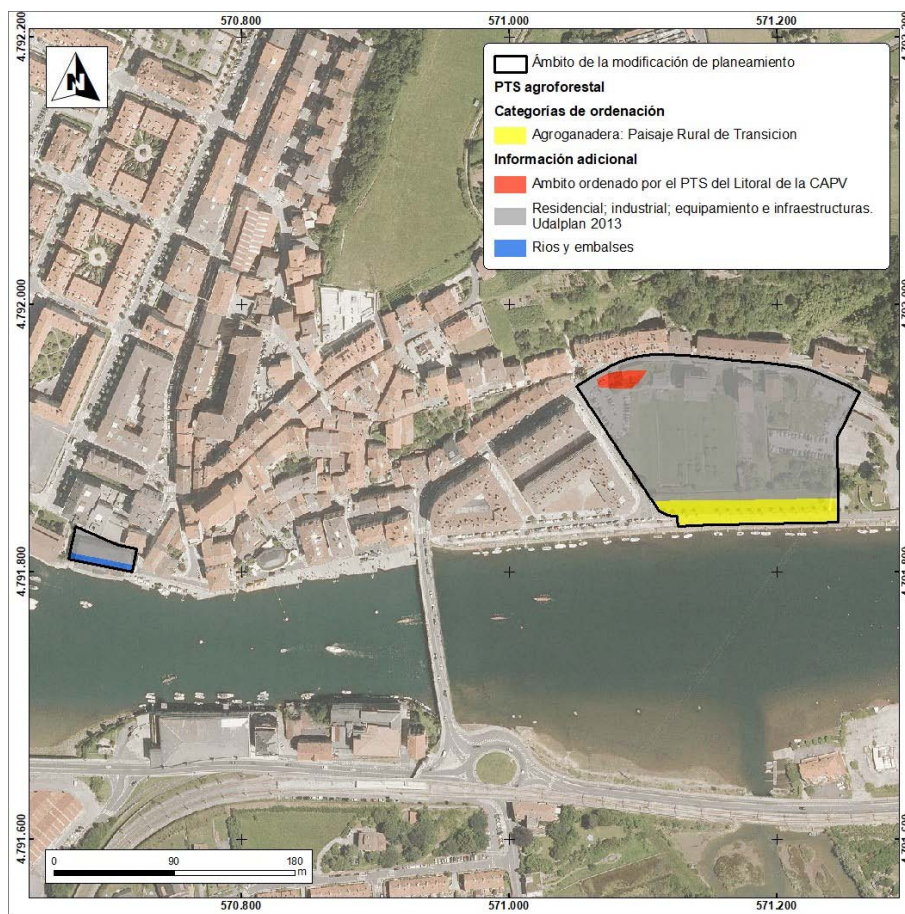
Éste Plan tiene como objetivos principales la defensa y protección de la tierra y en general del sector agrario y sus medios, la concreción del panorama rural actual y el impulso de una ordenación territorial que plantee la planificación desde criterios rurales.

De acuerdo a éste plan, la mayor parte del ámbito objeto de la modificación de planeamiento está incluido en la categoría “Suelo residencial, industrial, de equipamiento e infraestructuras”. Ésta categoría queda fuera del ámbito de ordenación de éste PTS.

Una franja de terreno limítrofe a la ría (2380 m²) se halla en la categoría “Paisaje Rural de Transición. Así mismo, una reducida superficie de 371 m² ubicado en el extremo norte de Dike corresponde a suelos ordenados por el PTS del Litoral de la CAPV.

La propuesta de ordenación de la modificación de Normas en Dike deja libre de edificación la franja de terreno limítrofe a la ría incluida en la categoría “Paisaje Rural de Transición”, en todo caso señalar que de acuerdo a la matriz de regulación de usos del PTS Agroforestal, los crecimientos apoyados en núcleos preexistentes (2.b.–) son un uso admisible, si bien queda matizado en el propio Artículo 62.– Matriz de Regulación de Usos y Actividades que *“En el caso de plantear el planeamiento municipal un crecimiento apoyado en núcleos preexistentes sobre un área calificada por el PTS Agroforestal como Agroganadera y Campiña – Alto Valor Estratégico, Paisaje rural de Transición, forestal Monte Ralo, Forestal o Mejora Ambiental, no recayente en áreas de interés preferente del PTP, el planeamiento contendrá, dentro de su análisis de alternativas una valoración específica del impacto en el medio agrario.”*

De acuerdo a la matriz de regulación de usos y actividades del PTS Agroforestal no se detectan incompatibilidades de uso con la modificación de planeamiento propuesta.

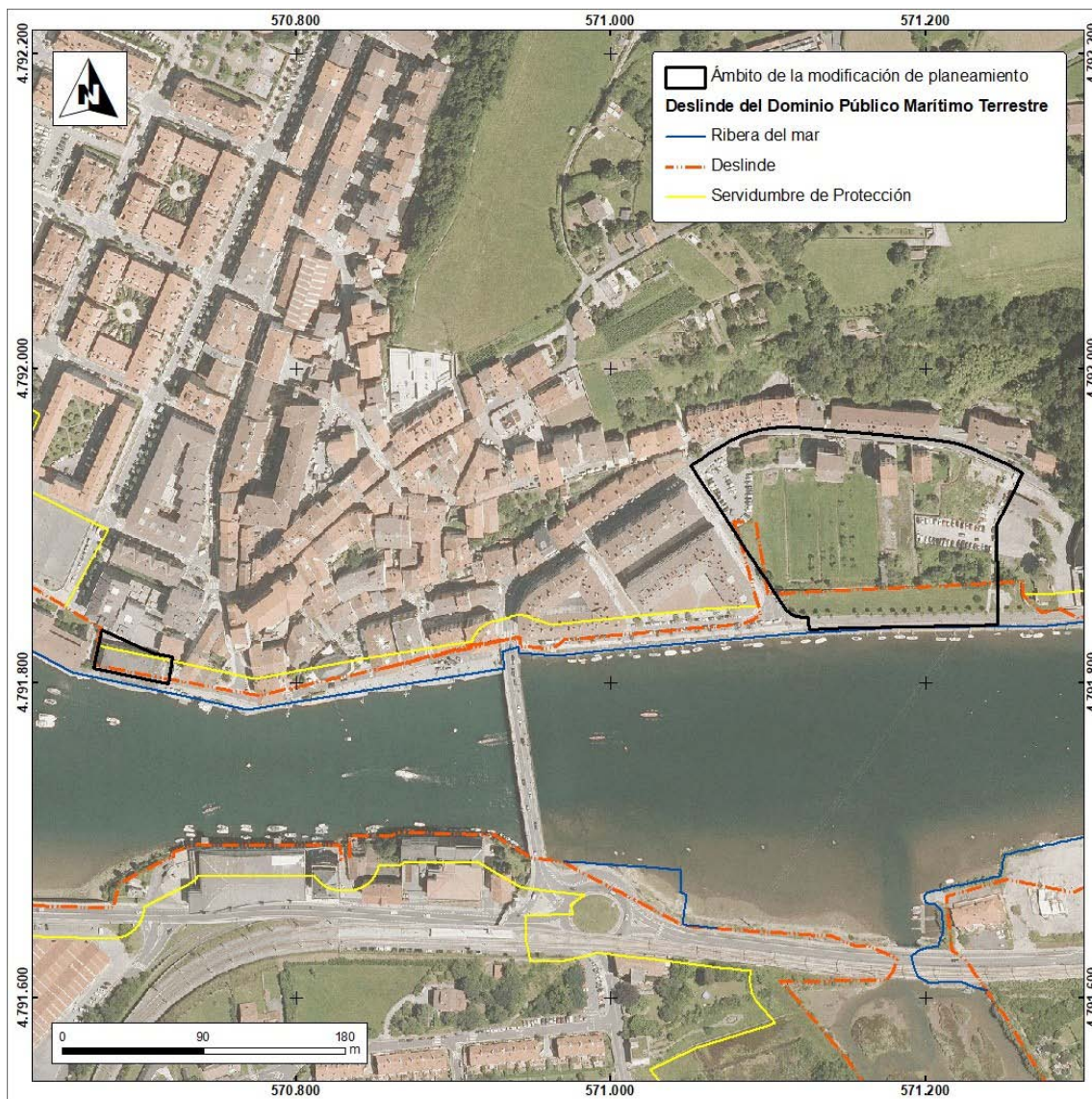


*PTS Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
(Fuente: Goeuskadi)*

2.3.3. Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral

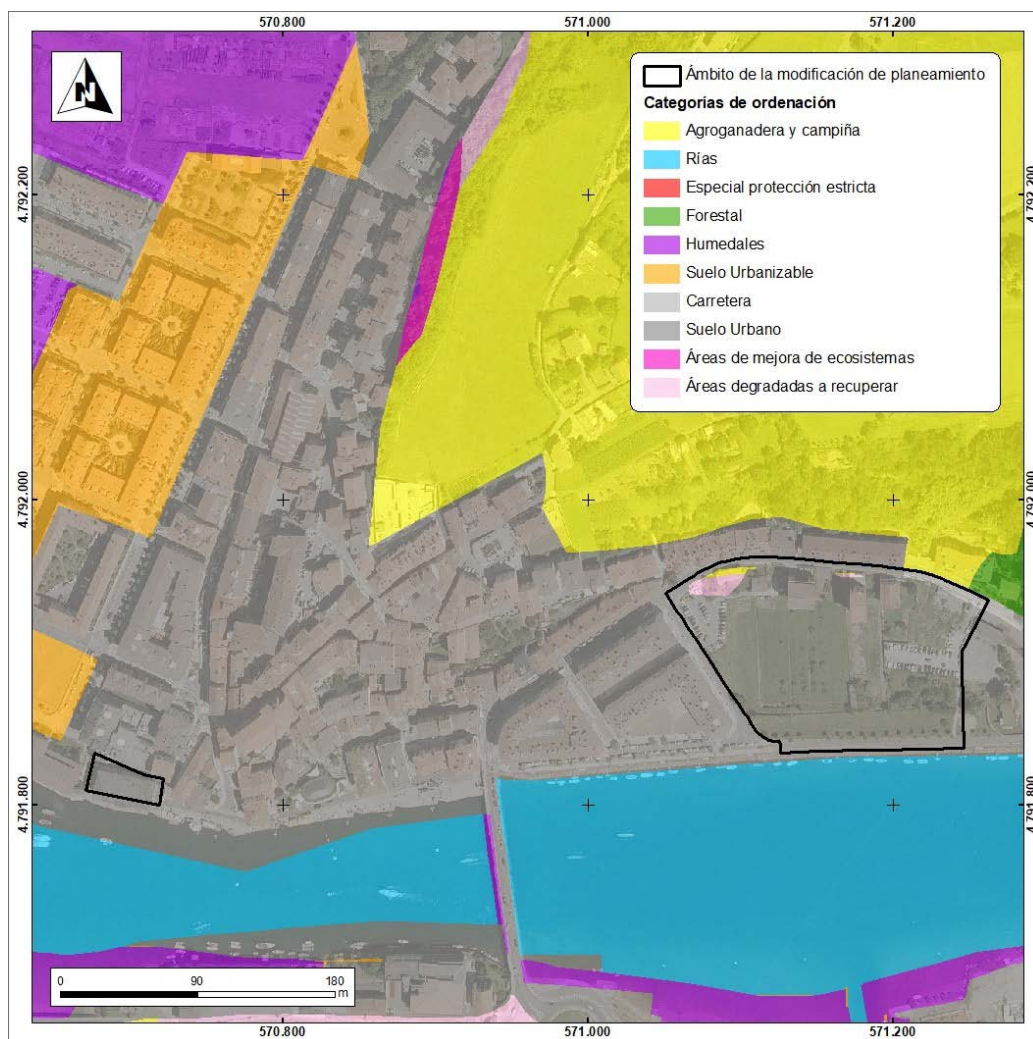
El Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco está aprobado definitivamente por Decreto 43/2007, de 13 de Marzo.

Según el plano de ordenación número 11 del PTS de Protección y Ordenación del Litoral, los terrenos del ámbito discontinuo Dike - Kofradia están en suelo urbano, afectados por el deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre.



Deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre en la zona de estudio

En la actualidad, el Dominio Público Marítimo Terrestre del ámbito se encuentra deslindado con carácter definitivo.



*PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
(Fuente: Geoeuskadi)*

Para las Zonas de suelo urbano y urbanizable, a excepción de los ámbitos cuya regulación se remite al PTS de márgenes de ríos y arroyos (art. 4.2.c) su ordenación se remite al cumplimiento de la legislación de costas y al planeamiento municipal (art. 5).

El artículo 4 del Decreto de aprobación, recoge la coordinación entre la ordenación contenida en este PTS y otros, en concreto, en la zona de rías: “(...) c) En las márgenes de las rías, la ordenación se coordinará con el Plan Territorial Sectorial de márgenes de ríos y arroyos aprobado definitivamente, en los siguientes términos: (...) Sobre el suelo urbano y urbanizable vigentes se aplicarán igualmente las condiciones de ordenación

definidas en tal Plan (el Plan Territorial Sectorial de márgenes de ríos y arroyos)”. No obstante lo anterior, en cuanto territorio costero, serán de aplicación en las rías las limitaciones establecidas en la legislación de costas.

Por otra parte, el artículo 31 procede a regular los usos y actividades en las márgenes de las rías del medio terrestre, y para el suelo urbano y urbanizable vuelve a imponer los criterios del art. 4 remitiendo al PTS de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV.

De acuerdo a la normativa del PTS del Litoral, no se detectan incompatibilidades de uso con la modificación de planeamiento propuesta.

2.3.4. Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV - Vertiente Cantábrica

El Plan Territorial Sectorial de Ordenación de las Márgenes de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. se encuentra aprobado definitivamente mediante el Decreto 415/1998 y modificado mediante Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertientes Cantábrica y Mediterránea) - (BOPV de 12 de diciembre de 2013).

El objeto de éste PTS es la correcta ordenación territorial de las márgenes de los ríos y arroyos de la vertiente cantábrica, entendiendo que constituye uno de los retos más importantes en la CAPV.

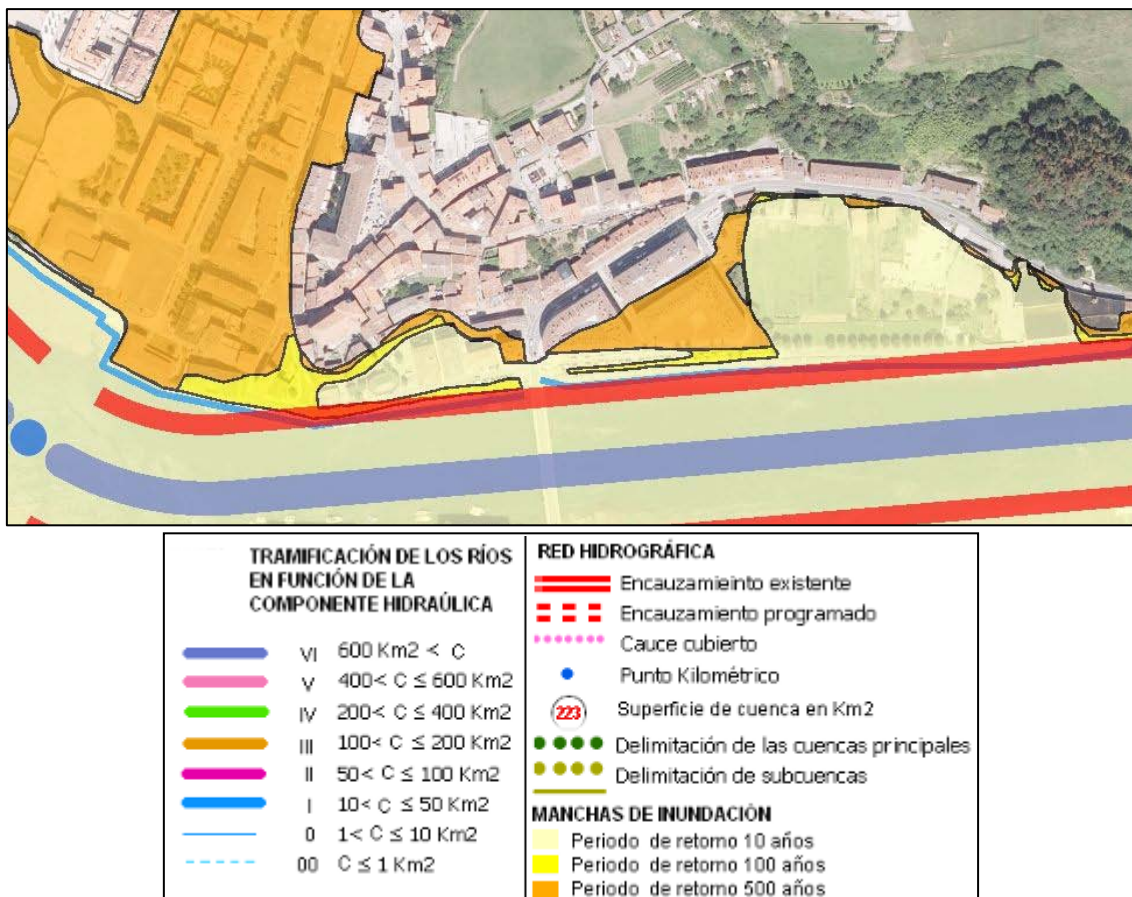
Su ámbito de ordenación está constituido por el conjunto de franjas de suelo de 100 m. de anchura situadas a cada lado de la totalidad de los cursos de agua de la vertiente cantábrica desde su nacimiento hasta su desembocadura, así como las franjas de 200 m. de ancho situadas en torno a los embalses.

El PTS realiza una regulación de los usos y la edificación en las márgenes de los cauces, para lo cual realiza una tramificación de la red fluvial en función de tres criterios: según su componente medioambiental; según su componente hidráulica y según su componente urbanística.

De acuerdo a la componente **medioambiental** el río Oria a su paso frente al ámbito discontinuo Dike - Kofradia no se halla tramificado. Los suelos objeto de actuación se clasifican como suelo urbano (Kofradia) y suelo urbanizable (Dike), y a los mismos no llega la zona de vulnerabilidad de acuíferos muy alta o alta.

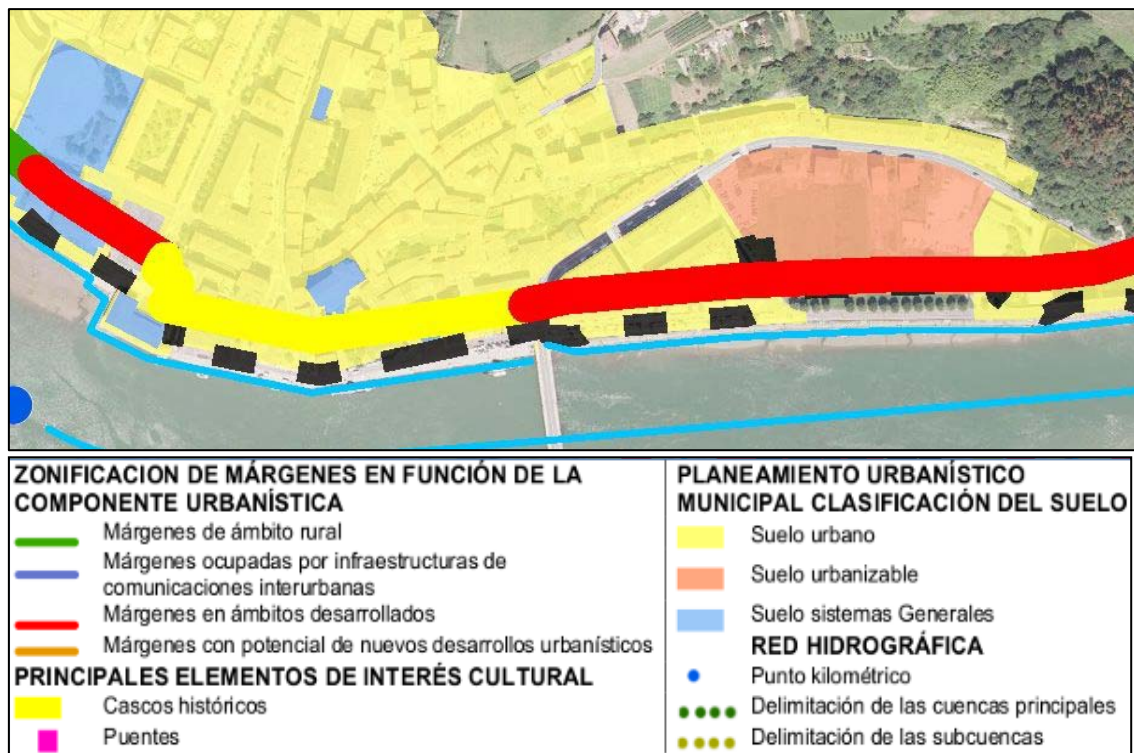


Según la **componente hidráulica**, a su paso frente al área de actuación el río Oria se tramifica como de "Nivel VI", cuenca de más de 600 Km². El área se ve asimismo afectada por manchas de inundación de 10, 100 y 500 años de período de retorno.



Se ha procedido a la elaboración de un Estudio Hidráulico específico con la ordenación propuesta para el ámbito “14. Dike” en la presente modificación puntual del Plan General a fin de determinar la inundabilidad real del ámbito una vez ejecutado el planeamiento propuesto (situación futura). De acuerdo a las conclusiones del Estudio Hidráulico realizado por Girder Ingenieros (Junio 2019), que se incluye en el Anexo I del presente Documento Ambiental Estratégico, la plataforma de la urbanización del ámbito de Área “14. Dike” queda fuera del área inundable.

La **componente urbanística** tramifica el río Oria a su paso frente al ámbito de actuación como márgenes en ámbitos desarrollados; la ribera frente a Kofradia se incluye entre los elementos de interés cultural y se tramifica como *cascos históricos*.



2.3.5. Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas del País Vasco

El Plan Territorial Sectorial de Zona Húmedas del País Vasco está aprobado definitivamente por Decreto 160/2004, de 27 de julio. Posteriormente ha habido las siguientes modificaciones:

- Edicto de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco, que anula parcialmente el Decreto 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. No afecta al ámbito discontinuo Dike – Kofradia.
- Orden de 3 de mayo de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Inventario de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. No afecta al ámbito discontinuo Dike – Kofradia.

- Decreto 231/2012, de 30 de octubre, de modificación del Decreto por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. No afecta al ámbito discontinuo Dike – Kofradia.

El ámbito discontinuo Dike - Kofradia se encuentra afectado por el PTS de Zonas Húmedas al hallarse en la zona clasificada Grupo II, Ría del Oria (A1G4), con zonificación de urbano-casco (U1).

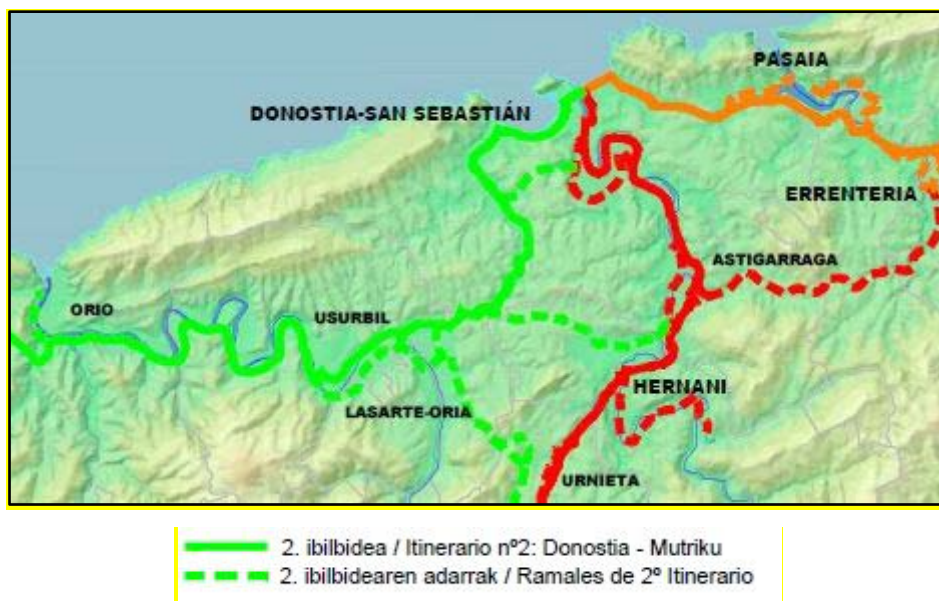
De acuerdo al Artículo 17.– *Carácter de las determinaciones y disposiciones del plan territorial sectorial*, “En el Suelo Urbano o Urbanizable con planeamiento de desarrollo (Plan Especial, Plan Parcial) sin aprobación inicial, éste se adaptará al PTS. En el resto del Suelo Urbano o Urbanizable con planeamiento de desarrollo aprobado inicialmente, el PTS se limita a recomendar una serie de actuaciones.”

Los terrenos urbano-casco (U1) comprenden todo el núcleo de Orio y enclaves urbanos distribuidos a lo largo de la ría. Las recomendaciones del PTS de Zonas Húmedas para las el suelo urbano – casco (U1) en Orio son: control de vertidos, especialmente en los espacios industriales, y restauración de riberas. Disposición adicional Tercera.– *Recomendaciones para las áreas de suelo urbano en los ámbitos de las zonas húmedas costeras.*

2.3.6. Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa

El Plan Territorial Sectorial de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa se encuentra definitivamente aprobado mediante Norma Foral de 6/2014, de 30 de junio. Éste PTS propone la creación de una Red Básica de Vías Ciclistas de Gipuzkoa (RBVCG) que alcanza una longitud de aproximadamente 424 km y conecta entre sí las principales áreas urbanas de Gipuzkoa.

La red está constituida por un conjunto de infraestructuras ciclistas de carácter urbano e interurbano, estructuradas en nueve ejes principales denominados itinerarios, que discurren por el Territorio Histórico.



Extracto del Plano A-06 Red Básica de Vías Ciclistas de Gipuzkoa (RBVCG) del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa

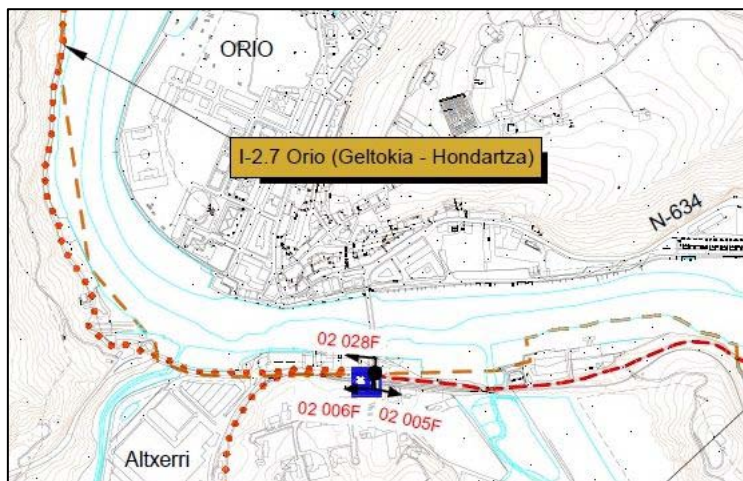
El itinerario I-2, correspondiente al eje costero Donostia - Deba - Mutriku, supone la prolongación hacia el oeste del itinerario I-1, desde la capital hasta el límite administrativo con Bizkaia (Berriatua) en Mutriku (Satarraran).

El eje principal se ha completado con los siguientes ramales:

- I-2.1 Donostia (Lugaritz) - Donostia (Morlans): 2,0 km.
- I-2.2 Donostia (Añorgatziki) - Donostia (Errekalde, G-21): 1,4 km.
- I-2.3 Donostia (Errekalde) - Astigarraga (Ergobia): 5,0 km.
- I-2.4 Lasarte-Oria - Urnieta: 6,6 km.
- I-2.5 Usurbil (Txikierdi) - Donostia (Zubieta): 0,4 km.
- I-2.6 Lasarte-Oria - Usurbil (Santuene): 4,1 km.
- I-2.7 Orío - Orío (Oribarzarko Hondartza): 1,7 km.

I-2.8 Mutriku - Mutriku (Hondartza): 0,8 km.

El ámbito discontinuo Dike – Kofradia no se halla afectado ni por el eje principal ni por los ramales del PTS de vías ciclistas de Gipuzkoa.



Udalerria: USURBIL				
Titularitatea	Kategoria	Luzera (m)	Zehaztapen mota	Antolamendu planoak
Oinarrizko Foru Sarea (GBBOFS)	Burututako Oinarrizko Foru Sarea (BOFS)	0	→ Loteslea	C-2.3
	Planifikatutako Oinarrizko Foru Sarea (POFS)	7.417	→ Loteslea	C-2.6
		2.643	→ Iradokizuna	C-2.7
Oinarrizko Udal Sarea (GBBOUS)	Burututako Oinarrizko Udal Sarea (BOUS)	0	→ Gomendioa	
	Planifikatutako Oinarrizko Udal Sarea (POUS)	2.027	→ Gomendioa	
Municipio: USURBIL				
Titularidad	Categoría asociada	Longitud (m)	Tipo de determinación	Planos de ordenación
Red Básica Foral (RBFVCG)	Red Básica Foral Existente (RBFE)	0	→ Vinculante	C-2.3
	Red Básica Foral Planificada (RBFP)	7.417	→ Vinculante	C-2.6
		2.643	→ Sugerencia	C-2.7
Red Básica Local (RBLVCG)	Red Básica Local Existente (RBLE)	0	→ Recomendatoria	
	Red Básica Local Planificada (RBLP)	2.027	→ Recomendatoria	

Extracto del Plano C-2.8 “Itinerarios de la red básica de vías ciclistas de Gipuzkoa”

2.3.7. Planeamiento General de Orio y evaluación ambiental estratégica

Mediante resolución de la Diputación Foral de Gipuzkoa, de 26 de **diciembre de 2006**, fueron aprobadas definitivamente las **Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio** que sustituyeron a las aprobadas por el Consejo de Diputados el 15 de noviembre de 1988 y el 27 de marzo de 1990

La aprobación de 26/12/2006 fue condicionada por la Diputación Foral al cumplimiento de algunas condiciones. Recogiendo el condicionado se elaboró, con fecha Diciembre 2007, un Texto Refundido de las Normas Subsidiarias aprobadas el 26/12/2006. Éste Texto Refundido fue aprobado mediante resolución municipal y foral de, respectivamente, 20 y 27 de diciembre de 2007. El condicionado no afectaba al ámbito "14. Dike".

Las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio aprobadas en diciembre de 2006 fueron sometidas a Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental. A lo largo de su tramitación, el expediente fue objeto de los dos informes correspondientes:

- Orden Foral de 24 de agosto de 2004, del Departamento para el Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Gipuzkoa por el que se emite el informe preliminar de impacto ambiental

Se redacta el Estudio de Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio, Ekolur Julio de 2005.

- Orden Foral de Mayo de 2006, del Departamento para el Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Gipuzkoa por el que se emite el informe definitivo de impacto ambiental, de carácter favorable, con condiciones.

Se redacta el documento complementario denominado "Examen de alternativas de suelos de actividades económicas" atendiendo al informe definitivo de impacto ambiental.

Mediante resolución de 23 de noviembre de 2010 fue aprobada definitivamente el documento denominado "Estudio de viabilidad Económico-Financiera y de Programación de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio".

Las Normas Subsidiarias aprobadas el 26/12/2006 fueron promovidas en el marco jurídico-urbanístico vigente con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley de Suelo y Urbanismo, de 30 de junio de 2006, y en todo caso fueron aprobadas definitivamente con posterioridad a la entrada en vigor de esa Ley. La aprobación definitiva de 26/12/2006 había quedado condicionada al cumplimiento de la citada Ley. Así, quedaban sin valor normativo las disposiciones contenidas en ese documento urbanístico no ajustadas a las normas de aplicación directa establecidas en las Disposiciones Transitorias de la Ley de Suelo y Urbanismo, de 30 de junio de 2006.

Transcurridos unos años, el Ayuntamiento de Orio acordó iniciar el proceso de adaptación de las referidas Normas Subsidiarias de Planeamiento a la Ley de Suelo y Urbanismo, de 30 de junio de 2006. Mediante acuerdo de **8 de mayo de 2012**, la Diputación Foral de Gipuzkoa aprobó definitivamente el **Plan General adaptado a la Ley de Suelo y Urbanismo**, de 30 de junio de 2006, y reajustado con las condiciones establecidas con ocasión de su aprobación provisional y definitiva. El Plan General aprobado consolida las propuestas de ordenación material planteadas en las Normas Subsidiarias aprobadas en diciembre de 2006.

En atención al objetivo del Plan General aprobado en mayo de 2012 (adaptar las Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas el 26/12/2006 a la legislación vigente), y a las afecciones que conllevaba su consecución (consolidación de las propuestas de ordenación urbanística material establecidas en esas Normas Subsidiarias, e introducción de modificaciones de carácter básicamente formal que requiere la

consecución del citado objetivo), se concluyó que la evaluación ambiental de la que fueron objeto las referidas Normas Subsidiarias era y seguía siendo válida y correcta para Plan General aprobado en mayo de 2012. En ésta línea, mediante informe de 5 de octubre de 2011, la Dirección General de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa indicó que *se considera que la adaptación del las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio a lo dispuesto en la Ley de Suelo y Urbanismo, de 30 de junio de 2006 no produce efectos significativos en el medio ambiente distintos a los ya evaluados durante la tramitación de aquellas, y que todas las medidas protectoras y correctoras y el programa de vigilancia ambiental establecidos en el Estudio de Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental de dichas Normas Subsidiarias son plenamente validas y aplicables a las determinaciones y propuestas concretas establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Orio.*

El Texto Refundido (junio de 2012) del Plan General aprobado en mayo de 2012 incluye el documento “1.3. Informe de Sostenibilidad Ambiental” señalando que el contenido del documento "1.3 Informe de Sostenibilidad Ambiental" debe entenderse conformado por el Estudio de Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Orio.

La actuación en el ámbito “14.Dike”, perteneciente a las áreas consolidadas realizadas a partir de la aplicación de las anteriores NN.SS. (Mutiozabal, Erribera, Azkue, Dike y Anibarko Portua), no se incluyó en la valoración de impactos en el Estudio de Evaluación Conjunta de impacto Ambiental de la revisión de las Normas subsidiarias de Orio, tal como se señala en su apartado 5.2.3. ACTUACIONES PROPUESTAS POR LAS NN.SS del citado estudio, cuyo texto se transcribe a continuación:

Entre las actuaciones propuestas se han seleccionado aquellas de carácter municipal que tienen una incidencia territorial. Las actuaciones consideradas son las siguientes:

1. *Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico*
2. *Clasificación de suelo urbanizable y propuesta de desarrollo residencial y espacios libres en el sector 8 “Munto”*
3. *Clasificación de suelo urbanizable y propuesta de creación de polígono industrial en sector 20 “Aizperro”.*
4. *Nueva infraestructura viaria entre Zelai y carretera Txanka-Playa.*
5. *Desarrollo residencial, ampliación de equipamiento y creación de un parque público de borde de meseta en sector 17 “Zelai”.*
6. *Implantación aislada en Suelo No Urbanizable: Camping Talaimendi*

A continuación se realiza una identificación y valoración de los impactos generados para cada una de estas seis actuaciones.

Para cada una de estas actuaciones se han elaborado varios planos en los que se refleja la ordenación propuesta y las variables ambientales que pueden ser afectadas por las mismas.

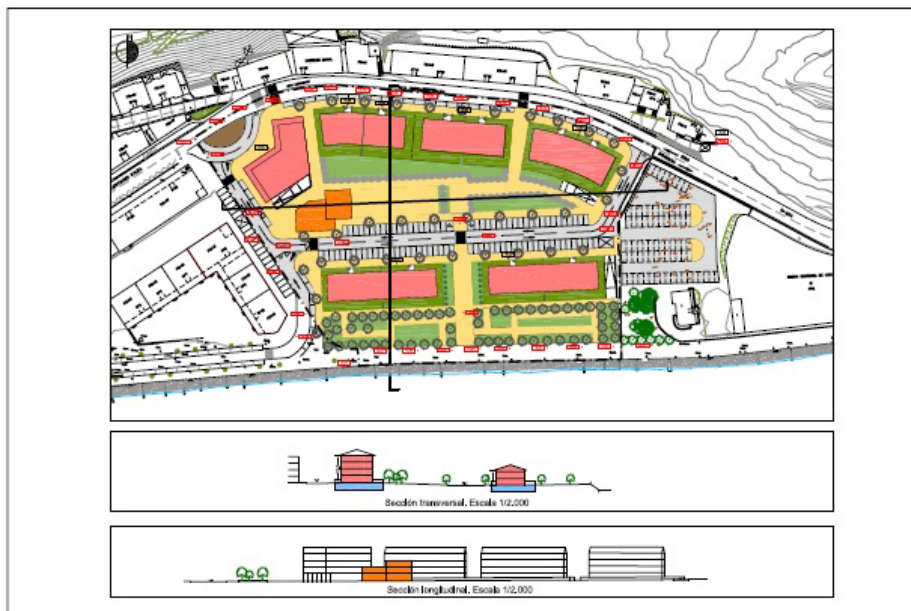
La actuación en el ámbito “14.Dike”, sin embargo, sí se incluyó en el estudio de alternativas del citado EsECIA, entre las principales alternativas de desarrollo residencial.

Las Normas Urbanísticas Particulares del ámbito urbanístico “14.Dike” del Texto Refundido (junio de 2012) del Plan General aprobado en mayo de 2012 (que consolida las propuestas de las Normas Subsidiarias aprobadas en diciembre de 2006), recoge en el apartado *II. Criterios y Objetivos Generales de Ordenación* la **consolidación** del Plan Especial de Ordenación Urbana promovido en el ámbito y aprobado definitivamente mediante resolución de 18 de setiembre de 2008 y del Programa de Actuación Urbanizadora correspondiente, aprobado definitivamente mediante resolución de 17 de marzo de 2009. El ámbito no ha sido objeto de mayores actuaciones o gestiones en pro de su desarrollo y ejecución.

Mediante resolución de 24 de julio de 2013, el Ayuntamiento de Orio acordó promover el proceso de elaboración del nuevo Plan General de Ordenación Urbana del municipio. Con fecha de septiembre de 2014 se presenta el Avance de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Orio. El 21 de julio de 2015 el Ayuntamiento de Orio remitió a la Dirección General de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica del referido nuevo Plan General. Con posterioridad, la Dirección General de Medio Ambiente emitió el documento de alcance de la referida evaluación y lo remitió al Ayuntamiento de Orio (16 de noviembre de 2015). Más adelante (enero de 2016), ese mismo Departamento envió al Ayuntamiento un informe de URA asociado a dicho documento de alcance. En diciembre de 2017 el Ayuntamiento de Orio reiteró la solicitud de inicio con un nuevo documento de inicio dado que, desde la emisión del citado documento de alcance, habían transcurrido dos años; es decir, se había superado los 15 meses previstos en el artículo “17.3” de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. A la solicitud de inicio reiterada se adjuntó el Avance de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana, elaborado en setiembre de 2014.

Teniendo en cuenta, por un lado, el modelo de desarrollo urbano previsto en el planeamiento vigente, y, por otro, los condicionantes del ámbito (suelos llanos; cercanía al centro urbano y a la ría del Oria; gran calidad global; etc.) el **Avance de la revisión del PGOU** propone otras alternativas de ordenación del ámbito que se suman a la propuesta vigente del PEOU de septiembre de 2008:

Dike opción 1 (P.E. vigente):



*Dike opción 1 (P.E. vigente)
Avance del PGOU de Orio (Septiembre 2014)*

Dike opción 2 (Alternativa):



DIKE, OPCIÓN 2 (Alternativa)

*Dike opción 2 (Alternativa)
Avance del PGOU de Orio (Septiembre 2014)*

Se descarta la implantación de edificaciones residenciales de edificabilidad baja, sustituyéndolas por bloques de vivienda colectiva de mayor densidad. Con el objetivo de lograr una mayor permeabilidad visual y peatonal hacia la ría, se plantean edificaciones perpendiculares a ella, y de fondo medio para un mejor rendimiento. El perfil, de cuatro plantas y ático sobre rasante, es similar al de las edificaciones del entorno.

- Edificabilidad urbanística sobre rasante:
 - Residencial: 18.000 m²(t)
 - Uso terciario: m²(t)
 - Total: 18.000 m²(t)

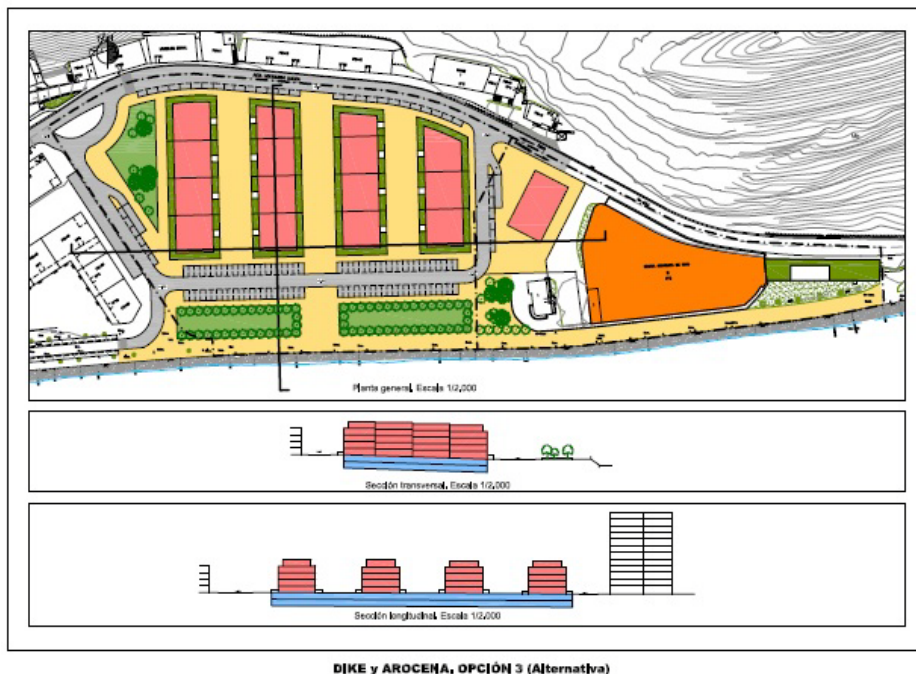
- Número de viviendas: 200 viv.

- Edificabilidad bajo rasante: La que resulte de las determinaciones que a ese respecto establezca el nuevo Plan General. De consolidarse las previsiones establecidas en el planeamiento vigente, esa edificabilidad sería equivalente a la de dos plantas de sótano.

- Perfil edificatorio (sobre rasante): planta baja + 4 plantas altas + ático.

- Altura de la edificación (sobre rasante): 16,00 m.

Dike y Arocena Opción 3 (Alternativa):



DIKE y AROCENA, OPCIÓN 3 (Alternativa)
Dike y Arocena Opción 3 (Alternativa)
Avance del PGOU de Orio (Septiembre 2014)

Conlleva la ordenación conjunta de los ámbitos Dike y Arocena. Daría pie a la posible ordenación de la fábrica Arocena como equipamiento público. Con esa salvedad, es una propuesta equivalente en gran medida a la alternativa anterior.

- Edificabilidad urbanística sobre rasante:
 - Residencial: 22.550 m²(t)
 - Uso terciario: 450 m²(t)
 - Total: 23.000 m²(t)
- Número de viviendas: 250 viv.
- Edificabilidad bajo rasante: La que resulte de las determinaciones que a ese respecto establezca el nuevo Plan General. De consolidarse las previsiones

establecidas en el planeamiento vigente, esa edificabilidad sería equivalente a la de dos plantas de sótano.

- * Perfil edificatorio (sobre rasante):
 - General: planta baja + 4 plantas altas + ático.
 - Excepción: planta baja + 11 plantas altas.

- Altura de la edificación (sobre rasante):
 - General: 16,00 m.
 - Excepción: 34,00 m.

2.3.8. Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio

El Ayuntamiento de Orio cuenta con un Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico (Abril 2007). El ámbito delimitado en el Plan Especial incluye el edificio de Kofradia, si bien el Plan no incluye determinaciones específicas para éste edificio, ni lo incluye entre los elementos protegidos por el mismo.

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

3.1. ASPECTOS GEOFÍSICOS

3.1.1. Clima y cambio climático

Climatología

Según la clasificación de los territorios climáticos de la Agencia Vasca de Meteorología, el ámbito de la modificación de normas se enmarca en la zona climática “vertiente atlántica”, que incluye a la totalidad de las provincias de Bizkaia, de Gipuzkoa y del norte de Álava/Araba.

Presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso denominado clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. La temperatura media anual se encuentra cercana a los 15° C, con un mínimo cercano a los 11 °C en enero y máximos ligeramente inferior a 20°C en agosto (media del periodo 1971-2000). Estas cifras ilustran la oscilación térmica anual moderada de la zona aunque son posibles episodios cortos de fuerte calor ligados a las masas de aire continental africano, con subidas de temperatura de hasta 40°C, y episodios fríos con mínimas absolutas invernales cercanas a los 0°C ligados a masas de aire del norte continental.

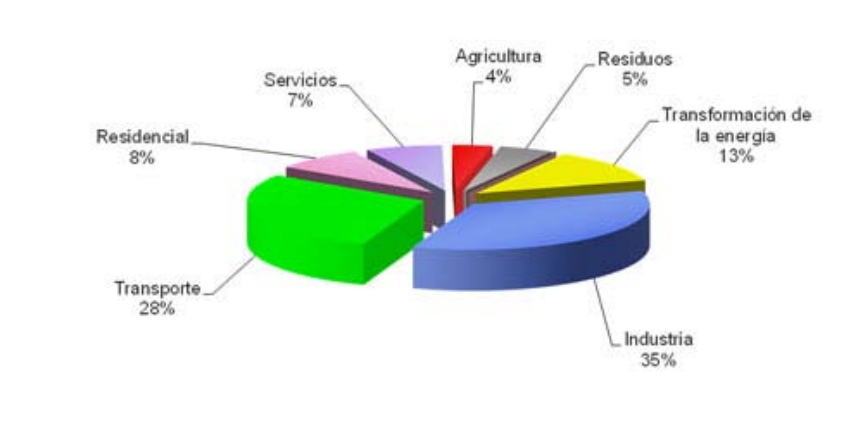
Los valores pluviométricos son muy elevados, superiores a los 2.000 mm de media anual. No existe estación seca, aunque si aparecen un mínimo estival acusado (junio, julio y agosto), mientras que los máximos mensuales ocurren en invierno (noviembre a febrero) y primavera (marzo a mayo).

Cambio climático

El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han

disminuido, el nivel del mar se ha elevado. Existe un consenso entre la comunidad científica de que desde 1850 la principal razón del cambio climático actual está ligada al aumento de la concentración en el atmósfera de Gases de Efectos Invernaderos (GEI) asociados a las actividades de producción y hábitos de consumo de las personas.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, considerando las emisiones asociadas a la electricidad que consume el sector industrial (emisiones indirectas), los sectores con mayores emisiones son el industrial, transporte y energético, tal como se puede observar en el siguiente gráfico:



Emisiones por sector económico (Fuente: Gobierno vasco, 2016)

En el marco de los proyectos Klimatek se ha elaborado el estudio “Escenarios Regionales de Cambio Climático de Alta Resolución sobre el País Vasco” del cual se han obtenido:

- Un atlas climático
- Escenarios de cambio climático para el siglo XXI, de alta resolución espacial (1km x 1km) generados a partir de simulaciones realizadas en el marco del proyecto Euro-CORDEX.

Anteriores estudios de menor resolución espacial indicaban variaciones significativas de las variables climáticas básicas.

- Aumento de las temperaturas mínimas en invierno y de las máximas en verano
- Disminución de las lluvias entre un 15 y 20% para finales de siglo
- Calentamiento de la temperatura del agua y ascenso del nivel del mar

En cuanto a impactos consecuencia del cambio climático, las previsiones apuntan a que las mayores afecciones se darán en zonas costeras como consecuencia del ascenso del nivel medio del mar (proyección de 49 cm para finales de este siglo). También se prevén afecciones a los ecosistemas fluviales como consecuencia de la alteración de los caudales de los ríos con disminución en el aporte de agua en invierno y primavera y aumento de la variabilidad en el régimen hídrico. Esta situación disminuye la garantía de los sistemas de abastecimiento. La mayoría de los abastecimientos presentan una vulnerabilidad de media a muy alta ante cambios en las aportaciones hídricas.

3.1.2. Geología, geomorfología y edafología

Desde el punto de vista geomorfológico, el ámbito objeto de estudio se encuentra en un sistema estuarino, si bien los suelos objeto de planeamiento han sido antropizados.

Los materiales geológicos se corresponden a depósitos cuaternarios (intermareal arenoso), generados por acción fluvial del Oria. La permeabilidad de estos materiales es media por porosidad.

El ámbito no coincide con ningún lugar, recorrido o punto de Interés Geológico.

Desde el punto de vista edafológico, en Dike se distinguen dos zonas: el tercio norte que se encuentra antropizado, mientras que en los suelos libres más próximos a la ría pertenecen a la subunidad arenosol. Son suelos originados sobre materiales arenosos poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener aguas y nutriente, por lo que su capacidad de uso agrícola es muy baja. En cuanto al ámbito de Kofradia, los terrenos se encuentran completamente antropizados y carecen de suelos.



Arenosoles con problemas de drenajes en el ámbito Dike (02/05/2019)

3.1.3. Hidrología

Hidrología subterránea

Los materiales de los ámbitos afectados por la modificación de planeamiento son constitutivos de acuífero ligados a depósitos aluviales del cuaternario, por lo que la zona coincide el sector de recarga “Cuaternario Zumaia Irun” de la masa de agua subterránea “Zumaia Irun”.

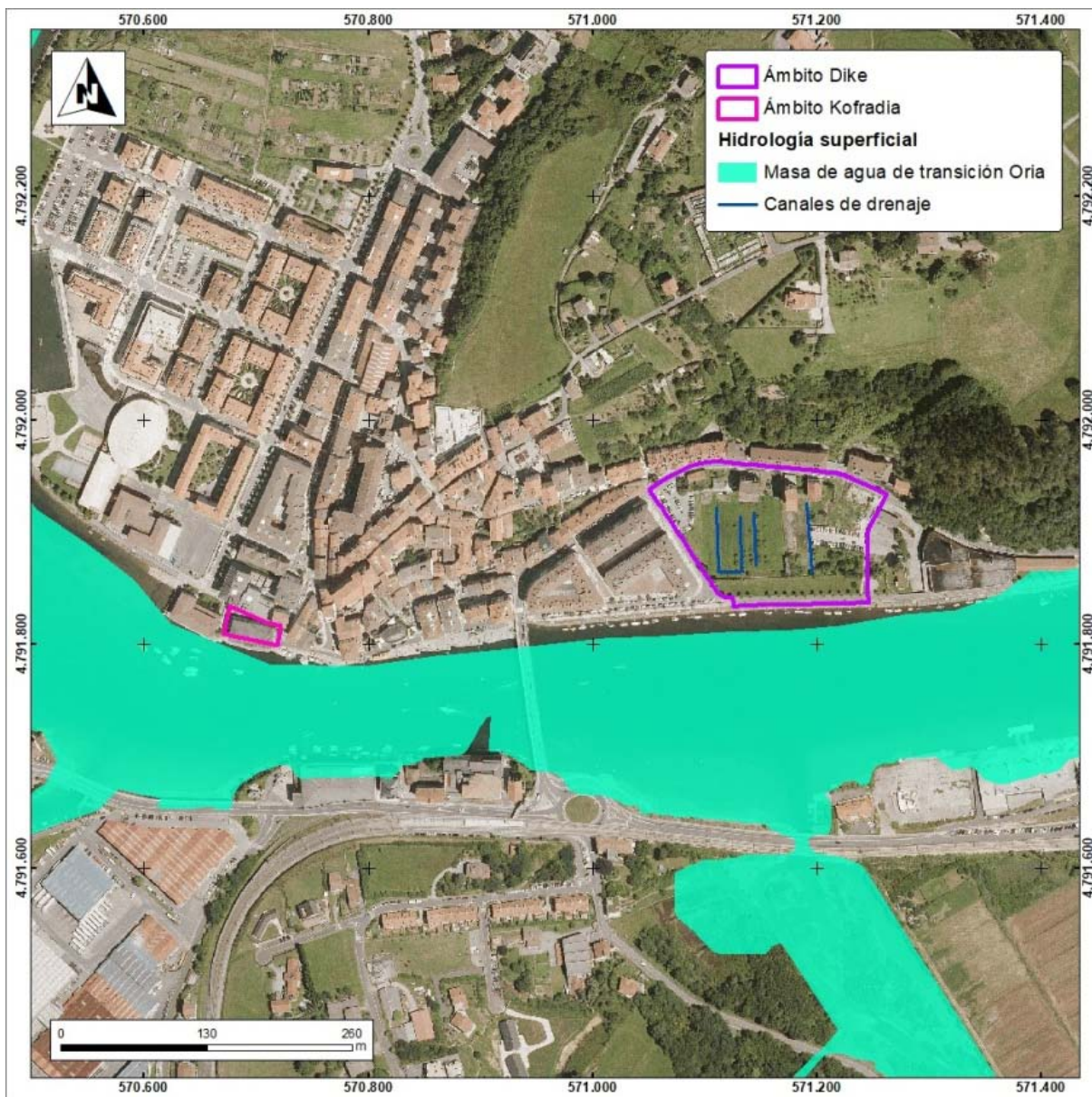
Este acuífero cuaternario está conectado hidráulicamente a la ría del Oria y sus recursos propios son reducidos. Por ello la zona no está incluida en las zonas de alta o muy alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

Hidrología superficial

El ámbito de estudio se enmarca en la Unidad Hidrológica Oria (demarcación del Cantábrico Oriental) y se ubica en el estuario del río Oria. La superficie total de la cuenca del río Oria es de 882,5 km², de los cuales 781 km² se ubican en Gipuzkoa, el resto siendo en Navarra. A su paso frente al ámbito de estudio, tramo final del eje fluvial, constituye ya un estuario atlántico intermareal con dominancia marina. El límite sur del ámbito discontinuo Dike – Kofradia se halla constituido por la propia ría.



Ría del Oria (02/05/2019)



Hidrología superficial en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia

De acuerdo a la caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Gobierno Vasco, 2005), la ría del Oria se corresponde con el Tipo II Masas de agua de transición con grandes zonas intermareales.

CÓDIGO	MASA DE AGUA	AMARRES	PÉRDIDA DE SUPERFICIE	CANALIZACIÓN	DRAGADOS	PRESIÓN GLOBAL
ES111T028010	Oria	Baja	Alta	Moderada	Moderada	Moderada

Indicadores de artificialización considerados y valoración de la presión global asociada. Caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Gobierno Vasco, 2005)

Las masas de agua de transición en Gipuzkoa presentan un elevado número de presiones, debido al crecimiento urbano y el desarrollo portuario. Una de las presiones más importantes ha sido la pérdida de intermareal, especialmente en las masas de agua de transición. La introducción de nutrientes y como la canalización son las presiones que siguen en importancia. Globalmente hay dos grandes presiones: los vertidos contaminantes, urbanos e industriales, y la alteración morfológica (canalización y pérdida intermareal). En este contexto, el análisis de presiones e impactos en aguas de transición del estudio de caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la CAPV señala que la masa de agua de transición de la ría del Oria tiene una presión global baja.

AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS.
CALIFICACIÓN GLOBAL DE LAS PRESIONES.
RESUMEN

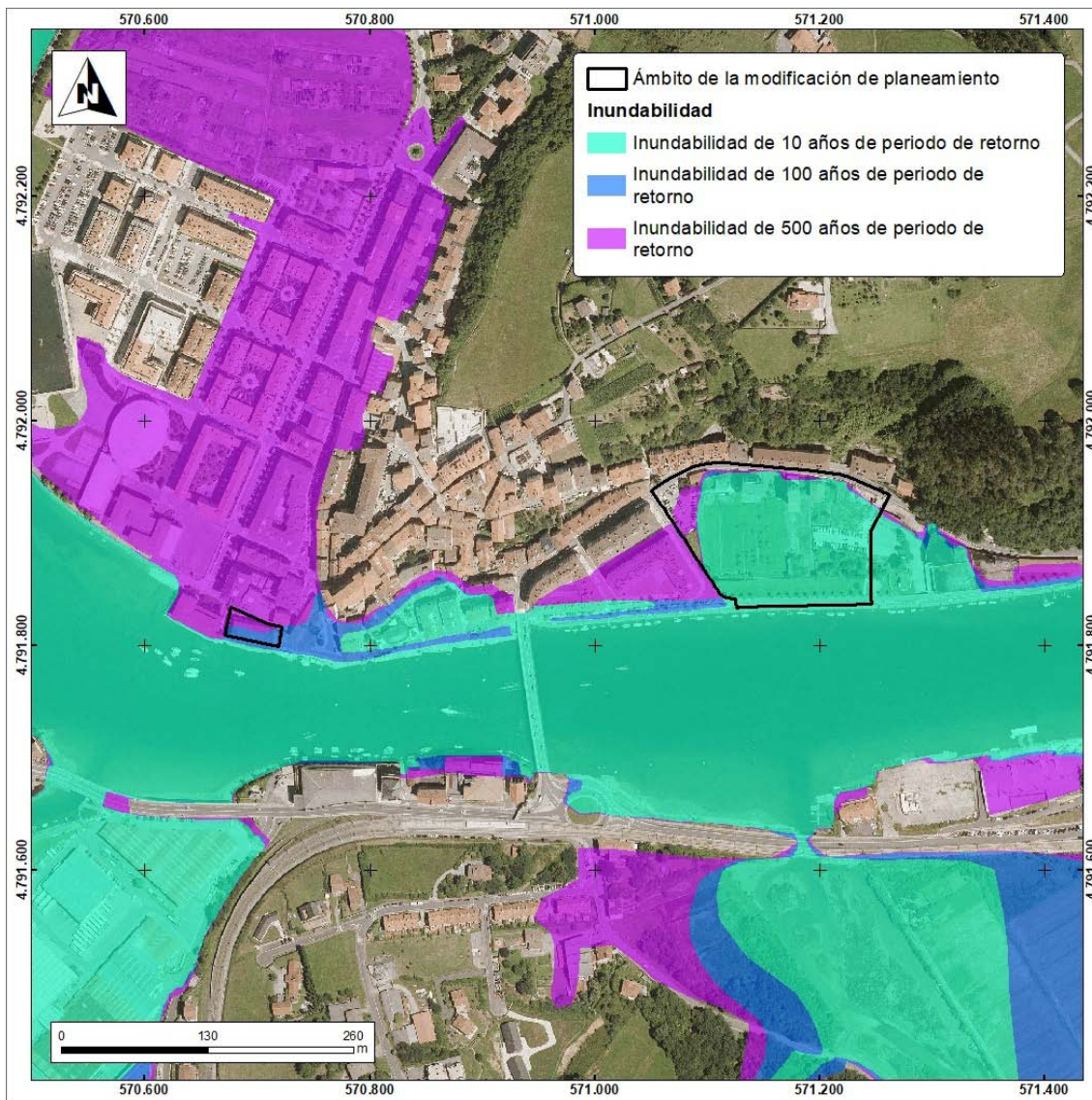
CÓDIGO	ES111T028010
MASA DE AGUA	Oria
NUTRIENTES	Moderada
CONTAMINACIÓN EN AGUA	Moderada
CONTAMINACIÓN EN SEDIMENTOS	Baja
AGUA DETRAÍDA	No hay
DRAGADOS	Moderada
CANALIZACIÓN	Moderada
PÉRDIDA INTERMAREAL	Alta
AMARRES	Baja
INTRODUCCIÓN DE ESPECIES	No hay
ALÓCTONAS	
PRESIÓN GLOBAL	Baja
VALORACIÓN	No significativa

Caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Gobierno Vasco, 2005)

En cuanto al estado ecológico de esta masa, según los últimos resultados publicados por URA (campaña de 2018 publicada en 2019), la masa de agua de transición del Oria se diagnostica con un estado bueno, puesto que el estado ecológico y el químico también lo son.

Esta situación de cumplimiento de objetivos medioambientales no se había dado en los tres años anteriores marcados por un incumplimiento de objetivos en cuanto a estado ecológico, puesto que el estado químico ha cumplido todos los años de la serie.

Por otra parte, cabe señalar que según la cartografía disponible, el ámbito de la modificación de planeamiento se encuentra en zona inundable y puede verse afectado por inundaciones de 10 años, 100 años y 500 años de periodos de retorno (ver ilustración siguiente).



Inundabilidad en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia (Fuente: Geoeuskadi)

Se ha procedido a la elaboración de un Estudio Hidráulico específico con la ordenación propuesta para el ámbito “14. Dike” en la presente modificación puntual del Plan General a fin de determinar la inundabilidad real del ámbito una vez ejecutado el

planeamiento propuesto (situación futura). De acuerdo a las conclusiones del Estudio Hidráulico realizado por Girder Ingenieros (Junio 2019), que se incluye en el Anexo I del presente Documento Ambiental Estratégico, la plataforma de la urbanización del ámbito de Área “14. Dike” queda fuera del área inundable.

3.2. ASPECTOS NATURALÍSTICOS

3.2.1. Vegetación y hábitats de interés comunitario

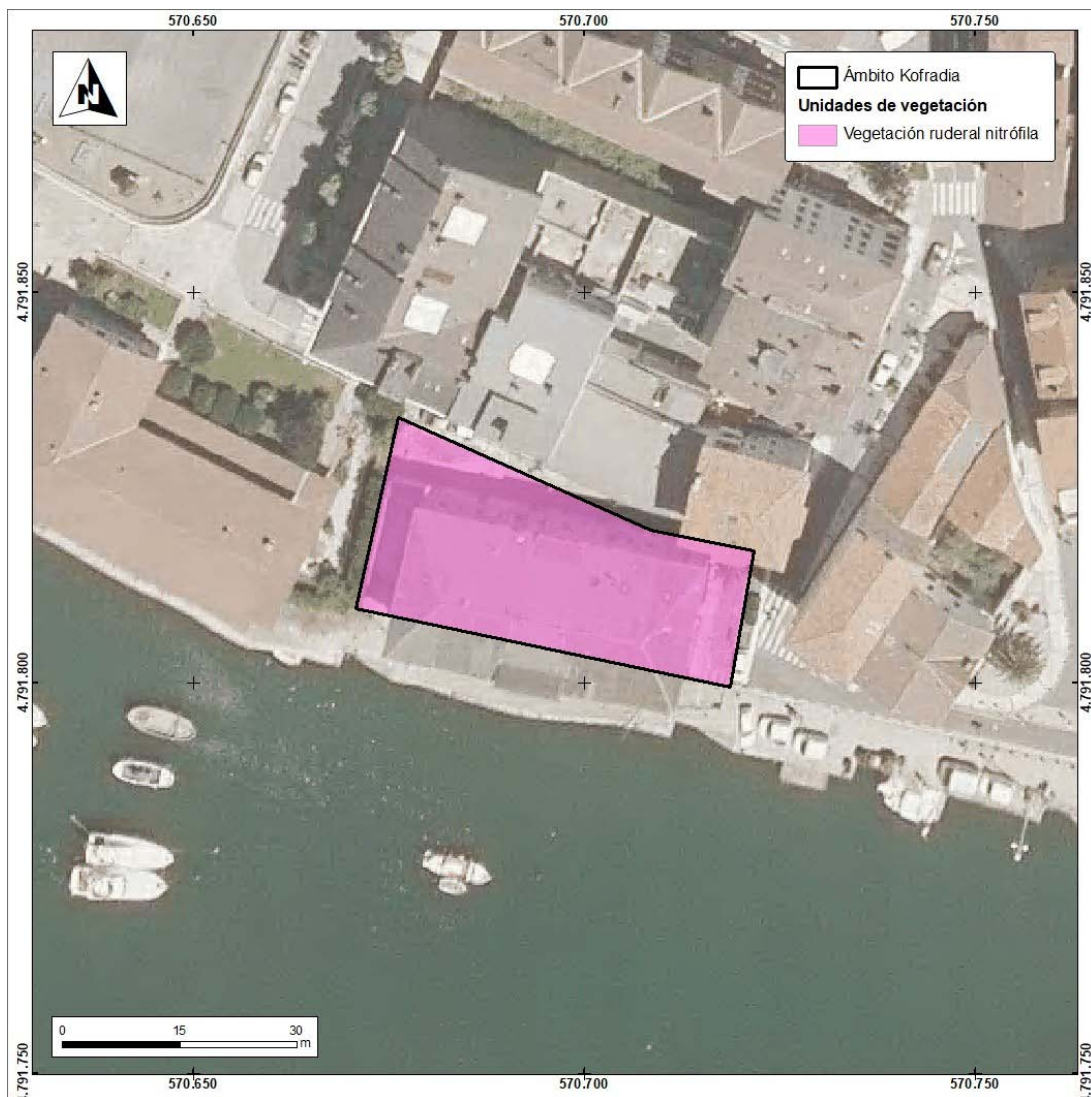
En ausencia de toda influencia humana la mayor parte del ámbito estaría ocupado por vegetación de marisma, mientras que los terrenos del ámbito de Dike situados fuera de la influencia mareal estarían colonizados por un bosque mixto de frondosas.

En la actualidad, la vegetación potencial del lugar se encuentra sustituida por comunidades vegetales ligadas a las actividades humanas:

- Vegetación ruderal nitrófila en los terrenos urbanizados y alterados,
- Prados de siega, frutales y pequeñas huertas,
- Céspedes y arbolado ornamental en la zona del paseo de la ría.



Vegetación del ámbito de Dike (Elaboración propia)



Vegetación del ámbito de Kofradia (Elaboración propia)

El prado de siega constituye el foco de mayor diversidad florística del ámbito de estudio. Se trata de un prado de siega húmedo, con predominio de gramíneas (*Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea*, etc.) acompañado de leguminosas (*Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*) y otras plantas como *Ranunculus acris*, *Crepis vesicaria*, *Taraxacum* gr. *officinale*, *Bellis perennis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Juncus effusus*, *Rumex* sp., *Plantago lanceolata*, entre muchas otras especies. La influencia mareal entorno a los canales de drenaje de la zona se traduce en la presencia de pequeñas poblaciones de la gramínea exótica tolerante a la salinidad *Elymus athericus*.



Prado de siega en el ámbito de Dike (02/05/2019)



*Césped ajardinado y arbolado ornamental
en el ámbito de Dike (02/05/2019)*

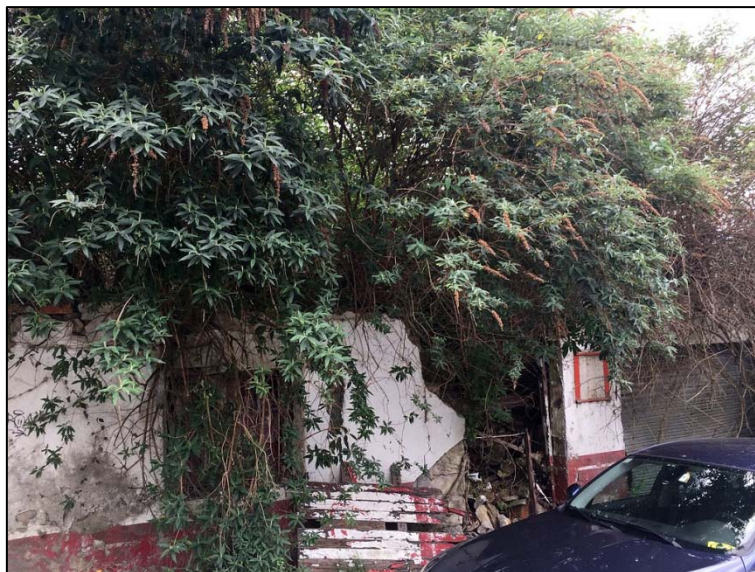
Globalmente, la vegetación del ámbito de Dike presenta un interés botánico muy bajo mientras que en el ámbito Kofradia aparece vegetación ruderal carente de interés botánico.



*Ámbito de Kofradia prácticamente carente de vegetación vascular
(17/10/2019)*

No se ha observado ninguna especie de interés ni ningún árbol ornamental del ámbito de Dike o Kofradia que destaque por su belleza o singularidad.

Además, el ambiente antropizado favorece la presencia de especies exóticas invasoras como: *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii* en el ámbito de Dike.



Buddleja davidii ocupando un espacio degradado (02/05/2019)

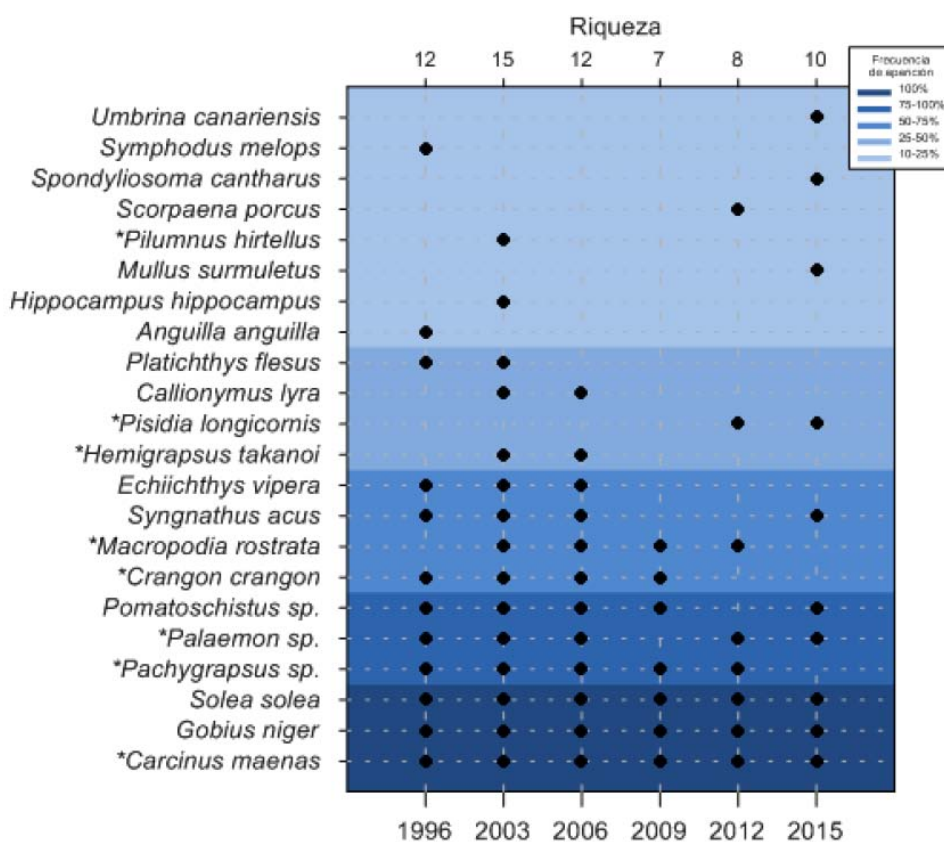
En cuanto a los **hábitats de interés comunitario**, se ha podido comprobar en campo que ninguno de los hábitats presente pertenece a algún tipo de hábitats de interés comunitario. Cabe señalar que el estuario del Oria en su conjunto pertenece al tipo de hábitats de interés comunitario 1130 Estuario.

3.2.2. Fauna

En el ámbito en que se desarrolla el proyecto no se ha constatado la presencia de ninguna especie amenazada ni de elevado interés que pueda verse afectada por el mismo. Así mismo, no hay constancia de presencia de ninguna especie de fauna amenazada que cuente con Plan de Gestión.

El tramo del río Oria que discurre junto al área de estudio se incluye en la zona estuarina, de influencia salobre, donde la salinidad es un factor determinante en la composición de la fauna ictiológica presente.

En el marco de la “Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras” se realizan cada 3 años muestreos de fauna ictiológica en la ría del Oria. Según los últimos resultados disponibles a fecha de redacción del presente estudio (campañas trienales desde 2003 a 2015, Informe de resultados. Campaña 2017. URA, 2018), en todos estos años se han detectado 14 especies de peces y 8 de crustáceos, todas ellas especies habituales de ecosistemas estuarinos.



Listado de especies capturadas en el estuario del Oria (1996-2015). El gradiente de color indica la frecuencia de aparición: parte del azul oscuro (100% ocasiones) al azul más claro (<10% ocasiones). El eje X superior indica el número de especies identificado en cada año muestreado. El asterisco (*) indica que el taxón es un crustáceo (Fuente: URA, 2018).

De acuerdo a los rangos establecidos para la clasificación de la calidad en función del índice AFI (Azti's Fish Index), en 2015 la valoración global de la masa de agua alcanza la calificación de 'Moderado' y con el valor de AFI más bajo de toda la serie.

En cuanto a la presencia de otras especies piscícolas, destacar la población de Salmón que remonta el río Oria para frezar aguas arriba; se trata de una especie de elevado interés piscícola, que cuenta con un programa de reintroducción en la cuenca del Oria, desarrollado por la Diputación Foral de Gipuzkoa. Aunque los reproductores de Salmón pueden entrar en los ríos desde el mar en cualquier mes del año, la freza (reproducción) sólo se da en los meses de otoño o comienzos del invierno y se desarrolla sobre graveras limpias y bien oxigenadas. Por tanto, el tramo de río del área de estudio se correspondería con una zona de paso de la especie, descartándose la presencia de frezaderos.

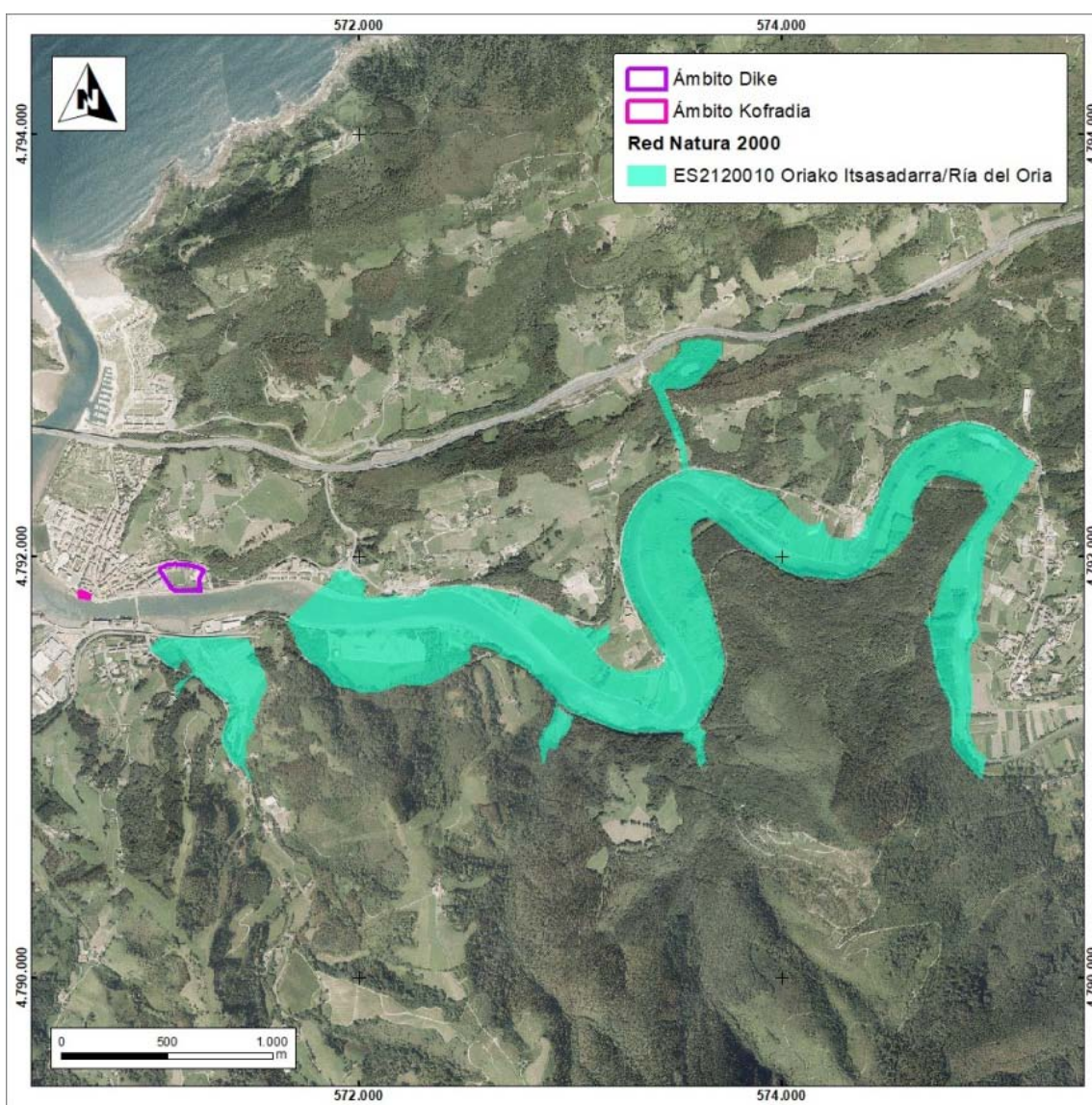
Respecto a la fauna terrestre que podemos observar en la margen derecha de la ría del Oria, señalar que el ámbito de la modificación de planeamiento se incluye en una zona urbana; se trata por tanto de especies comunes, de amplia distribución y ubiquistas, siendo su característica principal su alto grado de tolerancia a la presencia humana, ninguna de las cuales se encuentra catalogada; así, podemos observar especies como la Lagartija roquera (*Podarcis muralis*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*), etc. todas ellas especies habituales en zonas próximas y cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas.

El área se encuentra incluida en el Sector Costa-Inurritza-Oria de la Zona de Protección de la avifauna frente a tendidos eléctricos, declarada en aplicación del *Real Decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en tendidos eléctricos* (BOE de 13 de septiembre de 2008). El Plan no prevé ninguna actuación relacionada con tendidos eléctricos, por lo que no se actúa sobre la citada Zona de Protección.

3.2.3. Espacios naturales

El ámbito de estudio no coincide con espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 o a la Red de Espacios Protegidos de la CAPV.

A más de 200 metros de distancia se halla el espacio perteneciente a la Red Natura 2000 Oriako Itsasadarra/Ría del Oria (código ES2120010).



*Red Natura 2000 en las cercanías de la modificación de planeamiento
(Fuente: Geoeuskadi)*

3.2.4. Corredores ecológicos

En cuanto a conectividad ecológica, el ámbito no coincide con ningún elemento estructural de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

Hay que señalar que el ecosistema fluvial del Oria en general constituye un corredor natural de importancia local para numerosas especies ligadas al ecosistema fluvial.

3.3. ASPECTOS ESTÉTICO – CULTURALES

3.3.1. Patrimonio cultural

El ámbito Dike no se halla ningún elemento patrimonial catalogado o propuesto para su catalogación.

El ámbito de Kofradia pertenece al Conjunto Monumental del Casco Histórico de Orio, calificado por el DECRETO 338/1994, de 28 de julio.

Según el Anexo del mencionado Decreto, el régimen de protección del ámbito de Kofradia es el siguiente:

- C.4 Edificios sin Grado de Protección. *“Respecto de los edificios que no ofrezcan ningún valor arquitectónico o histórico, se permitirá todo tipo de actuación incluida la Reedificación siempre que la nueva edificación se integre o armonice con el conjunto preexistente.”*
- D.1 *“La determinación del grado de armonización de las nuevas edificaciones que se prevean en el Planeamiento Urbanístico, será objeto de informe por el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco; junto con el desarrollo del presente Régimen de Protección, en los términos señalados por el art. 28.1 de la Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco.”*



Edificio Kofradia (02/05/2019)



Ámbito de Kofradia tras el derribo del edificio en octubre de 2019

3.3.2. Paisaje

Para redactar este apartado se ha consultado el Anteproyecto de Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV (Gobierno Vasco, 2005) y el Catálogo del Paisaje del Área Funcional de Zarautz – Azpeitia (Gobierno Vasco, 2012).

El catálogo del paisaje del Área Funcional de Zarautz – Azpeitia incluye la zona afectada por el proyecto en la unidad 02 “Costa del Oria”.

La ría del Oria es el elemento principal y característico del paisaje de la unidad Costa del Oria. La amplia lámina de agua afectada por los movimientos mareales condiciona con su trazado, primero paralelo luego perpendicular a la línea de costa, la disposición zonal tanto de la vegetación como de las instalaciones materiales.



Ría del Oria frente al ámbito de Dike (02/05/2019)

El paisaje de Costa del Oria presenta en el tramo final de la ría un marcado carácter urbano. El núcleo de Orio está situado en el punto en el que el río Oria da un giro de noventa grados en dirección norte para encarar su desembocadura, en el mar Cantábrico.

Justo en ese enclave hay el promontorio donde se asienta el casco antiguo que culmina en un saliente con la iglesia de San Nicolás en forma de proa sobre la ría.

En la parte baja de Orio, en la fachada a la ría, se extiende la plaza Herriko, un pequeño ensanche histórico con algunas actividades comerciales y portuarias, estas últimas en un fuerte estado de degradación. El citado conjunto urbano, la ría y el puente de la N-634 completan la fachada sur del casco urbano, de un perfil bastante equilibrado. Un conjunto de viviendas en hilera, claramente desagregado, completa otro tramo de la fachada a la ría en dirección este.

El trazado de la autopista A-8, construida en la década de los 70, cruza la ría de Oria mediante un viaducto que genera un fuerte impacto visual y paisajístico.

Los ámbitos de Kofradia y Dike se enmarcan en un paisaje urbano en dominio antropogénico en un relieve llano en terrazas aluviales. En el caso del ámbito de Dike, cabe señalar la presencia de elementos rurales (prados de siega, frutales y huertas) en mosaico con los elementos más urbanos.

El ámbito de estudio se enmarca en la cuenca visual de Orio (Código 3331) de 23,3 km² de superficie total y que no pertenece a las catalogadas en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. No se halla ningún hito paisajístico en el entorno próximo.



Paisaje urbano en torno al ámbito de Kofradia (Octubre de 2019)



*Paisaje urbano con elementos rurales
en torno al ámbito de Dike (Mayo de 2019)*

3.4. CALIDAD DEL AIRE

La norma de referencia en lo relativo a la calidad del aire es el 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. En él se establecen los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión de la calidad del aire en términos de cómo hay que medir, evaluar, que información hay que suministrar a la población y las actuaciones en caso de sobrepasar determinados valores de concentración.

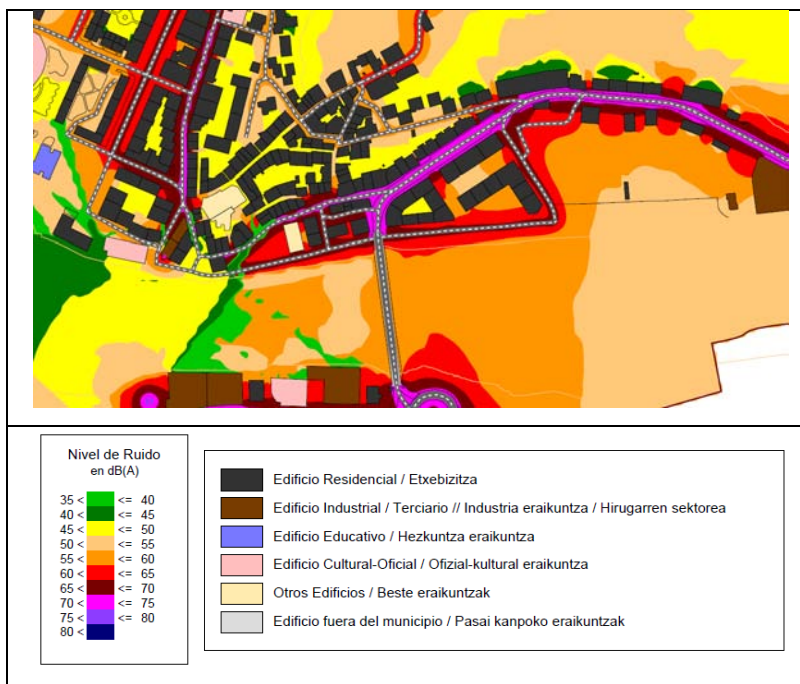
De acuerdo a la zonificación del Sistema de Información de la Calidad del Aire en la CAPV, el ámbito de estudio se enmarca en la zona “Donostialdea”.

Según el último informe anual de la calidad del aire de la CAPV correspondiente a la campaña de 2017 (Gobierno Vasco, 2018), la estación más cercana (Usurbil) no registró superaciones de los límites establecidas en la normativa para todos los contaminantes incluidos en el seguimiento.

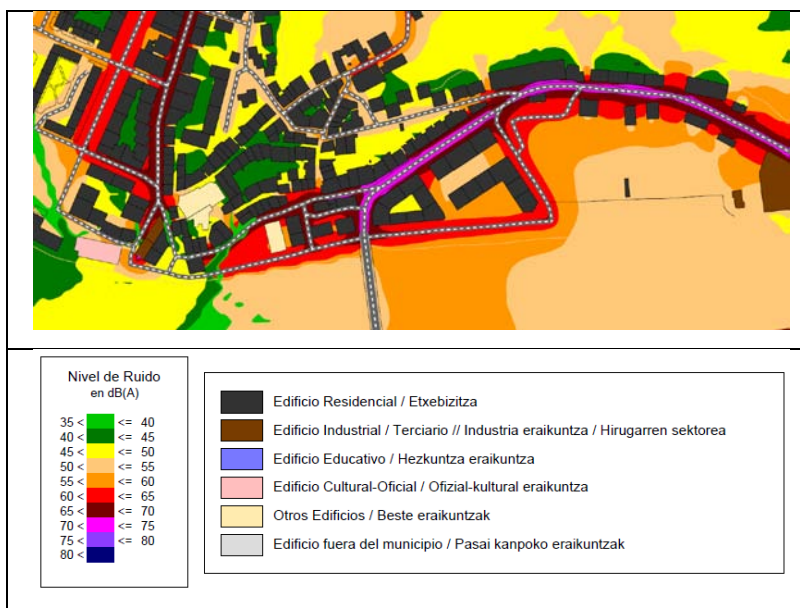
3.5. CALIDAD SONORA

El municipio de Orio cuenta con un Mapa de Ruido realizado en diciembre de 2015 (Ayuntamiento de Orio, 2015). Los resultados obtenidos deberán materializarse en la posterior formulación de un Plan de Acción que tendrá como objetivo global la mejora de la calidad acústica del municipio, todavía pendiente de aprobación.

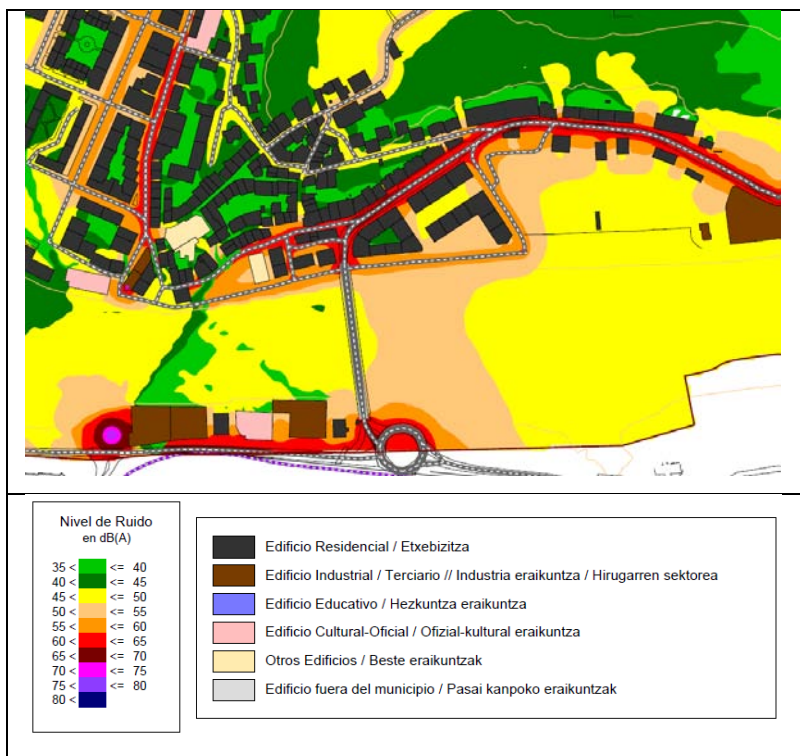
Según el Mapa de Ruido de Orio, la situación de los dos ámbitos afectados por la modificación de planeamiento es la siguiente:



Extracto del mapa de ruido total, periodo día



Extracto del mapa de ruido total, periodo tarde



Extracto del mapa de ruido total, periodo noche

De acuerdo Anexo I del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, los objetivos de calidad acústica a tener en cuenta en las zonas del territorio con predominio de suelo de uso residencial de áreas urbanizadas existentes son los recogidos en la siguiente tabla:

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _d	L _e	L _n
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)

(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden.

Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartado

1,2 del artículo 10, la evaluación acústica se efectuaran considerando los valores de la presente tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

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)

Tabla A. Anexo I del Decreto 213/2012. , de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco

De acuerdo al Artículo 31.2 del mencionado Decreto, los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior para “futuros desarrollos urbanísticos” son 5 decibelios más restrictivos.

En cumplimiento del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a fin de evaluar la situación acústica real del ámbito de estudio, se ha procedido a la elaboración del ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO: "MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA. ORIO (GIPUZKOA), ACUSMED NOVIEMBRE 2019 que se incluye en el **Anexo II** del presente Documento Ambiental Estratégico.

De acuerdo al Estudio de Impacto Acústico (ver **Anexo II**), para la **situación actual preoperacional**, los resultados obtenidos en el sub-ámbito “Dike” superan los objetivos de calidad acústica exteriores aplicables para desarrollos urbanísticos de uso predominante residencial en la zona septentrional y oeste (más amplia en el caso del horario nocturno). En el sub-ámbito Kofradia se superan los objetivos de calidad acústica exteriores nocturnos para zona residencial² en el límite este de la actuación.

En lo relativo a la **situación futura operacional**, para todas las alternativas del Sub-ámbito "Dike", se superan los Objetivos de Calidad exteriores para futuros desarrollos en las zonas ya mencionadas para la situación preoperacional. En el sub-ámbito "Kofradia" se superan los objetivos de calidad acústica exteriores nocturnos para zona residencial (las dos alternativas analizadas) en el límite este de la actuación.

3.6. HÁBITAT HUMANO

Los dos ámbitos afectados por la modificación puntual del planeamiento pertenecen al municipio de Orio, de 5 948 habitantes (2018) por una superficie total de 9,81 km².

² Tomando como base la ordenación y zonificación acústica establecida en el Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Orio (aprobación definitiva, año 2012) el sub-ámbito Kofradia se encuentra dentro del área acústica de uso residencial.

El ámbito de Kofradia se halla en ribera de la ría del Oria, en pleno centro urbano. Está rodeado de viviendas y del instituto social de la Marina Itsas Etxea. También se halla cerca del centro educativo Orioko Herri Ikastola.



*Fachadas de viviendas a pocos metros del edificio de Kofradia
(02/05/2019)*

El ámbito de Dike también se encuentra en ribera de la ría, ubicado entre la urbanización de Aramendi – Toki Alai y la antigua fábrica de cerámica de Orio. Incluye dos edificios de vivienda, y dos edificios deshabitados, uno de los cuales está siendo usado como garaje. También señalar la presencia de dos zonas de aparcamientos, de pequeñas huertas recreativas y de la presencia del paseo de la ría, muy transitado por peatones y ciclistas.



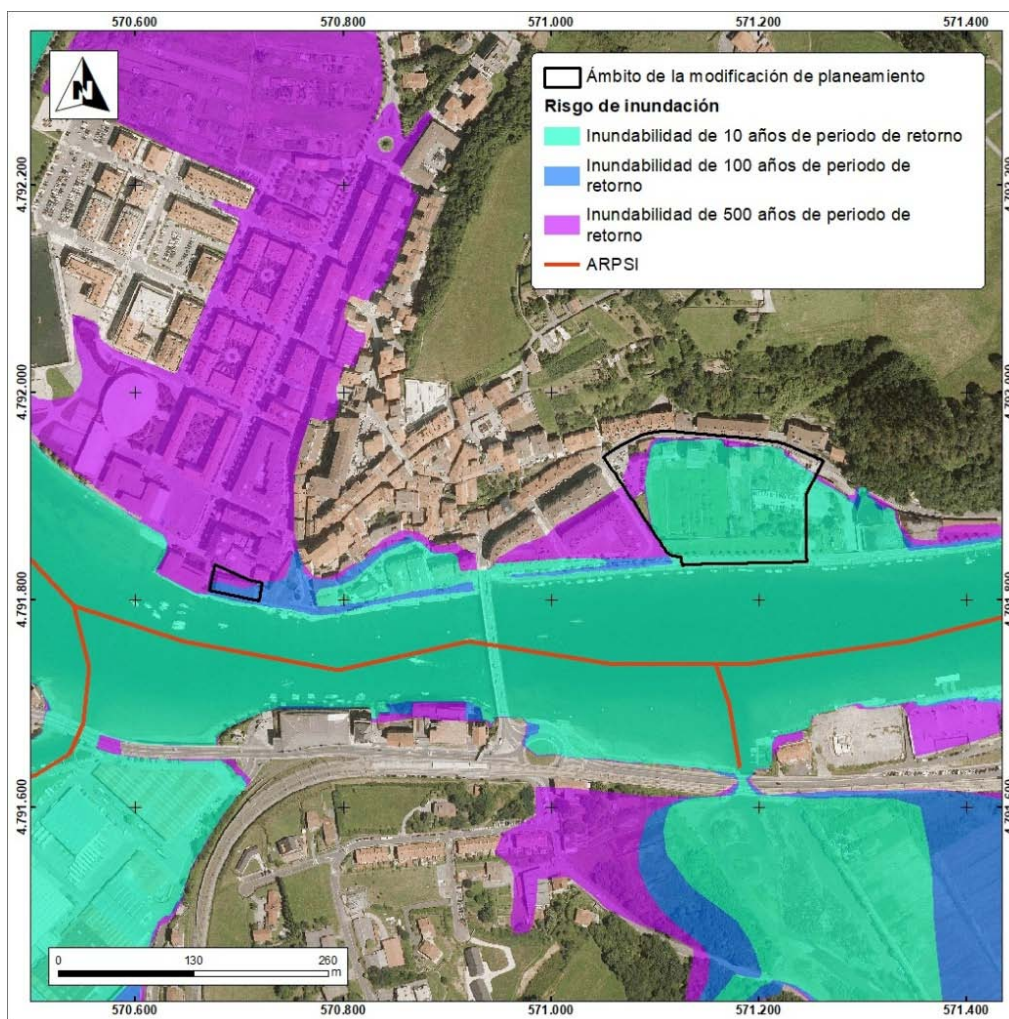
Edificios de vivienda en el ámbito Dike (Mayo 2019)

3.7. RIESGOS DE NATURALES, ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS

3.7.1. Riesgo de inundaciones

Según la información disponible sobre los riesgos de inundación (períodos de retorno de 10, 100 y 500 años), gran parte del ámbito de estudio puede verse afectado por inundaciones con probabilidad alta (10 años de periodo de retorno), media (100 años de periodo de retorno) y baja (500 años de periodo de retorno).

La ría del Oria pertenece al ARPSI (Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación), denominada AIA-ORIO (código ES017-GIP-ORI-02) y perteneciente al grupo II.



Riesgo de inundación en la zona (Fuente: Geoeuskadi)

El ARPSI de Aia-Orio se extiende por el río Oria en su desembocadura y por el afluente Altzerri. Los primeros desbordamientos en el río Oria se producen para un periodo de retorno de 10 años en una zona periurbana y en la zona de edificaciones anexas al paseo aguas abajo del puente de la N-634. El río Altzerri comienza a desbordar para un periodo de recurrencia inferior a 10 años, muy influenciado por la cota de agua circulante por el cauce principal, en una zona industrial.

La llanura de inundación es ocupada de forma generalizada para un periodo de retorno de 500 años. Las inundaciones dan lugar a calados que no superan el metro de altura en el núcleo urbano, alcanzándose calados superiores al metro en la zona agrícola

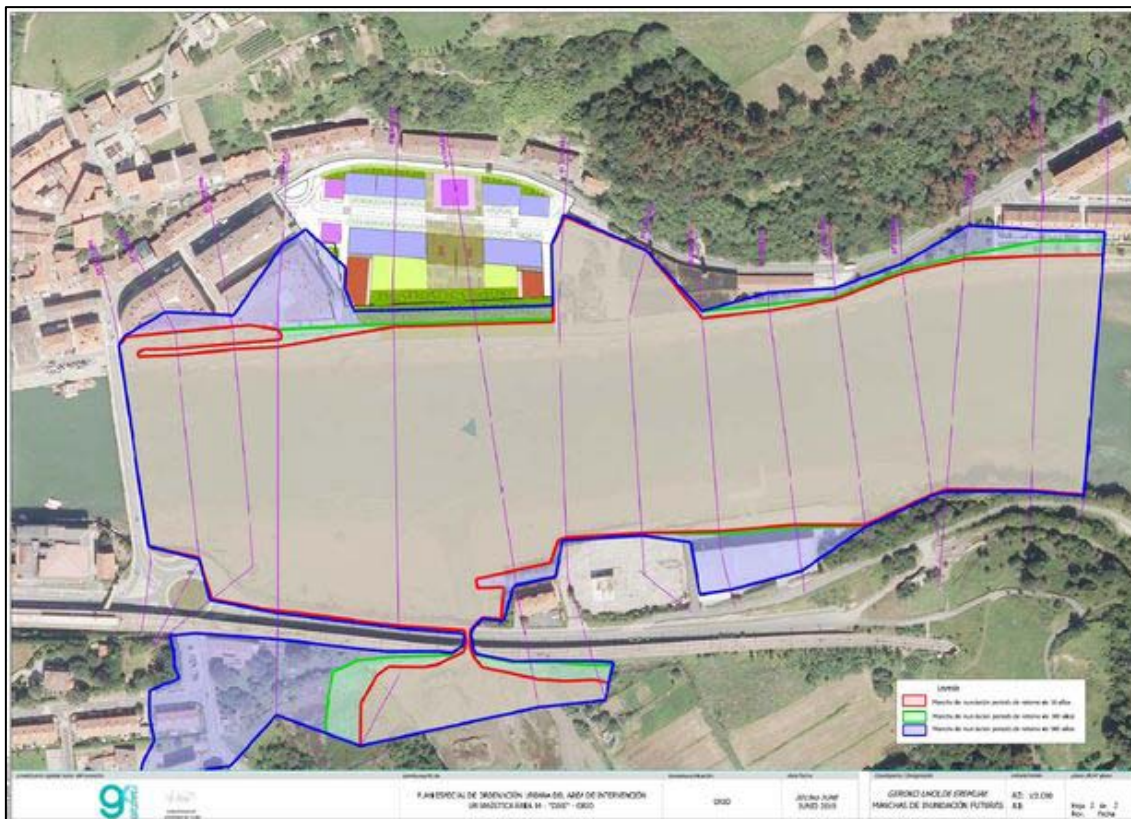
adyacente a la desembocadura comprendida entre el núcleo urbano y la A-8. La densidad de las edificaciones en la llanura, así como el confinamiento de ciertas zonas, como la del Punto 1 de desbordamiento, o el obstáculo del terraplén de la N-634 en el Punto 3, hace que las zonas de acumulación que se producen carezcan de flujo.

Para el periodo de retorno de 500 años se supera la cota del paseo aguas abajo del puente de la N-634, de forma que se afecta el núcleo urbano en torno a las calles Arrantxale y Eusko Gudarien kalea. La desembocadura del río Oria, así como su afluente el Altxerri, no presenta obstrucciones al flujo para el periodo de retorno de 100 años.

Según la fina de la ARPSI, el ámbito de Dike coincide con el primer punto de desbordamiento de la ría en crecidas. La vaguada existente entre el paseo anexo a la ría y las edificaciones se convierte en una zona de acumulación de agua sin flujo, donde se superan los calados de 1 m para periodos de retorno inferiores a 500 años.

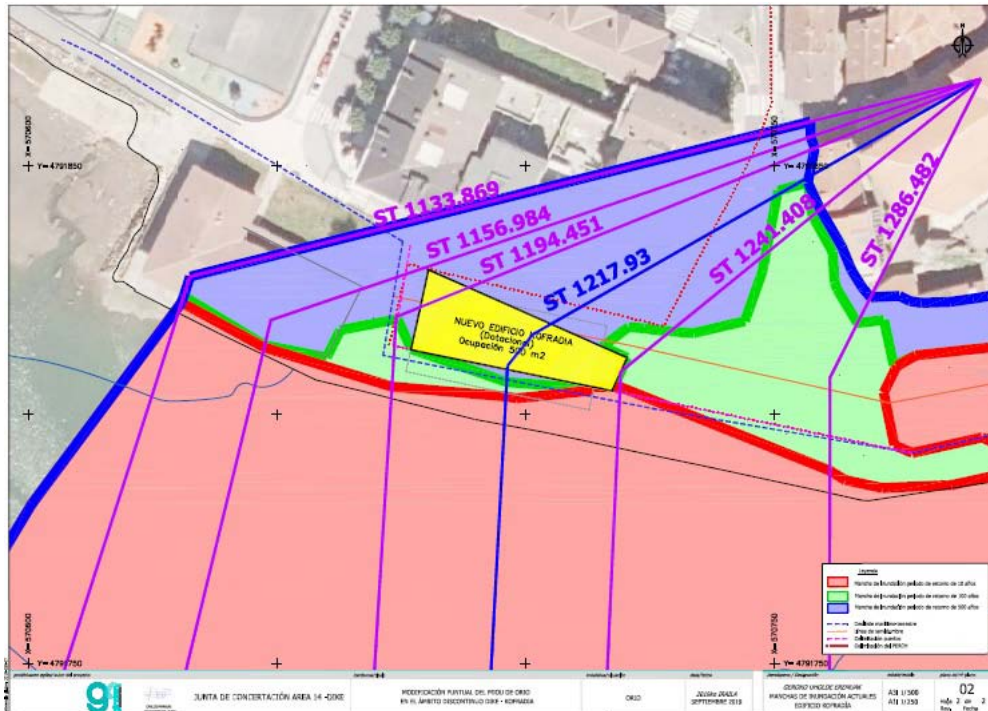
A fin de determinar la inundabilidad real del ámbito una vez ejecutado el planeamiento propuesto (situación futura) se ha procedido a la elaboración del “ESTUDIO HIDRÁULICO MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA” GIRDER, JUNIO 2019 (DIKE) / SEPTIEMBRE 2019 (KOFRADIA) que se incluye en el **Anexo I** del presente Documento Ambiental Estratégico,

De acuerdo a las conclusiones del Estudio Hidráulico, la plataforma de la urbanización del ámbito de Área “14. Dike” queda fuera del área inundable para el periodo de retorno de 500 años. Las manchas de inundación de 10 y 100 años afectan a parte del vial y acera ubicados junto al río Oria y parterre proyectado, no llegando a afectar a la parcela.



Plano N° 2. “Manchas de inundación futuras” del “Estudio Hidráulico Modificación Puntual del PGOU de Orio en el ámbito discontinuo Dike-Kofradia” (Girder Ingenieros, Junio 2019)

Por otra parte, el Estudio Hidráulico señala que el edificio de Kofradia se encuentra afectado por la mancha de inundación de la avenida de 100 años que alcanza la cota de la lámina de agua a los 3,16 m, llegando a afectar ya gran parte de los viales ubicados junto al río Oria, hasta la calle Eusko Gudari y Aritzaga. Para la avenida del periodo de retorno de 500 años, la mancha de inundación también llega hasta la calle Eusko Gudari, con una cota de la lámina de agua de 3,35 m. Para las avenidas de 10, 100 y 500 años, no se producen aguas arriba de la futura ubicación del edificio una sobreelevación ni se modifican las velocidades, concluyéndose que el futuro edificio de la Kofradia no produce sobreelevaciones ni aumento de velocidades en las zonas anexas al edificio.



Plano N° 2. “Manchas de inundación actuales” del “Estudio Hidráulico modificación puntual del PGOU de Orio en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia” (Girder Ingenieros, Septiembre 2019)

3.7.2. Riesgo de contaminación de acuíferos

La vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos se define como la probabilidad de que el agua subterránea de la zona saturada o zona confinante sea contaminada en un nivel inaceptable por las actividades desarrolladas en la superficie del terreno supra yacente. Este término intenta representar la sensibilidad de un acuífero a ser afectado en forma adversa por una carga contaminante impuesta.

Existen dos tipos de vulnerabilidad; la intrínseca, que es asociada únicamente al medio litológico e independiente del contaminante, y la específica, cuando sí depende el tipo de contaminantes.

Si bien los depósitos aluviales presentan una permeabilidad alta por porosidad y son constituyentes de acuíferos detríticos no consolidados, el acuífero del cuaternario ligado

a la ría del Oria no se considera de interés como recurso. Por ello, ninguno de los dos ámbitos afectados por la modificación de planeamiento se encuentra en zona de vulnerabilidad alta o muy alta a la contaminación de acuífero.

3.7.1. Riesgo ligado a la contaminación del suelo

El área de estudio no coincide con ninguna parcela incluida en el *Decreto 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo* y en el *Borrador de Actualización*.

3.7.2. Riesgos y peligrosidad sísmicos

Consecuencia del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, por el que se modifica la Directriz Básica de planificación de protección civil ante el Riesgo Sísmico, aprobada por el Acuerdo del consejo de Ministros, de 6 de abril de 1995, se introdujeron nuevas áreas de peligrosidad sísmica en las provincias de Araba y Gipuzkoa en la Comunidad Autónoma del País Vasco en el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España.

Por lo tanto, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco realizó en 2007 un estudio de Zonificación del Riesgo Sísmico en la Comunidad Autónoma del País Vasco y el Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico de la CAPV.

Según la información disponible, los ámbitos afectados por la modificación de planeamiento coinciden con las zonas de vulnerabilidad sísmica V-VI, siendo la zona VI la mayor vulnerabilidad existente en la CAPV.

La causante principal de esta actividad es la proximidad a territorios de Navarra y del SW de Francia que tiene una mayor actividad sísmica.

Los movimientos sísmicos de intensidad VI en la escala aceptada por el European Macroseismic Intensity Scale (EMS-98) se caracterizan por los siguientes procesos:

- Pueden ser sentidos tanto fuera como dentro de casa,
- En edificios altos la gente se puede asustar y salir a la calle,
- Muy pocas personas pueden llegar a perder el equilibrio,
- Los animales domésticos salen de sus casetas,
- Algún plato o recipiente de vidrio puede llegar a romperse,
- Los libros pueden caer de las estanterías,
- Algunos muebles pueden llegar a moverse,
- Puede llegar a sonar alguna alarma,
- Se podrían generar grietas en edificios antiguos o de escasa calidad,
- Ocasionalmente en regiones montañosas se podrían generar pequeños deslizamientos de tierra.

Los ámbitos de Kofradia y Dike no coinciden con las áreas de mayor peligrosidad incluidas en el Plan de Emergencia.

3.7.3. Riesgos ligados a incendios forestales

Según el Plan de Emergencia para Incendios Forestales del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco, el riesgo de incendio forestal en la zona es inexistente, por lo que el riesgo de accidentes o de catástrofes naturales ligados a incendios forestales se valora como nulo.

3.7.4. Establecimientos SEVESO (riesgo químico)

A raíz de diversos accidentes industriales en la década de los 70 y en particular el acontecido en la ciudad italiana de Seveso, la Unión Europea promulga una Directiva relativa a los riesgos de accidentes graves en determinadas instalaciones industriales. Esta Directiva, modificada sustancialmente en 2 ocasiones, 1987 y 2012, es finalmente

sustituida por la denominada directiva SEVESO III (Directiva europea 2012/18/UE) traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre.

Según esta normativa, los establecimientos que almacenan, procesan o producen un volumen determinado de sustancias que, por sus características fisicoquímicas, pudieran entrañar un riesgo de accidente grave deben contar con Planes de Emergencia Exterior. Estos planes establecen el marco orgánico y funcional, pensado para prevenir y llegado el caso mitigar las consecuencias de accidentes graves de carácter químico que puedan suceder en las empresas.

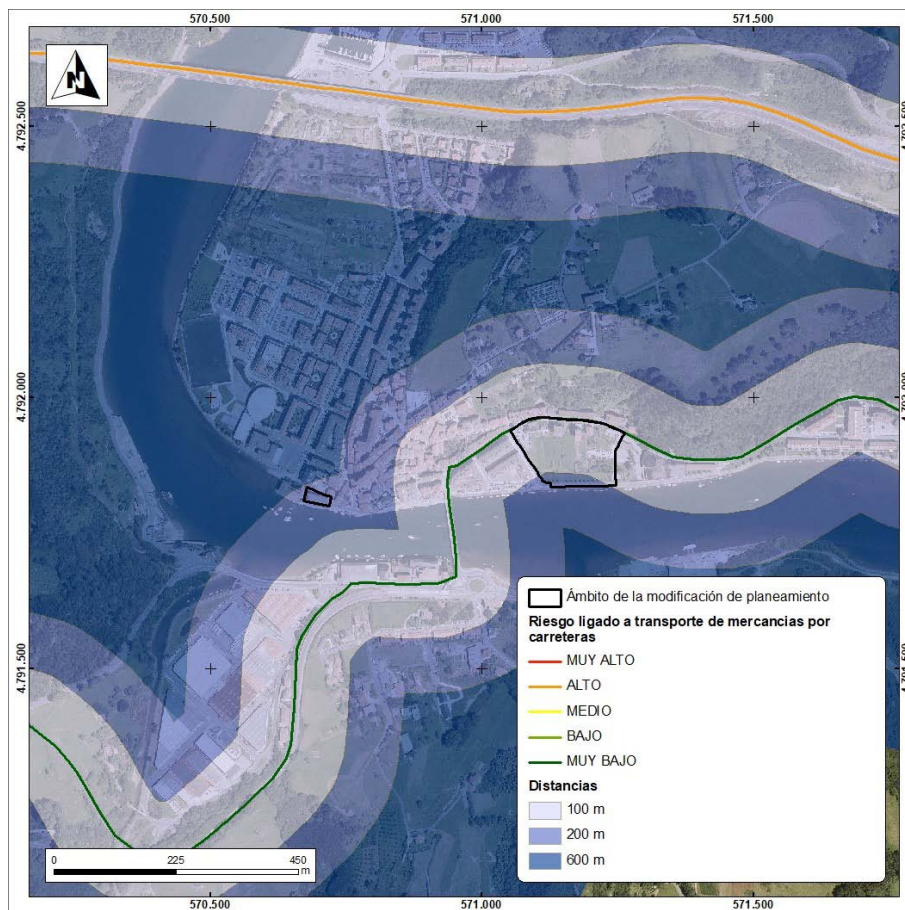
Ninguno de los ámbitos afectados por la modificación de planeamiento coincide con zonas de alerta o zona de intervención es ninguna empresa sometido a la Directiva Seveso III.

3.7.5. Riesgos ligados a transportes de mercancía peligrosa

Con el objeto de planificar la protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril y tratar de adecuar la respuesta en aquellas situaciones en los que por la gravedad del accidente los servicios ordinarios de emergencia se vean desbordados, el Gobierno Vasco aprobó por acuerdo de Consejo de Gobierno en sesión de 30/07/2001 el Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.

Según el mencionado Plan Especial de Emergencia, el ámbito se encuentra afectado por las bandas de 0-100 m y 100-200 m de distancia de un tramo de la carretera N-364 considerado de riesgo muy bajo. También coincide con la banda de distancia 200-600 m de un tramo de la A-8 considerado de riesgo alto.

Por otra parte, ninguno de los ámbitos de estudio se encuentra afectado por riesgos ligados a transporte por línea ferroviaria.



*Riesgos ligados a transporte de mercancías peligrosas por carretera
(Fuente: Geoeuskadi)*

3.8. SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMA

Según la cartografía de los servicios ambientales de la CAPV (Fuente: GeoEuskadi), el conjunto del ámbito afectado por la modificación de planeamiento se corresponde con las 2 unidades ambientales:

- *Artificializado: urbano y otros relacionados* (correspondiente con el ámbito Kofradia y la parte urbanizada del ámbito Dike),

- *Parque y jardines* (correspondiente con los prados, huertas y frutales del ámbito Dike).

Según esta misma cartografía, estas unidades ambientales prestan los servicios ambientales siguientes:

SERVICIOS	Artificializado	Parques y jardines
Servicio de almacenamiento de carbono	Muy bajo o nulo	Muy bajo o nulo
Contribución a la conservación de la biodiversidad de la CAPV	Muy bajo o nulo	Muy bajo o nulo
Servicio de regulación del ciclo hidrológico de la vertiente atlántica de la CAPV	Sin valorar	Medio
Potencial de recreo	Muy bajo o nulo	Muy bajo o nulo
Capacidad de recreo	Alto	Alto
Abastecimiento de madera	Nulo	Nulo
Amortiguación de inundaciones	Muy bajo o nulo	Alto
Disfrute del paisaje	Bajo	Alto
Abastecimiento de alimentos	Muy bajo o nulo	Muy bajo o nulo
Polinización	Muy bajo o nulo	Bajo

4. GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. SUB-ÁMBITO 14. “DIKE”

4.1.1. Alternativa “0”

La alternativa “0” o de “no intervención” muestra la evolución que seguiría el sistema según sus tendencias conocidas y futuras previsibles. En el caso que nos ocupa, se trata del mantenimiento del último planeamiento definitivamente aprobado, consistente en la ordenación prevista en el “Plan Especial de Ordenación Urbana del Área 14. Dike en Orio” - Texto Refundido - Noviembre de 2.008 (BOG n.º31, de 17 de febrero de 2009).

La ordenación del PEOU del Área “14 Dike” se enmarca en la previsiones de las Normas Subsidiarias de Orio aprobadas definitivamente en diciembre de 2006 (BOG n.º8 de 11 de enero de 2007). El punto 5.- Condiciones de Planeamiento y Actuación de la ficha urbanística del Área “14. Dike” del texto normativo aprobado exigía la redacción de un Plan Especial de Reforma Interior (P.E.R.I.) para el ámbito, reemplazado por la figura de Plan Especial de Ordenación Urbana tras la entrada en vigor de la nueva Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo de la CAPV.

Así, el Área “14. Dike” destinado al uso residencial cuenta con Plan Especial aprobado que determina su ordenación pormenorizada, y con Programa de Actuación Urbanizadora así mismo aprobado (marzo 2009). El ámbito no ha sido objeto de posteriores actuaciones o gestiones en pro de su desarrollo y ejecución.

En esta Alternativa, el suelo delimitado se categoriza como urbano no consolidado y alcanza los 20.187 m² de los que 4.932,80 m² corresponden a los Sistemas Generales de Espacios Libres y de Comunicaciones.

Los criterios y objetivos de la ordenación pormenorizada son:

- Ordenación de la edificación en torno a un núcleo (espacio libre público- área peatonal plaza- jardines), que aglutine los servicios y las actividades comerciales, de ocio y de relación urbana del ámbito de intervención, aportándole el carácter urbano requerido.
- Articulación del ámbito respecto a sus límites por medio de elementos de comunicación rodada y peatonal que se complementa con una nueva estructura orgánica del ámbito por medio de un anillo de comunicación rodada interior que permita un planteamiento de movilidad sostenible y una relación adecuada entre los espacios libres públicos y los privados.
- Modulación de las dimensiones de la edificación y de la urbanización respecto a la escala y ubicación del ámbito, permitiendo el mantenimiento del edificio nº 11 de Aita Lertxundi kalea hasta que sea posible el realojo en la nueva edificación de sus ocupantes.

Respecto a la ordenación del ámbito, todas las edificaciones existentes se declaran fuera de ordenación planteando su derribo. Las parcelas de uso residencial se articulan respecto a dos alineaciones diferentes. Una paralela a la ría y la otra paralela a Aita Lertxundi kalea dejando entre sí un amplio espacio urbano de uso y dominio público en donde se ubica una parcela dotacional pública con un techo edificatorio construido de $750 \text{ m}^2(\text{t})$, a desarrollar en un perfil máximo de $2\text{PS} / \text{PB} + 2\text{PA} + \text{BC}$.

En ambos casos se utiliza una tipología de bloque aislado de vivienda colectiva. El suelo ocupado por las parcelas de uso residencial A-2 asciende a $5.962,6 \text{ m}^2$.

La alineación hacia la ría se plantea en dos bloques lineales con un tamaño promedio de $110,3 \text{ m}^2(\text{t})$ contruidos por vivienda sumando un total de 16 viviendas por bloque, con uso de vivienda en todas sus plantas sobre rasante y con perfil edificatorio más bajo

(6,80 m. a alero) y terrazas hacia la ría (sur). Son las denominadas parcela residencial común de promoción libre colectiva de edificabilidad baja (S: 2.296 m²). Ambas parcelas comparten un único acceso común al garaje situado al Este del ámbito.

La alineación junto a Aita Lertxundi kalea se divide en cinco parcelas. Cuatro de ellas responden a tres volúmenes edificatorios aislados sobre rasante, cuya modulación permite que uno de ellos se subdivida en dos para que el edificio existente en el nº 11 de Aita Lertxundi kalea pueda mantenerse en uso hasta que se construyan las nuevas edificaciones para el realojo de sus propietarios. La nueva edificación se plantea por bloques lineales con un tamaño promedio de 83,3 m²(t) construidos por vivienda sumando un total de 30 viviendas por bloque (15 + 15 en el subdividido), con uso de vivienda en todas sus plantas sobre rasante y con perfil edificatorio de 12,5 m. a alero y terrazas hacia la ría (sur). Son las denominadas parcela residencial común de promoción libre colectiva de edificabilidad media (S: 3.000,6 m²). Esta alineación se remata con un bloque singular por su adecuación al enlace viario con Aita Lertxundi kalea. Al ser el más próximo al suelo urbano consolidado se establece el uso comercial en planta baja flanqueado por un porche, tanto hacia Aita Lertxundi kalea como hacia Aramendi – Toki Alai . La edificación se plantea por un bloque con dos alineaciones que se adaptan al enlace viario y permiten que el alzado oeste remate el espacio urbano generado por los dos bloques existentes a los que da frente. Los restantes parámetros son similares a los tres bloques anteriores con un tamaño promedio de 83,3 m²(t) construidos por vivienda sumando un total de 27 viviendas por bloque, con uso de vivienda en todas sus plantas altas y con perfil edificatorio de 12,5 m. a alero y terrazas hacia la ría (sur). Las viviendas serán de Protección Oficial. Se denomina parcela residencial común de vivienda de protección pública colectiva (S: 666,0 m²). La edificación bajo rasante es continua con dos accesos en los extremos de modo que cada dos edificaciones (tres parcelas al oeste y dos al este) comparten un único acceso común al garaje (servidumbres recíprocas de paso) que a su vez, podrían servir de acceso a un aparcamiento subterráneo público y, permitiendo que incluso el conjunto de los garajes compartan ambos accesos, pudiendo en ese caso regularse como uno de entrada y otro de salida.

Un vial central paralelo a la alineación de las edificaciones estructura las comunicaciones del área. Dicho vial, que dispone de acceso desde Aita Lertxundi kalea, tanto al oeste como al este del ámbito se plantea de dos direcciones y servirá para dar salida a Ibai- Ondo Ibilaldia y acceso al colindante Área 15. En su acceso oeste se plantea una semiglorieta que sirva para mejorar la maniobra hacia Antziola kalea, tal y como se establece en la ficha urbanística del Area. Se disponen aparcamientos en superficie de forma ordenada y distribuidos uniformemente en las diferentes zonas de la ordenación ascendiendo a 126 Ud.

Los aparcamientos en superficie se ubican en batería junto a los viales internos del Área y en línea en Aita Lertxundi kalea. Se ocupan 257 m² exteriores a la delimitación del área para aparcamiento (21 Ud) como remate de urbanización fruto del desvío planteado en el vial existente para poder resolver el nuevo acceso a Aita Lertxundi kalea en coherencia con el artículo 25 de la Ley 2/2006. El total de aparcamientos planteados es de 149 Ud., incluidas las plazas para minusválidos. El número coincide con las 149 solicitadas en la ficha urbanística.

La no posibilidad de acceder a los garajes de las parcelas privadas desde Aita Lertxundi kalea (carretera interurbana) limita en extremo la resolución de las rampas necesarias, dado que por otro lado, el espacio libre central quedaría dividido y atravesado por vehículos. Por tanto, se plantean estos accesos a garaje por medio de tres parcelas privadas independientes para las rampas de acceso desde los tramos de vial interno A y C, y cuya propiedad será compartida por la parcela de vivienda protegida y por las parcelas de vivienda libre, permitiendo así mismo, el acceso al posible aparcamiento subterráneo municipal que pueda ejecutarse bajo el espacio público central.

Ver plano Alternativa “0” Dike. I Plano II.1. Ordenación General. Plan Especial de Ordenación Urbana del Área de Intervención Urbanística Área 14. “Dike” – Orio. Noviembre 2008

4.1.2. Alternativa “1”

Esta alternativa de ordenación trata de recuperar espacios con equipamientos representativos y preferentes entendiendo que las funciones y formas de los edificios de servicio público y/o comunitario sean los elementos de la nueva monumentalidad y de referencia simbólica principal para el ciudadano.

Por otro lado se trata de crear un nuevo centro significativo y abierto mediante edificios ordenados con formas y dimensiones adaptados al lugar e integrados al medio urbano, complementados con porches y con otros espacios verdes.

En esta alternativa de ordenación del sub-ámbito DIKE, se da preferencia al desarrollo de un gran espacio central, que localizado entre Aita Lertxundi kalea y el paseo de borde de río, atraviesa de norte a sur el conjunto del área. Este espacio central conforma el espacio urbano que, además de articular el desarrollo integral de DIKE, optimiza las condiciones ambientales y visuales del lugar tratando de crear un espacio útil y destacado en el medio urbano de Orio. Sus rasantes coinciden con la de Aita Lertxundi kalea, quedando por encima del paseo peatonal de borde de la ría.

En el centro de este gran espacio, se ordena un edificio público, siendo el edificio más representativo del área y que articula dos espacios verdes y libres en el que pueden ubicarse una diversidad de usos que, por sus dimensiones, se pueden adaptar a las necesidades con cierta flexibilidad generando una plataforma que incidiría en la visibilidad e imagen.

En el lado Sur del edificio público se plantea una gran plaza que conecta con el espacio verde del paseo de borde de río. A través de porches, también se relaciona con los espacios verdes de uso público situados en su entorno.

Al norte se ordena otro espacio verde de uso y dominio público de menor tamaño y que pone en relación al espacio principal con Aita Lertxundi kalea.

En el entorno de la plaza central se organizan, tanto al Este como al Oeste, sendas áreas peatonales/espacios verdes de uso público sobre los aparcamientos privados previstos en subsuelo.

La sección de los edificios se plantea de forma ascendente desde las edificaciones más próximas al paseo hacia Aita Lertxundi kalea. Las más bajas son las que dan frente al paseo y tienen una sección de Sótano + 2 Plantas Bajas + 2 Áticos, con uso de vivienda en todas sus plantas sobre rasante y jardín privado en Planta Baja. Los edificios que dan frente al espacio central se plantean con una sección de Sótano + 3 Plantas Bajas + 2 Áticos, con porches y uso comercial en Planta Baja y uso de vivienda en Plantas Altas. En este espacio y para el cumplimiento de estándares, el edificio dotacional que da frente a la plaza central se plantea con Sótano + Planta Baja + 4 Plantas Altas. En la línea edificatoria junto a Aita Lertxundi kalea se establece un perfil de Sótano+4Plantas Bajas +1Ático también con porches y uso comercial en Planta Baja y uso de vivienda en Plantas Altas. En su extremo Oeste se ubican las viviendas protegidas. Los áticos se plantean a fin de moderar la imagen urbana.

Ver plano Alternativa “1” Dike. “Ordenación Ámbito Dike”.

4.1.3. Alternativa “2”

Esta ordenación se marca como objetivo la puesta en valor del lugar en el que se desarrolla el ámbito. Se articula en tres espacios principales libres y de uso y dominio público que cumplen aquellos condicionantes físicos y de diseño vinculados al uso y/o concepto perseguido con el fin de lograr tres ecosistemas y paisajes urbanos diferenciados, pero interconectados conformando la trama de la ordenación:

1. Ecosistema ambiental: Espacio principal del ámbito con una superficie en torno a 6.225 m² rodeado de edificios como protección acústica y conformando una “U” en planta, orientada hacia el Sur y a la Ría del Oria, que pone en relación el nuevo desarrollo urbano con la ría y el paisaje natural.

Este espacio, a su vez, se articula en tres zonas diferenciadas:

- El espacio más próximo hacia la ría se sitúa en el dominio marítimo-terrestre a cota +3,50. Es un espacio verde con arbolado de ribera que incorpora el inicio del paseo peatonal y bidegorri junto a la ría.
 - El espacio más alejado de la ría es el más próximo a la edificación. Se plantea como un espacio libre y ajardinado situado a cota +6,00 (cota de referencia desde Aita Lertxundi kalea) que relaciona las plantas bajas de los edificios con la ría y se sitúa sobre el aparcamiento de uso y dominio público planteado para el ámbito. Este aparcamiento de dos plantas bajo rasante, con una capacidad en torno a 150 plazas, sustituye al aparcamiento provisional en superficie existente y de uso en la actualidad en el ámbito, dando servicio, tanto al propio ámbito, como al Casco Urbano de Orio y con un papel fundamental como intercambiador entre la trama rodada y la peatonal.
 - Una pieza urbana de estancia, relación hacia la ría y transición entre el desarrollo edificatorio y la naturaleza mediante gradas ajardinadas que resuelven la diferencia de cota entre el espacio libre superior a cota +6,00 y el paseo peatonal de borde de ría a cota +3,50.
2. Ecosistema comercial: Se plantea un espacio central estructurador del ámbito y de su entorno, que actualmente carece de una estructura definida más allá del eje de comunicación generado por la travesía urbana de Aita Lertxundi kalea (N-634).

Este espacio se diseña mediante un vial principal de doble carril y dos direcciones con aparcamiento en batería e hilera de árbol de pequeño porte a ambos lados con aceras de 4m de anchura flanqueadas por los locales de planta baja de las edificaciones. Las edificaciones planteadas hacia Aita Lertxundi

kalea hacen la función de pantalla acústica de este entorno. El parking público mencionado anteriormente dará servicio y accesibilidad a este espacio.

Además de resolver cuestiones de accesibilidad en el ámbito (peatonal, rodada, carga y descarga...) su finalidad pasa por favorecer el posible desarrollo económico comercial-terciario y dotacional que aporte servicios y actividad a esta parte del suelo urbano del municipio. Asimismo, la densidad establecida en DIKE, más la existente en su entorno, favorecerá el desarrollo económico de esta zona.

3. Ecosistema social: La ordenación plantea un espacio de uso público parte descubierto y parte cubierto perpendicular a la ría para favorecer la convivencia entre los habitantes de DIKE y de Orio que posibilite la integración y la realización de eventos (día del libro, mercadillos...). Este espacio se macla, tanto con el espacio comercial, como con el ambiental e, incluso, con las propias edificaciones privadas.

Su límite al Norte lo ocupa una parcela para uso dotacional público ubicada en el lado norte de la zona central del vial principal, de modo que sea visible e incluso accesible tanto desde dicho vial, como de la travesía urbana de Aita Lertxundi kalea, constituyendo una referencia urbana en ambos viales.

El espacio libre es de 40m de anchura y pasa bajo la edificación residencial con altura de planta baja más una planta alta permitiendo un espacio cubierto de unos 800m² y de más de 2.000m² en total.

La Red viaria rodada se limita al vial principal indicado y a sus conexiones con Aita Lertxundi kalea. Los accesos a los aparcamientos subterráneos se realizan por los extremos del ámbito liberando la zona central del vial principal. La trama peatonal, además del paseo de borde de río, las aceras del vial principal y las áreas peatonales, se completa con diversos pasos en planta baja que favorecen la

accesibilidad del ámbito. Todos los recorridos peatonales son accesibles no superando el 6% de pendiente.

Los espacios parcelados ocupados por edificaciones plantean un perfil máximo de 2 Sótanos + Planta Baja + 4 Plantas Altas y un ático. El perfil decrece en la proximidad de los edificios hacia la ría.

Las parcelas situadas al norte del vial cubren las necesidades de VPO en el extremo Oeste y el solar del extremo Oeste las necesidades de Vivienda Tasada. Los usos característicos son el comercial-terciario en Planta Baja y el residencial (Viviendas) en Plantas Altas.

El inicio Oeste de la calle, hacia el núcleo urbano de Orio se completa con dos parcelas a ambos lados del vial de VPO para sendos edificios de volumen cúbico que cumplirán la función de puerta urbana al ámbito.

Las parcelas hacia el Sur del vial están ordenadas en forma de “U”. Los usos característicos de los edificios situados junto al vial son el comercial-terciario en Planta Baja y el residencial (Viviendas) en Plantas Altas. Los edificios que configuran los lados perpendiculares a la ría tienen uso residencial en todas sus plantas con una terraza privada en Planta Baja como transición con el espacio verde libre público.

Ver plano Alternativa “2” Dike. Propuesta de Ordenación del Ámbito Dike en Orio. Abril 2019.

4.2. SUB-ÁMBITO “KOFRADIA”

4.2.1. Alternativa “0”

La alternativa “0” o de “no intervención” muestra la evolución que seguiría el sistema según sus tendencias conocidas y futuras previsibles. En el caso que nos ocupa, se trata del mantenimiento de la ordenación vigente, es decir, el Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio (PERCH), con aprobación definitiva de fecha 22 de febrero de 2.007 y Texto Refundido publicado en el BOG nº 150 de 7-08-2008, el cual delimita una unidad de Ejecución y establece las especificaciones normativas vigentes para el sub-ámbito KOFRADIA. La ficha urbanística correspondiente a la Manzana G- Parcela 10 del Casco Histórico de Orio incorpora sus parámetros urbanísticos.

Conforme a la normativa vigente, la geometría y el volumen del edificio son la resultante de la aplicación de los parámetros urbanísticos establecidos en el mencionado PERCH y las estipulaciones del anterior Convenio Urbanístico de 2005 entre el Ayuntamiento de Orio y la Cofradía de Pescadores (con la posibilidad de la construcción de un sótano con destino a aparcamiento...) y se recogen en la ficha urbanística. Se incluyen en el ámbito la propiedad de la Cofradía y los terrenos de dominio público local necesarios para la reordenación de la zona que se propone, generando aprovechamiento urbanístico solamente los primeros. El frente hacia la ría del Oria está afectado por los sistemas generales de Puertos y Marítimo Terrestre (tanto por dominio como por servidumbre).

En dicha ficha, el nuevo edificio previsto adopta la alineación del viejo edificio de la Kofradia hacia la ría de Orio con su porche como espacio libre de uso peatonal- paso público en planta baja hacia la ría, manteniendo y recuperando, en parte, la fachada marítima del edificio existente. Asimismo, se fijan las nuevas alineaciones laterales y la posterior al objeto de posibilitar la apertura al tráfico rodado de Kaia Kalea en este tramo y la subsanación de las infraestructuras de servicio soterradas, dando lugar a una planta de forma trapezoidal. Se recupera la torre y, excepcionalmente, se permite una

inclinación de la cubierta coincidente con la existente y superior a la establecida con carácter general.

La parcela se califica con un **uso residencial intensivo** y uso predominante de vivienda con una edificabilidad residencial de 2.570 m²(t) y comercial de 466 m²(t), dando un total de 3.036 m²(t) en PB+3+PBC, de acuerdo con lo establecido en el convenio urbanístico.

La ficha establece las actuaciones de intervención sobre el ámbito, permitiendo las intervenciones constructivas de nueva planta, las de demolición total o parcial, las constructivas sin ampliación para conservación y ornato o para reforma, así como las constructivas con ampliación. El Sistema de Actuación es el de Concertación.

Edificación afectada por las limitaciones del Título II de la Ley 22/88 de Costas. En el caso de una posible demolición total o parcial, las nuevas construcciones deberán ajustarse a las disposiciones de la Ley 22/88 de costas.”

Ver plano Alternativa “0” Kofradia. Plano “Estado actual edificio Kofradia”.

4.2.2. Alternativa “1”

El Convenio establece la ejecución de un nuevo edificio en la ubicación de la Kofradia, tras la demolición del actual edificio. El nuevo edificio deberá seguir siendo una referencia urbana en el entorno urbano y hacia la ría considerando su situación, significado y representatividad tanto en el paisaje urbano como en la fachada marítima de Orio.

Además, deberá contribuir a dotar de contenidos y servicios vinculados a la historia, tradición y sentir del pueblo de Orio, entre los que están los relacionados a la pesca y remo, y aquellos otros que sirvan para la puesta en valor del sector pesquero y de su

actividad en una ubicación inmejorable en su relación con la Ría, con el Casco urbano y con su puerto fluvial.

Se establece que el nuevo edificio tendrá un uso de equipamiento privado y/o público dando solución a las necesidades administrativas y sociales de la Cofradía de pescadores permitiendo facilitar y mejorar el servicio a sus asociados. Como Equipamiento dotacional privado los usos serán los propios vinculados a la actividad de la Cofradía de Pescadores (oficinas, salas de reunión y exposiciones, bar restaurante...etc.). Como Equipamiento dotacional público, los usos serán los correspondientes a la Administración de Servicio Público. Los usos bajo rasante serán de aparcamiento e instalaciones.

El solar queda afectado por la servidumbre de protección regulada por la Ley de Costas, debiendo contar los usos permitidos con la autorización del órgano competente de la Comunidad Autónoma, de conformidad con lo determinado en los artículos 48.1 y 49 del Real Decreto 1112/92 por el que se modifica el Reglamento de Costas. **Se prohíben, en especial, el uso Residencial, tanto vivienda como residencia comunitaria, y el Industrial.**

Se plantea una única alternativa de ordenación ante la limitación de espacios y el conjunto de condicionantes que afectan a éste sub-ámbito. La ordenación de su alineación delantera coincide con la del dominio del Sistema General Portuario, de modo que la ocupación en planta baja del futuro edificio queda fuera tanto del dominio marítimo terrestre como del dominio de Puertos. La alineación trasera permite la apertura de la calle posterior al tráfico rodado y a la renovación de las infraestructuras de servicio en obra subterránea.

Respecto a la relación de la nueva parcela resultante con el dominio portuario, se prohíben los vuelos sobre el dominio público portuario que da frente a la ría, permitiéndose en fachada lateral Oeste hasta un máximo de 3,5m. El edificio podrá tener acceso peatonal y de carga y descarga por la zona de dominio público portuario

que da frente a la vía. En caso de construirse garaje en subsuelo, se permitirá ejecutar la rampa de acceso al mismo sobre el dominio público portuario en la fachada lateral del edificio, previo otorgamiento de la correspondiente concesión administrativa.

Se delimita una superficie de 840 m² para el sub-ámbito Kofradia, de ellos, son patrimonializables 651m² que corresponden a la ocupación del edificio viejo de la Kofradia (según medición topográfica realizada por Puertos), de los que 175m² (antiguo porche del edificio) son de cesión para el Sistema General Portuario y el resto, 476 m², se corresponden con la parte privada de la parcela del edificio existente de la Kofradia. La delimitación se completa con 189 m² de ocupación del dominio público existente.

La superficie de parcela resultante planteado es de 665 m², de los que 520 m² corresponden a su ocupación en Planta Baja. La superficie máxima edificable sobre rasante es de 2.000 m²(t), 1.500 m²(t) dotacional equipamiento público de cesión construido y 500 m²(t) dotacional, equipamiento privado.

Se plantea una sección máxima de 1 Planta Sótano + Planta Baja +3 Plantas Altas con una altura máxima de alero de 15,50 m, altura máxima de suelo PB a suelo P1ª de 5,00 m y alturas máxima en plantas elevadas de suelo a suelo: 3,50 m rematado con una cubierta plana o mixta (cubierta plana y cubierta inclinada).

Ver plano Alternativa “1” Kofradia. Plano “Propuesta de ordenación del ámbito Kofradia – Dike en Orio. Edificio Kofradia”

4.3. ANÁLISIS AMBIENTAL PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS

4.3.1. Sub-ámbito “14.Dike”

El ámbito “14.Dike” tiene un destino urbano residencial consolidado desde el planeamiento heredado por lo que se descarta la selección de alternativas de localización. Las alternativas de desarrollo tecnológico o técnico o de desarrollo temporal o de gestión de recursos tampoco no se han considerado por el planeamiento analizado para éste ámbito. Establecido el marco de análisis, se concluye que cabe valorar alternativas de ordenación dentro del ámbito “14.Dike”.

A continuación se abordará de manera preliminar al análisis ambiental comparado de las tres soluciones de ordenación barajadas denominadas Alternativa “0”, Alternativa “1” y Alternativa “2”.

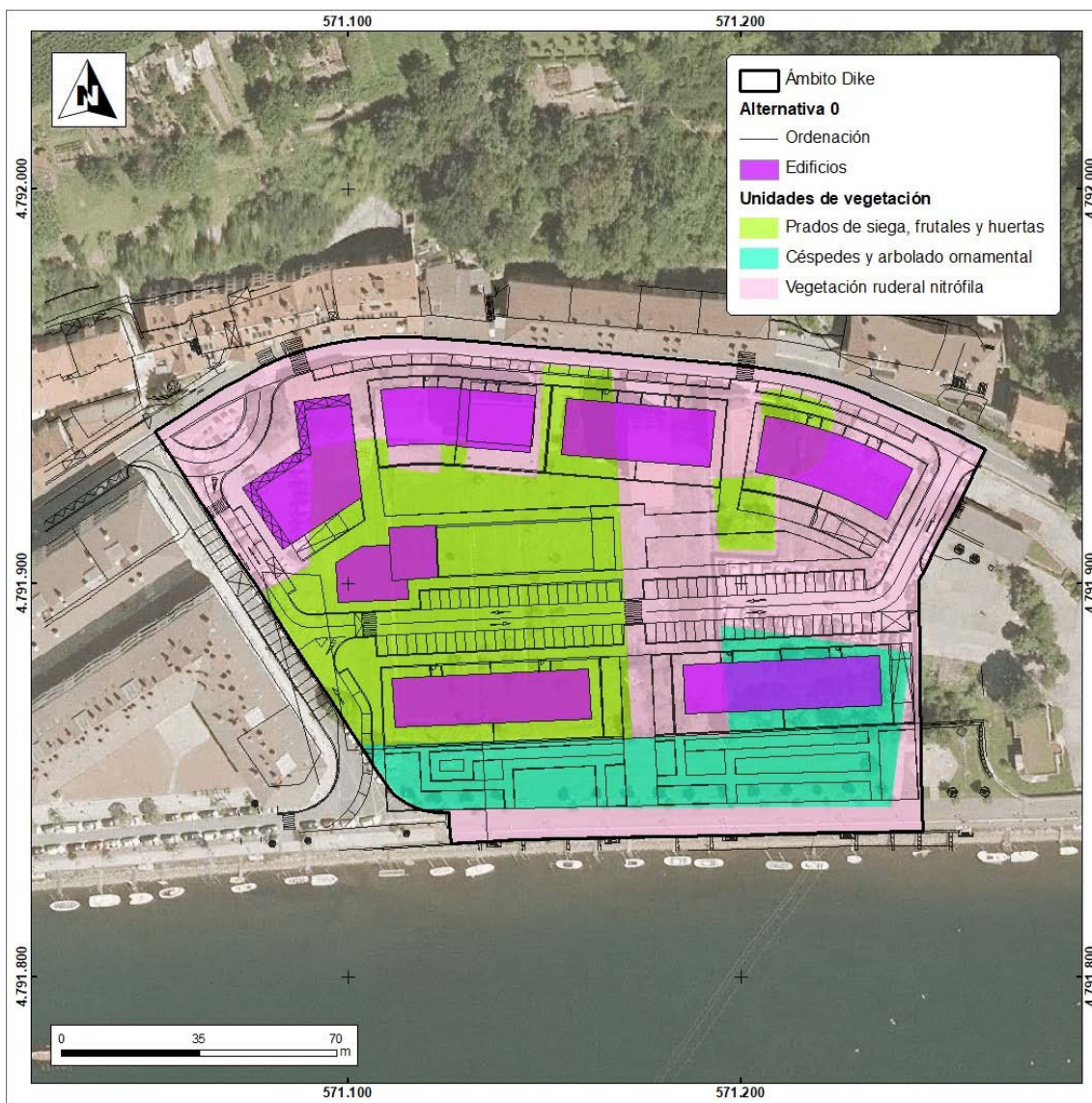
A fin de asegurar un óptimo aprovechamiento de la superficie libre del ámbito para los usos previstos, los espacios destinados a superficie edificable se encajan de manera ajustada en el entramado de sistemas generales, locales y red viaria. Se plantean soluciones alternativas en la distribución de los edificios, espacios libres, y viario.

Las variables objeto de análisis comparativo han sido geología, suelos, hidrología, vegetación, fauna, espacios naturales protegidos, patrimonio y paisaje, riesgos y servicios de los ecosistemas.

4.3.1.1. Alternativa “0”

- Afección a suelos aluviales no antropizados: 6.851 m²
- Afección a unidad de prados, huertas y frutales: 6.851 m²
- Ocupación a unidad de Céspedes y arbolado ornamental: 1.066 m²
- Afección al paisaje: configuración de la edificación en hilera frente a la ría del Oria, elemento principal y característico del paisaje en el ámbito.

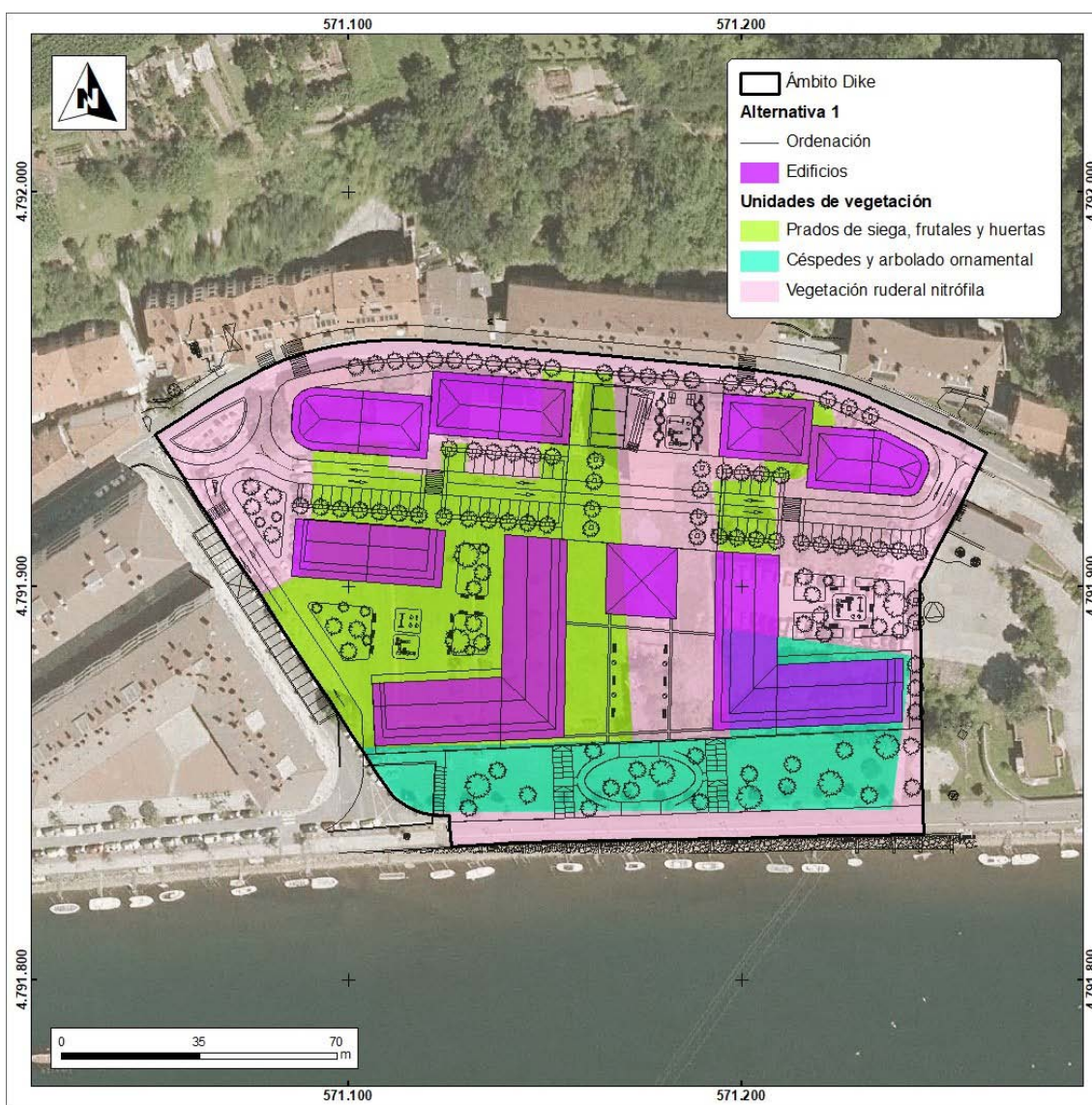
- Resto de las variables, misma afección



Superposición de la ordenación de la Alternativa 0 (planeamiento vigente) con los elementos del medio.

4.3.1.2. Alternativa “1”

- Afección a suelos aluviales no antropizados: 6.851 m²
- Afección prados, huertas y frutales: 6.851 m²
- Ocupación de la unidad de Céspedes y arbolado ornamental: 1.066 m²
- Afección al paisaje: configuración de la edificación semi-abierta hacia la ría del Oria, elemento principal y característico del paisaje en el ámbito.
- Resto de las variables, misma afección



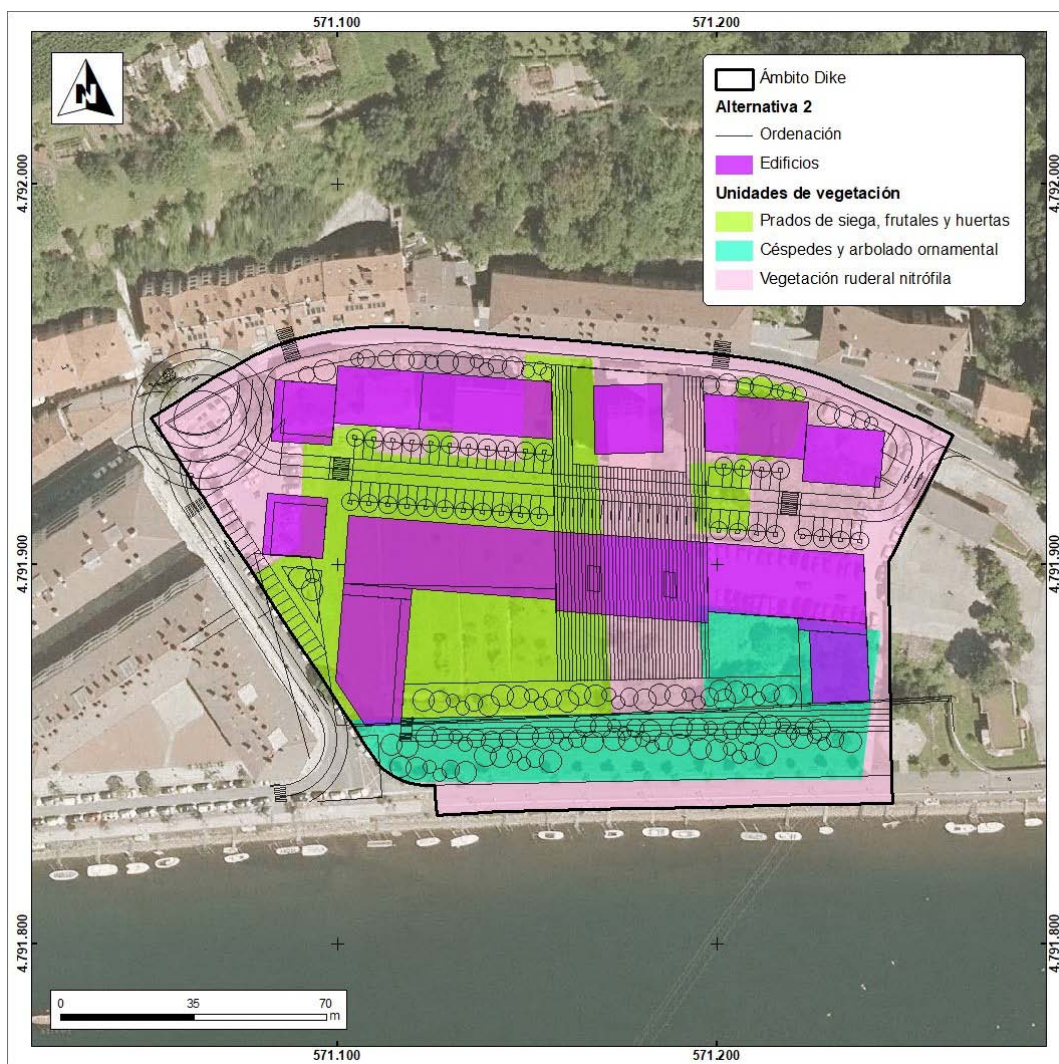
Superposición de la ordenación de la Alternativa 1 con los elementos del medio.



Imagen del ámbito “14.Dike” en 3D con la ordenación de la Alternativa 1.

4.3.1.3. Alternativa “2”

- Afección a suelos aluviales no antropizados: 6.851 m² (100%)
- Afección prados, huertas y frutales: 6.851 m² (100%)
- Afección a unidad de Céspedes y arbolado ornamental: 429 m²
- Afección al paisaje: configuración de la edificación abierta hacia la ría del Oria, elemento principal y característico del paisaje en el ámbito.
- Resto de las variables, misma afección



Superposición de la ordenación de la Alternativa 2 con elementos del medio.



Imagen del ámbito “14.Dike” en 3D con la ordenación de la Alternativa 2.

4.3.1.4. Conclusión

Las tres alternativas ocuparán la totalidad de los suelos aluviales no antropizados, los prados, las huertas y los frutales. En cuanto a la afección a la red hidrográfica, no se dan diferencias en las tres propuestas, tampoco en cuanto a la afección a geología, fauna, espacios naturales protegidos, patrimonio, riesgos y servicios de los ecosistemas. Cabe señalar que la Alternativa “2” afecta a menos superficie de unidad de céspedes y arbolado ornamental (637 m² menos afección) que las Alternativas “0” y “1” puesto que incluye nuevos espacios ajardinados públicos.

Se observan diferencias entre las tres alternativas principalmente en cuanto a la afección al paisaje. El ámbito “14.Dike” se enmarcan en un paisaje urbano en dominio antropogénico en un relieve llano de terraza aluvial, donde el elemento principal y característico del paisaje es la ría del Oria. Respecto de ésta referencia paisajística las

tres alternativas presentan diferencias en cuanto a la disposición de los edificios, abarcando un abanico que oscila de un planteamiento inicial más “cerrado” y próximo a la ría hacia una propuesta más reciente, “abierta” y alejada de la ría:

- La Alternativa “0” presenta dos edificios en primera línea de la ría. Cada uno 50 metros de ancho (100 metros de fachadas orientadas hacia la ría). Ubicación de los edificios a 35 metros del cauce de la ría.
- La Alternativa “1” presenta dos edificios de 48 metros de ancho en primera línea de la ría (96 metros de fachadas orientadas hacia la ría). Ubicación a 30 metros del cauce de la ría.
- Alternativa “2” presenta un complejo de edificios en primera línea de la ría en forma de U. Las dos alas laterales de 10 y 15 metros de ancho están ubicadas a 30 metros del cauce de la ría (25 metros de anchura en total). El resto del edificio, con 105 metros de fachadas orientadas hacia la ría se ubica entre 65 metros y 55 metros del cauce de de la ría.

La Alternativa “2” se configura como la que menos interfiere con la referencia paisajística del ámbito, retranqueando más longitud de fachadas respecto de la ría y liberando más espacio de césped y arbolado ornamental frente a la misma.

Por otra parte, una franja de terreno limítrofe a la ría (2380 m²) se halla en la subcategoría “Paisaje Rural de Transición” del PTS Agroforestal. El Art. 62 del PTS Agroforestal señala que: *“En el caso de plantear el planeamiento municipal un crecimiento apoyado en núcleos preexistentes sobre un área calificada por el PTS Agroforestal como Agroganadera y Campiña – Alto Valor Estratégico, Paisaje Rural de Transición, Forestal Monte Ralo, Forestal o Mejora Ambiental, no recayente en áreas de interés preferente del PTP, el planeamiento contendrá, dentro de su análisis de alternativas una valoración específica del impacto en el medio agrario.”*

En el caso que nos ocupa, los suelos incluidos por el PTS Agroforestal en la subcategoría “Agrogranadera: Paisaje Rural de Transición” coinciden con las superficies contiguas a la ría del Oria destinadas a Sistema General de Espacios Libres para las tres alternativas estudiadas. De acuerdo al Art. 48.3 del Documento B. Normas de Ordenación del PTS, *“La subcategoría Paisaje Rural de Transición agrupa zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior³ (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos. Se encuentran en inmediato contacto con zonas Agrogranaderas de Alto Valor estratégico o con amplias Zonas forestales, tendiendo vocacionalmente su uso, en general, hacia uno de estos dos sentidos.”* La franja de la subcategoría “Paisaje Rural de Transición” limítrofe a la ría incluida en el ámbito “14.Dike” (2380 m²) no cumple con ésta definición, el uso que se da sobre franja no es ni forestal ni agropecuario y el terreno se halla desconectado del tejido agroforestal.

4.3.2. Sub-ámbito “Kofradia”

El ámbito Kofradia se encuentra en un suelo urbano consolidado. La actuación propuesta por la modificación puntual del planeamiento consiste en la sustitución de un edificio en ruinas por uno edificio de nueva construcción que prestará servicio a la Cofradía de Pescadores de Orio, constituyéndose como un referente en el entorno urbano.

El uso de la parcela pasa de Residencial (Alternativa “0”) a Equipamental (Alternativa “1”), vinculando el uso del edificio a la actividad de la Cofradía de Pescadores y al Servicio Público. La edificabilidad residencial asignada al solar de la Cofradía (Alternativa “0”), la cual no cumplía la normativa de Costas debido las características del emplazamiento, pasa a materializarse en el ámbito “14.Dike”.

³ Alto Valor Estratégico

La propuesta en Kofradia permite la reordenación del ámbito, actualmente en estado de abandono, la apertura de una nueva calle, la regeneración de las redes de infraestructuras y la puesta en valor de una ubicación, junto a la ría del Oria, tan representativa del pueblo de Orio.

Dada la naturaleza de la actuación, el planeamiento no considera alternativas de ubicación. Las alternativas de uso vienen guiadas por la situación heredada (uso del edificio para el servicio de la Cofradía de Pescadores de Orio) y por el necesario cumplimiento de la normativa de Costas, descartando la opción de uso residencial. El planeamiento no ha barajado otro tipo de alternativas relacionadas con el desarrollo temporal de las actuaciones o gestión de los recursos. En todo caso, dadas las características del ámbito, no se consideran significativas las diferencias en cuanto a la afección ambiental entre una alternativa u otra.

4.4. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

4.4.1. Alternativa de ordenación seleccionada para el sub-ámbito Dike

En asamblea de 3 de junio de 2019 la Junta de Concertación de DIKE aprobó la Alternativa “2” de ordenación para el Sub-Ámbito, que es la que se desarrolla en la Modificación Puntual de Planeamiento de Orio objeto de estudio.

Los criterios para la elección de dicha alternativa son:

- Concentración de los espacios verdes y áreas peatonales públicas de sistemas generales y locales en un único espacio orientado al Sur, junto a la ría y que mira hacia el paisaje natural permitiendo que el mayor número de viviendas y ciudadanos tengan relación con el medio ambiente. Se convertirá en el mayor espacio público hacia la ría del suelo urbano de Orio dotando de un marcado carácter medio ambiental a la propuesta.

- Menor impacto edificatorio desde la ría.
- El vial central mantiene sus alineaciones y configuración comercial favoreciendo la accesibilidad a los locales de planta baja (peatonal, rodada, carga-descarga...).
- Posibilidad para la gestión del aparcamiento subterráneo público y privado de forma mancomunada compartiendo accesos desde los extremos Oeste y Este del ámbito y liberando de tráfico el vial central.
- Edificio dotacional con presencia urbana y doble accesibilidad, tanto desde Aita Lertxundi kalea (travesía urbana y Sistema General de Comunicaciones) como desde el nuevo vial central del ámbito (Sistema Local de comunicaciones) con perfil máximo de Planta Baja + 2 Plantas Altas, permitiendo tipologías más acordes con las dotaciones públicas.
- Ordenación que permite soluciones de mejora acústica para los espacios urbanos.

4.4.2. Alternativa de ordenación seleccionada para el sub-ámbito Kofradia

La limitación de espacios y el conjunto de condiciones que afectan a éste sub ámbito condicionan la alternativa de uso del emplazamiento. La propuesta de uso, que da cumplimiento a la legislación de Costas, articula el servicio a los asociados de la Cofradía de pescadores a la vez que posibilita un uso de la administración de servicio público y vertebró la solución del conflicto de edificabilidad residencial asignada al solar desde el PERCH.

5. CONTENIDOS Y DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA SELECCIONADO Y CARACTERÍSTICAS DE SUS ACTUACIONES.

5.1. ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN DE PLANEAMIENTO

Se vinculan el ámbito “14.-Dike” del PGOU de 2012 de 20.187 m² (superficie que figura en el vigente Plan Especial tras los ajustes realizados por medición taquimétrica) y el ámbito Kofradia del PERCHO de 2008 de 651 m² (tras recientes mediciones topográficas realizadas por la Dirección de Puertos) y en el que los terrenos aportados a efectos de reparto son exclusivamente los patrimoniales de la Cofradía, para configurar un único ámbito discontinuo en suelo urbano. Por tanto, el ámbito delimitado en la modificación puntual es la suma de los sub-ámbitos indicados con una superficie total de 20.838 m² de los que 4.932,80 m² corresponden a Sistemas Generales y 15.905,20 m² a suelos patrimoniales con derecho a edificabilidad urbanística.

5.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

El ámbito discontinuo delimitado mantiene la vigente en ambos sub-ámbitos y se clasifica como suelo urbano en su categoría de no consolidado.

5.3. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN O PROGRAMA SELECCIONADO

Las determinaciones fundamentales de la propuesta de modificación de planeamiento vienen determinadas por la edificabilidad urbanística sobre rasante y los usos del suelo.

Se adjuntan dos cuadros comparativos entre los parámetros urbanísticos vigentes, tanto en el ámbito “14.-Dike” como en el ámbito Kofradia del PERCHO, y los establecidos en el Convenio urbanístico aprobado para el sub-ámbito Dike y sub-ámbito Kofradia sirviendo de base para la modificación puntual del PGOU de Orio.

PARAMETROS VIGENTES: AMBITO DIKE Y KOFRADIA (ESTADO INICIAL)					
SUPERFICIE DEL AMBITO m ²	PATRIMONIAL KOFRADIA		640,00	15.894,20	20.827,00
	PATRIMONIAL DIKE		15.254,20		
	SISTEMAS GENERALES			4.932,80	
EDIFICABILIDAD URBANISTICA m ² (t) AMBITO KOFRADIA	RESIDENCIAL	VPO	0,00	2.570,00	3.036,00
		TASADA	0,00		
		LIBRE	2.570,00		
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL			466,00	
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			0,00	
EDIFICABILIDAD URBANISTICA m ² (t) AMBITO DIKE	RESIDENCIAL	VPO	2.384,50	13.863,00	14.345,00
		TASADA	0,00		
		LIBRE	11.478,50		
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL			482,00	
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			0,00	
EDIFICABILIDAD URBANISTICA m ² (t) TOTAL	EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL			16.433,00	17.381,00
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL			948,00	
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			0,00	

Kofradia mantiene sus 2.570 m²(t) en vivienda libre a adjudicar en el sub-ámbito Dike y en lugar de 466 m²(t) de comercial/terciario se le asignan 500 m²(t) en un nuevo uso para equipamiento privado en el sub-ámbito Kofradia para establecer su sede social, a los que se aplicarán las cesiones legales correspondientes.

El resto de propietarios incrementan su edificabilidad urbanística en el sub-ámbito “14.Dike”, tanto en el uso residencial como en uso Comercial/Terciario, en línea con la tesis de la ciudad compacta amparada por la Ley del Suelo y los propios criterios generales del PGOU en revisión con el objetivo de optimizar la ocupación del suelo como bien escaso, amén de viabilizar la operación. La edificabilidad urbanística residencial bruta pasa de 13.863 m²(t) a 21.430 m²(t) con un incremento de 7.567 m²(t).

Este incremento cumple el estándar legal de vivienda de Protección Pública (20% VPO y 20% VT) de modo que la vivienda Protegida se incrementa en 3.027 m²(t) pasando de los vigentes 2.384,50 m²(t) a 3.898 m²(t) de VPO y 1.513,50 m²(t) de vivienda Tasada. Asimismo, se incrementa la edificabilidad urbanística bruta correspondiente al uso Comercial/Terciario pasando de 948 m²(t) totales a 3.000 m²(t) con un incremento de 2.052 m²(t).

PARAMETROS DE CONVENIO: AMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA					
SUPERFICIE DEL AMBITO m2	PATRIMONIAL KOFRADIA		651,00	15.905,20	20.838,00
	PATRIMONIAL DIKE		15.254,20		
	SISTEMAS GENERALES		4.932,80		
EDIFICABILIDAD URBANISTICA m2(t) AMBITO KOFRADIA	RESIDENCIAL	VPO	0,00	0,00	500,00
		TASADA	0,00		
		LIBRE	0,00		
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL - TERCARIO			0,00	500,00
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			500,00	
EDIFICABILIDAD URBANISTICA m2(t) AMBITO DIKE	RESIDENCIAL	VPO	3.898,00	24.000,00	27.000,00
		TASADA	1.513,50		
		LIBRE	18.588,50		
	COMERCIA - TERCARIO			3.000,00	0,00
	EQUIPAMIENTO PRIVADO			0,00	
EDIFICABILID URBANISTICA m2(t) TOTAL	EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL			24.000,00	27.500,00
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL			3.000,00	
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			500,00	
EDIFICABILUD URBANISTICA m2(t) INCREMENTO	EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL			7.567,00	10.119,00
	EDIFICABILIDAD COMERCIAL			2.052,00	
	EDIFICABILIDAD EQUIPAMIENTO PRIVADO			500,00	

Por tanto, sumando el incremento residencial de 7.567 m²(t), el comercial/terciario de 2.052 m²(t) y los 500 m²(t) en equipamiento privado el incremento de la edificabilidad

urbanística bruta establecida en la presente Modificación Puntual de Planeamiento asciende a 10.119 m²(t).

5.4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLANEAMIENTO

El ámbito constituye una Actuación Integrada configurada en un única Unidad de Ejecución a efectos de equidistribución, previéndose la gestión privada por el Sistema de Concertación.

Para el edificio dotacional en Kofradia se prevé un Proyecto de Edificación, mientras que el desarrollo del Ámbito “14.Dike” se articulará a través de un Proyecto de Urbanización.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

En éste apartado se evalúan los efectos ambientales de las acciones planificadas en la modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia a partir del diagnóstico del medio realizado en los apartados anteriores.

La descripción y valoración de los impactos se recoge en el texto siguiente, la caracterización y calificación completa de los mismos se incluye en la Matriz de Impactos.

6.1. RECURSOS NATURALÍSTICOS

Dentro de recursos naturalísticos se han considerado la red hidrológica, la vegetación, la fauna, los espacios naturales protegidos, hábitats de interés comunitario, la geomorfología, la edafología, geomorfología y los servicios de los ecosistemas.

6.1.1. Disminución de la calidad de la red hidrológica

La red hidrológica superficial del ámbito discontinuo Dike - Kofradia se halla configurada por el río Oria que discurre limítrofe al mismo. El río Oria no se ve afectado directamente por las actuaciones previstas, si bien durante la fase de ejecución de las medidas planificadas, los movimientos de tierra pueden facilitar la llegada de sólidos en suspensión arrastrados al estuario por escorrentía durante episodios lluviosos; así mismo debido a la presencia de maquinaria de obra se da un aumento de riesgo de contaminación de la hidrología superficial por derrames accidentales de hidrocarburos, aceites u hormigón en fase de obras.

Por otra parte, el ámbito discontinuo Dike - Kofradia no coincide con zonas vulnerables a la contaminación de acuíferos por lo que no cabe esperar una disminución de la calidad de la red hidrológica subterránea como consecuencia del desarrollo de las medidas planificadas.

Estas afecciones potenciales en fase de obras se minimizarán mediante la adopción de medidas preventivas que permitirán minimizar el aporte de sólidos en suspensión a la red hidrológica y minimizar el riesgo de derrame de sustancias contaminantes.

La disminución de la calidad de la red hidrológica es una afección de signo *negativo*, que se daría en fase de obras, temporal y de carácter moderado por contar con medidas preventivas. No se ve afectado ningún acuífero subterráneo de interés y las afecciones potenciales a la red hidrológica superficial son reducidas por lo que la afección se valora como “**poco significativa**”.

6.1.2. Eliminación de la vegetación

El área de estudio se encuentra en parte ocupada por superficies urbanizadas (aparcamientos, edificios residenciales, anexos, viales...). Las unidades de vegetación existentes en el área se corresponden con céspedes y arbolado ornamental y prados de

siega salpicados de algunos frutales y huertos de ocio. Sobre los espacios artificializados se puede encontrar vegetación ruderal nitrófila y presencia de especies exóticas invasoras.

Unidad	m ²	%
Vegetación ruderal nitrófila	10.876	51
Prados de siega, frutales y huertas	6.851	32
Céspedes y arbolado ornamental	3.440	16
Total	21.167	

Superficies de vegetación en el sub-ámbito Dike

Kofradia es un ámbito totalmente artificializado, donde únicamente se puede definir la unidad de vegetación ruderal nitrófila, habiéndose observado especies exóticas invasoras ocupando espacios intersticiales.

Unidad	m2	%
Vegetación ruderal nitrófila	980	100

Superficies de vegetación en el sub-ámbito Kofradia

El interés botánico de la vegetación en Dike se considera muy bajo, mientras que la vegetación en Kofradia es carente de interés botánico.

El planeamiento propuesto en Dike abre la vía a un proyecto que afectará a la vegetación del lugar. Las unidades de vegetación afectadas presentan un interés botánico reducido (Dike) o nulo (Kofradia), el prado de siega el foco de mayor diversidad florística. No se ha observado ninguna especie de interés ni ningún árbol ornamental del ámbito de Dike o Kofradia que destaque por su belleza o singularidad. Por todo ello, la afección por eliminación de la vegetación se considera un impacto de signo *negativo*, que se dará en fase de obras, permanente y de carácter compatible. Se valora la afección de magnitud “**poco significativa**” ya que globalmente el interés botánico de la vegetación es reducido y no se ve afectada ninguna especie de interés.

6.1.3. Eliminación directa de ejemplares faunísticos

En cuanto a la fauna terrestre, las especies presentes en el área de estudio se corresponden con especies de zonas antrópicas. Se trata por tanto de especies comunes de amplia distribución y ubiquistas, siendo su característica principal el alto grado de tolerancia a la presencia humana. Ninguna de las especies presentes se encuentra catalogada; son especies habituales en zonas próximas y cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas.

Durante la fase de obras cabe el riesgo de afectar a alguna de las especies terrestres de menor movilidad, especialmente en la zona de prados-frutales. Teniendo en cuenta que se trata de especies comunes de amplia distribución y ubiquistas, se trataría de un impacto que se asume y al que no se asignan medidas preventivas.

Siendo que las actuaciones se limitan al medio terrestre se descarta la eliminación directa de fauna piscícola. La afección a la fauna piscícola se aborda en el análisis del impacto sobre la calidad del hábitat para la fauna.

La eliminación directa de ejemplares faunísticos se considera un impacto de signo *negativo*, que se dará en fase de obras, permanente y de carácter compatible. Se valora la afección de magnitud **“poco significativa”** ya que no se verá afectado ninguna especie de interés.

6.1.4. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna

Por una parte, a consecuencia de las actuaciones previstas se producirá una pérdida definitiva de hábitat para la fauna terrestre, principalmente por la ocupación de las superficies de prado y frutales. La superficie perdida es reducida (6.851 m²) y se encuentra aislada por la urbanización circundante. Además, el alto grado de tolerancia a la presencia humana de las especies presentes favorece que aquellas con mayor movilidad puedan reubicarse.

Por otra parte, cabe el riesgo de que disminuya la calidad del hábitat para la fauna piscícola en fase de obras debido a la contaminación de las aguas superficiales por las actuaciones previstas. Según la última campaña de muestreo de la fauna ictiológica se han detectado 14 especies de peces y 8 de crustáceos, todas ellas especies habituales de ecosistemas estuarinos. El tramo de río que discurre frente al ámbito discontinuo Dike – Kofradia se corresponde con una zona de paso del Salmón, especie de elevado interés piscícola, que cuenta con un programa de reintroducción en la cuenca del Oria, desarrollado por la Diputación Foral de Gipuzkoa. La presencia de frezaderos en éste tramo se descarta al desarrollarse los mismos sobre graveras limpias y bien oxigenadas.

La disminución de la calidad del hábitat para la fauna se considera un impacto de signo *negativo*, permanente en el caso del hábitat terrestre y temporal en el caso del hábitat fluvial, de carácter compatible en el caso del hábitat terrestre y de carácter moderado en el caso del hábitat fluvial al contar, en éste último caso, con medidas preventivas y protectoras de la calidad de las aguas superficiales (ver apartados 7.2.3. Diseño de una red de drenaje de las aguas superficiales para la fase de obras y 7.3.2. Protección de la calidad de las aguas superficiales de la ría del Oria). Se valora la afección de magnitud **“poco significativa”** teniendo en cuenta, por una parte, las características del hábitat terrestre afectado y, por otra, las medidas preventivas y protectoras descritas aplicables a la protección de la calidad del hábitat para la fauna piscícola.

6.1.5. Afección a la Red Natura 2000

A 200 metros del ámbito afectado por la modificación de planeamiento se halla la Zona de Especial Conservación (ZEC) ES2120010 Oriako Itsasadarra/Ría del Oria.

El ámbito afectado no presenta interés para las especies de interés señaladas en la ZEC. Cabe la posibilidad de que el espacio ZEC se vea afectado durante las obras en caso de intensa contaminación por sólidos en suspensión o por vertidos accidentales. No obstante, dada la ausencia de actuación en el cauce y teniendo en cuenta las medidas preventivas para evitar la contaminación de las aguas superficiales (ver apartados 7.2.3.

Diseño de una red de drenaje de las aguas superficiales para la fase de obras, y 7.3.2. Protección de la calidad de las aguas superficiales de la ría del Oria), se considera improbable la ocurrencia de efectos negativos apreciables sobre la ZEC como consecuencia del desarrollo de la planificación.

Por ello, se valora una afección de signo *negativo*, que se daría en fase de obras, temporal y de carácter moderado al ser de aplicación las medidas preventivas previstas para la calidad de la red hidrológica y calidad del hábitat para la fauna piscícola. Se valora la afección de magnitud **“poco significativa”**.

6.2. RECURSOS ESTÉTICO CULTURALES

Dentro de los recursos estéticos culturales se consideran el paisaje y el patrimonio.

6.2.1. Afección a la calidad del paisaje

El ámbito discontinuo Dike – Kofradia se incluye en la unidad 02 “Costa del Oria” del Catálogo del Paisaje del Área Funcional de Zarautz – Azpeitia (Gobierno Vasco, 2012). La ría del Oria es el elemento principal y característico del paisaje de la unidad Costa del Oria.

Dentro de éste marco, el área de estudio se inserta en el tramo final de la ría, de marcado carácter urbano. El ámbito discontinuo Dike – Kofradia se enmarca en un paisaje urbano en dominio antropogénico. Las actuaciones previstas por el planeamiento no implicarán una modificación de la unidad de paisaje en que se inserta el área de estudio y no se halla ningún hito paisajístico en el entorno próximo.

En obras, la presencia de los elementos propios de la obra tendrá un efecto negativo sobre la percepción de la zona. El número de observadores potenciales es elevado, pero el paisaje del ámbito afectado por la modificación de planeamiento se encuentra

antropizado en la actualidad, por lo que se prevé una afección de signo *negativo*, temporal, de carácter compatible, valorándose de magnitud **“poco significativa”**.

En explotación, desaparece el efecto negativo de los elementos ligados a la obra pero permanece el efecto de la presencia de los nuevos edificios. En Kofradia se espera una mejora a consecuencia de la eliminación de los elementos ruinosos que deterioran la calidad del paisaje en el ámbito, y su sustitución por una edificación que armonice con el conjunto histórico - paisajístico. En Dike, dado que el ámbito afectado se encuentra en una zona intersticial del núcleo urbano de Orio, ocupando un vacío existente entre la edificación residencial consolidada y el entorno industrial constituido por la antigua fábrica de cerámica de Orio, la nueva urbanización se integrará en el dominio antropogénico del que forma parte sin modificar sustancialmente la percepción del paisaje. Por ello, se prevé una afección en fase de explotación de signo *negativa* en Dike y *positiva* en Kofradia, permanente, compatible y de magnitud **“poco significativa”** sobre el paisaje de la zona.

6.2.2. Afección al patrimonio

El planeamiento propuesto en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia abre la puerta a la materialización de un proyecto que afectará al edificio de Kofradia, perteneciente al Conjunto Monumental del Casco Histórico de Orio, calificado por el Decreto 338/1994, de 28 de julio.

El edificio llamado a ser derruido y sustituido en el ámbito Kofradia es un edificio sin Grado de Protección por no ofrecer valor arquitectónico o histórico (C.4 Edificios sin Grado de Protección del Anexo del Decreto 338/1994, de 28 de julio). Sobre éste tipo de edificios está permitido todo tipo de actuación incluida la reedificación siempre que la nueva edificación se integre o armonice con el conjunto preexistente, lo que se determinará en informe a recabar del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco.

En el ámbito de Dike no se halla ningún elemento patrimonial catalogado o propuesto para su catalogación.

Consecuentemente la afección al patrimonio se considera un impacto que se dará en fase de explotación, de signo *positivo* teniendo en cuenta que el estado ruinosos del edificio actualmente en pie deteriora la calidad del conjunto monumental en que se halla inserto, permanente y de carácter moderado por contar con una medida preventiva para asegurar que la nueva edificación se integra o armoniza con el conjunto preexistente. Se valora la afección de magnitud **“significativa”**.

6.3. RECURSOS RENOVABLES Y NO RENOVABLES

Se consideran recursos renovables aquellos renovables a escala humana. Entre los no renovables, además de los recursos fósiles, se consideran determinados acuíferos subterráneos y el suelo propiamente dicho.

6.3.1. Consumo de suelos

El suelo es un recurso cuya pérdida y degradación no son reversibles en el curso de la vida humana. En el ámbito Dike, la urbanización eliminará aproximadamente 6.851 m² de suelos aluviales no antropizados; el ámbito de Kofradia carece de suelo en sentido edafológico.

Los suelos aluviales afectados están constituidos por materiales arenosos poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener aguas y nutriente, por lo que su capacidad de uso agrícola es muy baja. Dada la reducida capacidad de uso para el laboreo agrícola de los suelos afectados, y teniendo en cuenta la superficie afectada, se valora un impacto por consumo de suelos, que se dará en fase de obras y se mantendrá en explotación, de signo *negativo*, permanente y de carácter compatible. Se valora la afección de magnitud **“poco significativa”**.

6.3.2. Afección al medio agrario por ocupación de Paisaje Rural de Transición

Las superficies contiguas a la ría del Oria destinadas a Sistema General de Espacios Libres por la propuesta de ordenación para el ámbito “14.Dike” coinciden con una franja de 2.380 m² de la subcategoría “Paisaje Rural de Transición” del PTS Agroforestal.

De acuerdo al Art. 48.3 del Documento B. Normas de Ordenación del PTS, *“La subcategoría Paisaje Rural de Transición agrupa zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior⁴ (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos. Se encuentran en inmediato contacto con zonas Agroganaderas de Alto Valor Estratégico o con amplias Zonas Forestales, tendiendo vocacionalmente su uso, en general, hacia uno de estos dos sentidos.”* La franja de la subcategoría “Paisaje Rural de Transición” limítrofe a la ría incluida en el ámbito “14.Dike” no cumple con ésta definición, el uso que se da sobre franja no es ni forestal ni agropecuario y el terreno se halla desconectado del tejido agroforestal.

Consecuentemente, se considera que no se generan impactos sobre el medio agroforestal.

6.3.3. Consumo de agua dulce

El ámbito de estudio coincide con zonas de vulnerabilidad baja a la contaminación de acuíferos, por lo que no se aprecia riesgo de afección a recursos de agua subterránea en obras o en explotación. En fase de explotación el aumento de población consecuencia del aumento de oferta de vivienda conllevará un aumento de consumo de agua dulce perfectamente asimilable por el sistema de abastecimiento existente. Por lo tanto, se

⁴ Alto Valor Estratégico

valora un impacto de signo *negativo*, de carácter compatible y de magnitud **poco significativa** por el aumento de consumo de agua dulce.

6.3.4. Consumo de energía

La ejecución del planeamiento previsto por la modificación puntual del Plan General de Orio en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia abre la vía para la implantación de una zona residencial con viviendas nuevas que deberán cumplir con la legislación sobre eficiencia energética de los edificios. El aumento del consumo energético se dará en fase de explotación y no se espera sea significativo respecto de la situación actual. Se valora un impacto de signo *negativo*, permanente, carácter compatible y de magnitud **“poco significativo”** en fase de explotación.

6.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS E INCREMENTO DE LA CONTAMINACIÓN

6.4.1. Generación de residuos

La modificación puntual de planeamiento abre las puertas a la materialización de un proyecto cuya ejecución y funcionamiento generará residuos.

Así, durante la ejecución de los proyectos se generarán los residuos propios de la fase de derribo y construcción: escombros, tierras, restos de material de obras, aceites de maquinaria, envases, etc.

Durante la fase de explotación, el uso de las viviendas y del nuevo edificio de Kofradia dará lugar a la generación de residuos urbanos que serán asimilables por la propia gestión de la mancomunidad.

Por tanto, la *generación de residuos* es una afección que se dará tanto en fase de obras como de explotación, de signo *negativo* y carácter moderado por contar con algunas

medidas correctoras sencillas. La afección se valora como **“poco significativa”** al considerar que el tipo y volumen de los residuos sólidos generados será tratado en el marco de un sistema de gestión de residuos basado en las 3R (reducir, reutilizar y reciclar).

6.4.2. Disminución de la calidad del aire

Durante el desarrollo de la modificación puntual del Plan General ésta afección vendrá ocasionada en la fase de obra debido a los agentes propios de esta etapa, polvo generado por los movimientos de tierra y derribos, emisiones generadas por la maquinaria, etc., siendo los principales afectados los habitantes de las viviendas del entorno próximo.

En fase de explotación, la incidencia sobre la calidad atmosférica se deberá esencialmente al aumento de emisiones atmosféricas debido al incremento del tráfico rodado.

El aumento de contaminación atmosférica en fase de obra se considera un impacto de carácter moderado, ya que precisará de medidas preventivas y protectoras no intensivas como el riego periódico de viales, caso necesario y según las condiciones climáticas locales, para reducir la contaminación por partículas de polvo en el aire, la limpieza de ruedas a la salida de la obra para mantener limpia la vía pública y la comprobación del estado de la maquinaria (cumplimiento ITV vehículos) a fin de controlar las emisiones atmosféricas.

En fase de explotación, dado que los ámbitos urbanísticos se ubican en pleno núcleo urbano de Orio, el cambio se prevé poco apreciable respecto a la situación actual. Así mismo, la urbanización de Dike y el edificio de Kofradia están bien conectados con el centro de Orio y los medios de transporte público (autobuses y Euskotren), lo que permitirá limitar el uso del vehículo privado dentro del área urbana, y las emisiones asociadas.

Por lo tanto, el cambio se prevé poco apreciable respecto a la situación actual y por ello se valora un impacto de signo *negativo*, temporal en obras y permanente en explotación, de carácter compatible en explotación y moderado en obras. La afección se valora de magnitud **“poco significativa”** en ambas fases.

6.4.3. Afección por contaminación acústica

Durante la ejecución del planeamiento se producirá una afección por contaminación acústica (disminución de la calidad acústica) que vendrá ocasionada en la fase de obra por la demolición de los edificios fuera de ordenación y por el trasiego de camiones y maquinaria durante las labores de movimiento de tierras, preparación de superficies, ejecución de las zapatas, y demás labores propias de la construcción, que implican descarga y movimiento de material. Los principales afectados serán los habitantes de las viviendas del entorno.

La afección por contaminación acústica en fase de obras es un impacto de signo *negativo*, de carácter moderado al contar con medidas protectoras de la calidad acústica definidas para la fase de ejecución, que se valora con magnitud **“significativa”** teniendo en cuenta el volumen de obra, especialmente en el sub-ámbito “Dike”, el entorno intensamente habitado y la proximidad de las edificaciones residenciales a las actuaciones previstas.

En fase de explotación desaparecen las molestias ligadas al ruido de obras. Las nuevas actividades desarrolladas en la zona no son significativamente generadoras de ruido, al tratarse de usos residenciales y equipamentales, por lo que no se espera afecciones en éste sentido derivadas de los usos previstos.

Otro asunto es la situación, en relación con ésta variable, que se dará entorno a los nuevos desarrollos. En este sentido, y a fin de evaluar la situación acústica del entorno del ámbito discontinuo Dike – Kofradia, se ha realizado el ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO: "MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO

DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA. ORIO (GIPUZKOA), ACUSMED NOVIEMBRE 2019 que se incluye en el **Anexo II** del presente Documento Ambiental Estratégico. De acuerdo al Estudio de Impacto Acústico, tomando como referencia los Objetivos de Calidad Acústica para “futuros desarrollos urbanísticos” que son 5 decibelios más restrictivos, se superan los objetivos de calidad acústica en la zona septentrional y oeste (más amplia en el caso del horario nocturno) del sub-ámbito “Dike” para todos los periodos (día/tarde/noche) en todas las alternativas estudiadas, y en el sub-ámbito Kofradia se superan los objetivos de calidad acústica de referencia en el límite éste de la actuación para el periodo noche tanto para la situación actual como para la situación futura.

El Estudio de Impacto Acústico aborda las posibles medidas correctoras a implementar (colocación de pantallas acústicas y reducción de la velocidad de los 50 Km/h actuales a 30 km/h en la travesía urbana de la N-634 colindante con la zona de actuación), si bien se descartan al demostrarse su ineficiencia desde el punto de vista técnico. En todo caso, deberán cumplirse los objetivos de calidad acústica en interiores mediante aislamiento acústico de fachadas y huecos sensibles.

Teniendo la situación acústica exterior en cuenta, se señala la conveniencia de que la administración municipal realice los correspondientes Planes (Plan de Acción, Plan Zonal) en materia de contaminación acústica, de acuerdo al Decreto 213/2012 de 16 de Octubre de contaminación acústica del País Vasco, a fin de conseguir una mejora acústica del ámbito mediante las estrategias y actuaciones que la administración pueda implementar en el ámbito de sus competencias.

Consecuentemente, en fase de explotación se valora una afección por contaminación acústica de signo *negativo*, de carácter moderado al contar con medidas correctoras (realización de los correspondientes Planes en materia de contaminación acústica - Plan de Acción y Plan Zonal – que aborde la problemática en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia y, en todo caso, cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en

interiores para viviendas y uso residencial) y de magnitud “**significativa**” teniendo en cuenta la situación acústica del ámbito.

6.5. MEDIO ANTRÓPICO

6.5.1. Afección a la calidad del hábitat humano

En fase de obra, los habitantes de las viviendas del entorno del ámbito discontinuo Dike – Kofradia se verán afectados por las obras de ejecución de los proyectos ya que supondrán una disminución de la calidad de vida de los residentes en las inmediaciones y de los usuarios de la zona, por un aumento de la contaminación atmosférica y de la contaminación acústica. Teniendo en cuenta que el futuro proyecto de urbanización deberá incluir medidas preventivas de protección de la calidad acústica y atmosférica, de protección del estado de las vías públicas y de señalización para no entorpecer los flujos peatonales y el tráfico rodado en la zona, se espera una afección en fase de obra de signo *negativo*, temporal, de carácter moderado por contar con medidas preventivas sencillas, y que se valora de magnitud “**poco significativa**”.

En fase de explotación desaparecen las molestias ligadas a las obras y construcción. La materialización del proyecto del nuevo edificio en Kofradia permitirá regenerar la zona actualmente degradada valorándose un impacto de signo *positivo* sobre el entorno inmediato. En cuanto a la zona de Dike, se producirán efectos negativos ligados al aumento de tráfico rodado en la zona. No obstante, dada la dimensión reducida de la urbanización planificada dentro del contexto municipal, y su situación dentro del núcleo urbano, se considera que la situación creada no será fundamentalmente diferente de la actual. Además, los efectos negativos ligados a la movilidad serán ampliamente compensados por los efectos positivos consecuencia de la mejora de la oferta de viviendas nuevas del municipio de Orio y la mejora en el uso del paseo de borde de la ría que se verá completada con nuevos espacios ajardinados públicos. Por todo ello, en fase de explotación la afección a la calidad del hábitat humano se considera un impacto de signo *positivo*, permanente y carácter compatible. Se valora la afección de magnitud “**poco significativa**”.

6.5.2. Afección a la socioeconomía

La presente modificación puntual del PGOU de Orio abre la vía a proyectos que cuyos efectos sobre la socioeconomía se valoran de forma positiva.

Por una parte, la sustitución del edificio en ruina de la Cofradía de Pescadores para la construcción de otro nuevo que albergará las oficinas de la propia Cofradía junto con la renovación del muelle en mal estado, de la red general del saneamiento público y de la mejora de la circulación de tráfico rodado en la zona, conllevará una dinamización de una zona ahora degradada.

Por otra parte, la configuración del ámbito de Dike como un nuevo eje urbano con equipamiento público y equipamiento comercial y terciario posibilita la instalación de nuevas actividades públicas y privadas que tendrán un efecto positivo sobre la socioeconomía local.

Por lo tanto, en fase de explotación se valora un impacto de signo *positivo*, permanente y de carácter compatible sobre la socioeconomía del entorno. Se valora la afección de magnitud “**significativa**”.

6.6. RIESGOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS

6.6.1. Aumento de del riesgo ligado a las inundaciones

Según la información disponible sobre los riesgos de inundación (períodos de retorno de 10, 100 y 500 años), gran parte del ámbito de estudio puede verse afectado por inundaciones con probabilidad alta (10 años de periodo de retorno), media (100 años de periodo de retorno) y baja (500 años de periodo de retorno).

Sin embargo, la transformación urbanística del ámbito Dike prevé que la plataforma de urbanización se eleve respecto de la situación actual del terreno. Con el fin de comparar la situación actual del tramo del río Oria a su paso frente al ámbito “14.Dike” y la situación futura una vez realizada la urbanización prevista, se ha realizado un Estudio Hidráulico por Girder Ingenieros (Junio 2019), que se incluye en Anexo I del presente Documento Ambiental Estratégico. De acuerdo a las conclusiones del Estudio Hidráulico, el paseo de borde de ría (vial y acera ubicados junto al río Oria) se verían afectados por la mancha de inundación de la avenida de 10 años. Hasta el parterre más meridional de la parcela, llega la mancha de inundación de la avenida de 100 años, sin llegar a afectar a la plataforma de urbanización. La plataforma de la urbanización del ámbito de Área “14. Dike” queda fuera del área inundable para el periodo de retorno de 500 años, sin llegar a afectar a las parcelas colindantes.

Con la actuación proyectada, en el suelo urbano residencial clasificado en el ámbito Dike se limita el riesgo ligado a las inundaciones al paseo de borde (vial y acera), algunas zonas ajardinadas contiguas a dicho paseo, y una parte del aparcamiento previsto paralelo a la calle Ibai-Ondo.

Por otra parte, en Kofradia se mantiene la situación existente, no produciéndose sobreelevaciones ni aumento de velocidades en las zonas anexas al edificio por causa de las actuaciones previstas.

Por todo ello, se estima que el efecto de las actuaciones planificadas en la modificación puntual de planeamiento no aumenta el riesgo ligado a las inundaciones. Se valora la afección de magnitud **“no significativa”**.

6.7. CAMBIO CLIMÁTICO

La actuación frente al cambio climático se estructura en dos vertientes íntimamente ligadas: la reducción de emisiones de GEI o *mitigación* y la adaptación a sus efectos.

6.7.1. Generación de Gases Efecto Invernadero (GEI)

La modificación puntual del PGOU de Orio establece el marco para la implementación de un nuevo uso residencial en un ámbito que actualmente se encuentra ocupado en parte por terrenos antropizados y en parte por prados, frutales y huertas, así como para la sustitución de un edificio insalubre por uno nuevo destinado a equipamiento.

Tanto durante las obras previstas, como en fase de explotación (usos equipamentales, residenciales y comerciales) se generarán gases efecto invernadero.

En fase de obra, la comprobación del estado de la maquinaria (cumplimiento ITV vehículos) permitirá evitar una emisión innecesaria de GEI.

En fase de explotación, las actividades residenciales y comerciales no implican procesos industriales que conllevarán nuevas emisiones significativas de GEI. En cuanto a los usos residenciales, las viviendas nuevas deberán cumplir con la legislación sobre eficiencia energética.

En cuanto a las emisiones de los vehículos, ambas zonas están bien conectadas con el centro urbano de Orio y con los medios de transporte público (autobuses y Euskotren), lo que permitirá limitar el uso de los vehículos privados y por lo tanto limitará las emisiones de GEI.

Por todo ello, no se prevé un aumento relevante de emisión de gas de efecto invernadero y en consecuencia se valora un impacto de signo *negativo*, permanente y carácter compatible. Se valora la afección de magnitud **“no significativa”**.

6.8. SERVICIOS AMBIENTALES

6.8.1. Afección a los servicios ambientales prestados por los ecosistemas

La modificación puntual del PGOU de Orio afecta a terrenos pertenecientes a dos unidades ambientales:

- *Parque y jardines* (correspondiente con los prados, huertas y frutales del ámbito Dike), de 11.183 m² de superficie total,
- *Artificializado: urbano y otros relacionados* (correspondiente con el ámbito Kofradia y la parte urbanizada del ámbito Dike), de 9.984 m² de superficie total.

Las actuaciones planificadas no conllevan la desaparición de ninguna de estas dos unidades ambientales. No obstante las nuevas superficies de cada unidad en el ámbito urbanístico cambian y vienen a ser:

- *Parque y jardines* (correspondiente el sistema general de espacios libres y parques urbanos de dominio público y sistemas locales de zonas verdes de dominio público), de 7.428 m² de superficie total,
- *Artificializado: urbano y otros relacionados* (correspondiente con el resto de los terrenos), de 13.739 m² de superficie total.

Si bien la superficie de la unidad “Parques y jardines” disminuye, no se considera que la ejecución del planeamiento propuesto suponga una variación drástica de las superficies de ambas unidades. Además la ampliación de la zona verde contigua al paseo de la ría y la mejora de la accesibilidad de las zonas verdes propiciarán una mejora localizada del servicio ecosistémico de la zona.

Por todo ello, la afección a los servicios ambientales prestados por los ecosistemas se considera un impacto que se dará en fase de explotación, de signo *negativo*, permanente y de carácter compatible. Se valora la afección de magnitud **“no significativa”**.

6.9. MATRIZ DE IMPACTOS		FASE		SIGNO		DURA- CIÓN		SINERGIA			TIPO DE ACCIÓN		REVER- SIBILI- DAD		RECUPE- RABILI- DAD		APARI- CIÓN		PERMA- NENCIA		CARÁCTER DEL IMPACTO				MEDIDAS CORRECTORAS, COMPENSATORIAS Y PREVENTIVAS Y PROGRAMA DE SUPERVISIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO			
		OBRAS	EXPLOTACIÓN	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	DIRECTO	INDIRECTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO		NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO
Recursos naturalísticos	Disminución de la calidad de la red hidrológica	X			X	X			X			X	X		X					X		X			X		⊖		
	Eliminación de la vegetación	X			X		X		X		X			X		X			X		X					⊖			
	Eliminación directa de ejemplares faunísticos	X			X		X	X			X			X		X				X	X					⊖			
	Disminución de la calidad del hábitat para la fauna	X			X	X			X			X	X		X					X		X			X	⊖			
	Afección a la Red Natura 2000	X			X	X			X		X		X		X			X		X		X			X	⊖			
Recursos estético-culturales	Afección a la calidad paisajística	X	X	X	X	X		X			X		X		X				X		X					⊖			
	Afección al patrimonio Histórico, Arquitectónico y Arqueológico		X	X			X	X			X		X		X				X			X			X		⊕		
Recursos renovables y no renovables	Consumo de suelo	X	X		X		X		X		X			X		X			X		X					⊖			
	Consumo de agua dulce		X		X		X		X		X		X		X		X			X	X					⊖			
	Consumo de energía		X		X		X		X		X		X		X		X			X	X					⊖			
Residuos e incremento de la contaminación	Generación de residuos	X	X		X	X	X			X		X		X		X				X		X			X	⊖			
	Disminución de la calidad del aire	X	X		X	X			X			X	X		X			X		X		X			X	⊖			
	Afección por contaminación acústica	X	X		X	X			X			X	X		X			X		X		X			X		⊖		
Hábitat humano y medio Socioeconómico	Afección a la calidad del hábitat humano	X	X		X	X			X			X	X		X			X		X		X			X	⊖			
	Afección a la socioeconomía		X		X		X		X			X	X		X				X		X					⊕			
Riesgos naturales y antrópicos	Aumento de del riesgo ligado a las inundaciones		X				X	X			X			X		X			X		X					⊖			
Cambio climático	Generación de Gases Efecto Invernadero (GEI)		X		X		X			X	X		X		X			X		X	X					⊖			
Servicios ambientales	Afección a los servicios ambientales prestados por los ecosistemas		X		X		X		X			X		X					X		X					⊖			

7. INTEGRACIÓN AMBIENTAL: MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y/O COMPENSATORIAS

7.1. MEDIDAS PARA LA FASE DE PLANEAMIENTO

7.1.1. Informe del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco

En cumplimiento del Decreto 338/1994, de 28 de julio por el que se califica el Conjunto Monumental del Casco Histórico de Orio, respecto de la determinación del grado de armonización del nuevo edificio proyectado en Kofradia con el Conjunto Monumental del casco histórico de Orio, se recabará el informe del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco previsto en el “Anexo” del citado Decreto, apartado D.1.:

7.1.2. Informe de la Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre

En cumplimiento de los artículos 112 a) y 117.1 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, se recabará el correspondiente informe preceptivo y vinculante de la Administración del Estado (Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre, del Ministerio para la Transición Ecológica) respecto del planeamiento urbanístico propuesto en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia previo a la aprobación inicial de la modificación puntual del Plan General de Orio.

7.1.3. Situación acústica

De acuerdo a los resultados del ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO: "MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE – KOFRADIA. ORIO (GIPUZKOA), ACUSMED NOVIEMBRE 2019, tanto la colocación de pantallas acústicas como la reducción de la velocidad de los 50 Km/h actuales a 30 km/h en la travesía urbana de la N-634 demuestran ser medidas no eficaces desde el punto de vista técnico para disminuir la

afección y cumplir los objetivos de calidad acústica en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia. En el primer caso, teniendo en cuenta la ubicación de las parcelas y la existencia de receptores en fachada a alturas superiores a los 4 metros, se necesitarían pantallas con alturas superiores a 4 metros (lo que supondría problemas estéticos y de espacio para su ubicación) para ser efectivas (crear zona de sombra entre el emisor y el receptor). En cuanto a la reducción de la velocidad de los 50 Km/h actuales a 30 km/h en la travesía urbana de la N-634 colindante con la zona de actuación, se obtienen disminuciones en las fachadas más afectadas y a distintas alturas (2, 4, 8, 14 metros) no superiores a 2,5 decibelios, por lo que desde el punto de vista técnico no se considera eficaz.

Teniendo la situación acústica exterior en cuenta, se señala la conveniencia de que la administración municipal realice los correspondientes Planes (Plan de Acción, Plan Zonal) en materia de contaminación acústica, de acuerdo al Decreto 213/2012 de 16 de Octubre de contaminación acústica del País Vasco, a fin de conseguir una mejora acústica del ámbito mediante las estrategias y actuaciones que la administración pueda implementar en el ámbito de sus competencias.

No obstante lo anterior, en la fase de proyecto, con el fin de dar cumplimiento a los Objetivos de calidad en interiores para viviendas y uso residencial, el aislamiento acústico de las fachadas y huecos sensibles como ventanas, será el adecuado para el cumplimiento de los Objetivos Interiores, siempre tomando como base los niveles de ruido incidentes y el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación según lo establecido en el Real Decreto 1675/2008 del 17 de octubre y el Real Decreto 1371/2007 (modificado por el anterior), del 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

7.2. MEDIDAS PARA LA FASE DE PROYECTO

7.2.1. Sometimiento del proyecto de urbanización a evaluación de impacto ambiental

El proyecto de urbanización del ámbito “14. Dike” está sometido a evaluación individualizada de impacto ambiental según determina el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, en su Disposición Final Segunda que modifica el Aparrado B del Anexo I de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, apartado 9.1. *“Obras en dominio público marítimo terrestre, distintas de las incluidas en los apartados 1.3 y 9.2 de este anexo, que afecten directa o indirectamente a zonas naturales, excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de diques, malecones y otras obras de defensa.”*

El procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental es equivalente al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria fijado por la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*.

Esta Ley, en su Capítulo II Evaluación de impacto ambiental de proyectos, fija el procedimiento que corresponde a este trámite; de esta forma, en el artículo 34, 2 determina que el promotor presentará ante el órgano sustantivo una solicitud para la determinación del alcance del estudio de impacto ambiental, acompañado del documento inicial del proyecto (en adelante DIP).

7.2.2. Autorización de obras en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre

Se solicitará autorización a URA para la realización de las obras en la zona de Servidumbre del Dominio Público Marítimo Terrestre de acuerdo a la normativa reguladora⁵.

7.2.3. Diseño de una red de drenaje de las aguas superficiales para la fase de obras

El proyecto de urbanización que detalle y programe las obras previstas por la modificación puntual del Plan General en el ámbito “14. Dike” definirá una red de drenaje en obras que conducirá las aguas de escorrentía superficial hacia dos o más balsas de decantación a dimensionar donde se tratarán antes de su vertido a la ría del Oria. El tratamiento de las aguas antes de su vertido a la ría del Oria es una medida preventiva y protectora de la calidad de las aguas superficiales y del hábitat para la fauna piscícola.

7.2.4. Manual de buenas prácticas

Los proyectos que desarrollen la modificación puntual del Plan General en el ámbito discontinuo Dike-Kofradia incluirán un anejo específico en el que se desarrolle un manual de buenas prácticas en orden a minimizar las afecciones negativas sobre el sosiego público en la fase de obras: horarios de trabajo diurnos, verificación del correcto ajuste de motores y silenciadores en la maquinaria a utilizar, señalización para no entorpecer los flujos peatonales y el tráfico rodado en la zona, limpieza de camiones y de viarios, limitación de generación de polvo y barro, protocolo de actuación frente a derrames accidentales de aguas residuales y sustancias peligrosas.etc.

⁵ Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, Real Decreto 876/2014 de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, Decreto 196/1997, de 29 de agosto, por el que se establece el procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre y de vertido desde tierra al mar (BOPV 181; 23-09-97).

Por proximidad a elementos sensibles del hábitat humano (en el ámbito “Kofradia”: Centro de Salud, Escuela Pública, viviendas a menos de 10 m; en el ámbito “Dike” viviendas sitas frente al ámbito a lo largo de la carretera N-634 y viviendas de la calle Ibai-Ondo, a menos de 12 m), se tendrá un plan de aviso a los elementos sensibles (Centro de Salud, Escuela Pública, viviendas próximas) previo a las demoliciones.

7.2.5. Medidas para prevenir la contaminación lumínica

El proyecto de urbanización incluirá medidas preventivas al efecto de minimizar las posibles afecciones por contaminación lumínica al mismo tiempo que se consigue una iluminación eficaz y eficiente:

- Se diseñará una iluminación eficiente, de bajo consumo, dimensionando correctamente las necesidades de iluminación y evitando la iluminación diagonal.
- Se dotará a las luminarias exteriores de pantallas que eviten las emisiones luminosas directas por encima de la horizontal.
- Se iluminarán exclusivamente los espacios que lo requieran por motivos de visibilidad, y/o realización de tareas o seguridad.
- Se reducirá al mínimo indispensable el tiempo de iluminación.

Las medidas preventivas frente a la contaminación lumínica son beneficiosas para la calidad del hábitat humano, para la calidad del hábitat para la fauna terrestre y para el control del consumo energético.

7.2.6. Programa de restauración ambiental y de control de las especies alóctonas invasoras de flora

El proyecto de urbanización del ámbito “Dike” contará con un programa de restauración ambiental y paisajística que identifique las zonas degradadas que deban ser objeto de recuperación (taludes de relleno o terraplén, zonas de acopio o parques de maquinaria, accesos, etc.), y planteará las medidas que se estimen adecuadas para su integración. Se prestará especial atención a las zonas verdes proyectadas junta a la ría del Oria. Para la restauración paisajística se emplearán especies autóctonas.

Se ha detectado la presencia de especies exóticas invasoras como: *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii* en el ámbito de Dike y de *Tradescantia fluminensis* principalmente en el ámbito de Kofradia. Por ello, complementariamente, el Proyecto de urbanización del ámbito “Dike” incluirá un Programa de Control de estas especies exóticas invasoras de flora. El programa de control de especies exóticas deberá incluir al menos la retirada planificada de las especies inidentificadas y su correcta gestión posterior.

Se recomienda la eliminación mecánica de las partes aéreas y de las raíces y rizomas. En ningún caso se usarán herbicidas para evitar cualquier riesgo de contaminación de la ría del Oria.

Se gestionará el material proveniente de la eliminación mecánica mediante quema controlada in situ (autorización necesaria) o mediante trituración y traslado del producto a vertedero autorizado, de forma que no se favorezca la propagación de estas especies.

Deben tomarse muchas precauciones para no dispersar accidentalmente propágulos a otras zonas libres de invasión, teniendo especial cuidado con la maquinaria, las herramientas, la ropa y el calzado utilizados.

La tierra vegetal procedente de las zonas con invasoras no se debe reutilizar en las revegetaciones porque se considera, de forma casi segura, que contendrá propágulos de especies invasoras. No obstante, esta tierra sí puede utilizarse como material de relleno.

Además, el programa de control de especies invasora incluirá un seguimiento periódico destinado a comprobar el alcance de los resultados obtenidos, medir el grado de cumplimiento de los objetivos y proponer nuevas actuaciones en caso de recolonización de las zonas tratadas por las especies objetivo.

7.3. MEDIDAS PARA LA FASE DE EJECUCIÓN

7.3.1. Delimitación de la zona de obras y jalonado

Se delimitarán las zonas que vayan a ser afectadas por las obras a fin de evitar afecciones innecesarias en los espacios circundantes. De manera periódica se comprobará que la delimitación se encuentra en buen estado y cumple su función. Fuera de los límites estrictamente necesarios, se deberá evitar cualquier ocupación o afección ya sea permanente o temporal.

Se señalarán las áreas exteriores de las zonas de movimiento de tierra y de las instalaciones auxiliares de las obras con objeto de que la maquinaria pesada circule y trabaje dentro de los límites de las obras.

Así mismo, durante las obras se prestará especial atención a señalar adecuadamente los flujos de peatones y coches de la en ambas zonas. De manera periódica se comprobará que la delimitación y señalizaciones se encuentran en buen estado y cumple su función.

7.3.2. Protección de la calidad de las aguas superficiales de la ría del Oria

Para la protección de la calidad de las aguas superficiales de la ría del Oria, se pondrá en funcionamiento la red de drenaje de las aguas superficiales definida para esta fase en el apartado 7.2.3 “Diseño de una red de drenaje de las aguas superficiales para la fase de obras” de la presente Memoria.

Caso que durante los movimientos de tierras, a pesar de la implementación de la red de drenaje definida, se detecte contaminación de las aguas de la ría por aporte de sólidos, la Dirección de obra determinará la necesidad de implementar sistemas adicionales para el control de la calidad de las aguas superficiales como puede ser el establecimiento de barreras longitudinales de filtrado y sedimentación. Para determinar la necesidad se llevará a cabo un control visual de las aguas semanal (turbidez y características olfativas).

Adquiere especial importancia el control de vertido de hormigón al cauce. Para el lavado de las canaletas de los camiones hormigonera se habilitará un área dotado de una pequeña zanja impermeabilizada (o en su defecto un contenedor estanco) a la que irá a parar el agua de lavado. Cuando la misma se colmate o una vez finalizados los trabajos de hormigonado, los residuos se gestionarán acorde a su naturaleza.

Por otra parte, el uso de maquinaria deberá complementarse con la previsión/construcción de plataformas impermeabilizadas (con sistema de recogida de residuos, específicamente de aceites usados) para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes, etc. para evitar la contaminación del suelo y de las aguas de escorrentía. Para ello se podrá adaptar las superficies asfaltadas de los aparcamientos existentes en el ámbito.

La puesta a punto de la maquinaria y los cambios de aceite se realizarán siempre en las zonas habilitadas para ello. En caso de que se produjese el vertido accidental al suelo de alguna de estas sustancias, se tendrá disponible en la obra sepiolita, arena de diatomeas,

mantas de polipropileno, o cualquier otro absorbente de hidrocarburos para facilitar la absorción de las sustancias contaminantes.

En previsión de vertidos no deseados sobre las aguas del estuario (hidrocarburos, aceites, contaminantes, etc.), se garantizará la disponibilidad inmediata de una barrera hidrófoba de alta densidad impermeabilizante, que se colocará con el fin de absorber y contener los vertidos de hidrocarburos evitando así su propagación río arriba o río abajo en función del sentido de la marea.

7.3.3. Protección de la fauna piscícola

En general, todas las medidas previstas para la protección de las aguas superficiales suponen también medidas de protección de la fauna piscícola, ya que están encaminadas al mantenimiento de la calidad de las aguas.

7.3.4. Medidas contra la difusión de especies alóctonas invasoras

Ante la presencia de especies vegetales invasoras (*Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii* y *Tradescantia fluminensis*) se deberá controlar, en particular, el origen de las tierras utilizadas en las labores de restauración de la cubierta vegetal, evitando el empleo de tierras que pudieran estar contaminadas con especies invasoras.

Los restos de los desbroces de vegetación invasora se almacenarán en contenedores específicos para evitar dispersión de propágulos. Estos restos deberán o bien ser trasladados a vertederos autorizados o bien ser quemados, para lo cual deberán obtenerse los correspondientes permisos.

7.3.5. Gestión de residuos

Antes de que comiencen las obras, el contratista deberá presentar a la Dirección de las obras un Programa de Gestión de Residuos, que incluya las pautas de gestión tanto internas (localización del Punto Limpio, medidas de recogida y almacenamiento en obra de cada tipo de residuo, responsabilidades, etc.), como externas (destino final de cada residuo producido, Gestor Autorizado, registros de retirada, etc.) de acuerdo a las directrices que se señalan a continuación y en cumplimiento de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados:

- a) “Reducción, reutilización y reciclaje” - Se intentará reducir los residuos, no consumiendo aquello que no sea necesario, evitando embalajes innecesarios, utilizando productos que puedan ser usados más de una vez, y aquellos que generen el mínimo de residuos. De igual modo se utilizarán productos reutilizables o retornables y productos que sean recargables. Se escogerán los productos que puedan recogerse selectivamente, y en la medida de lo posible, fabricados con materiales reciclados.
- b) “Residuos peligrosos” - En todo lo referente a los residuos peligrosos se actuará en cumplimiento de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, y el *Decreto 259/1998, de 29 de septiembre sobre la gestión de aceites usados de la C.A.P.V.*

Para la correcta recogida en obra de los residuos peligrosos se dispondrá de contenedores adecuados en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos. Estos contenedores se localizarán en una zona concreta o “Punto Limpio”, y estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento, y Gestor Autorizado al que se destinan. Se contará con un contenedor para cada uno de los residuos

peligrosos que se estén generando: aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados, baterías...

Este punto de recogida se colocará sobre un cubeto, arqueta, o cualquier otro sistema que garantice la seguridad frente a vertidos o escapes accidentales.

- c) “Vertido accidental” - En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas sobre terreno no impermeable, el vertido se recogerá junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible, evitando filtraciones. Las tierras contaminadas serán gestionadas por Gestor Autorizado.
- d) “Basura” - se colocarán tantos contenedores de basura para el uso de los trabajadores como sea necesario para conseguir mantener el entorno de las obras libre de basuras.
- e) “Residuos inertes”- La recogida y retirada de los residuos inertes resultantes a lo largo del proceso de ejecución del nuevo desarrollo proyectado (derribos de edificaciones, excavaciones, etc.), ha de ser realizada y gestionada de manera controlada y razonada y en todo caso atendiendo a la legislación vigente. Caso de que como resultado de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de la nueva edificación se generasen sobrantes de tierras o sustrato rocoso, éstos se deberán gestionar de acuerdo al *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos*, y se deberá tener en cuenta la *Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*.

7.3.6. Protección de la calidad del aire y acústica

Se cumplirán unos horarios de trabajo diurnos, a fin de evitar afecciones a los vecinos. Este horario solo se podrá ampliar puntualmente para actividades de obra concretas que no supongan emisiones de ruidos.

Se avisará a los elementos sensibles del hábitat humano (Centro de Salud, Escuela Pública, viviendas próximas) previo a las demoliciones.

La velocidad de circulación rodada de obra se limitará a un máximo de 30 km/h, evitando la circulación por zonas no especialmente habilitadas para el acceso a la obra con el fin de prevenir la generación de polvo y ruido, así como riesgos y otras molestias al hábitat humano.

A fin de evitar la presencia de partículas en suspensión que disminuyan la calidad del aire, se realizarán riegos periódicos de las superficies desnudas, de los viales por los que transiten camiones y/o maquinaria de obra, etc. La frecuencia de estos riegos variará en función de la meteorología local y de la intensidad de la actividad de obra, reforzándose durante periodos con escasez de lluvias, fuertes vientos etc.

Asimismo se cubrirán los volquetes mediante lonas cuando el material a transportar esté muy seco y siempre que se transite fuera del ámbito estricto de la obra.

A fin de que el ruido y las emisiones atmosféricas generadas por la maquinaria sean las menores posibles, como medida preventiva se comprobará que toda la maquinaria presente en la obra se encuentra al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos se refiere, verificando el correcto ajuste de motores, silenciadores, etc. Además, se deberá garantizar el cumplimiento del *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre* y en cuanto a las vibraciones, se deberá cumplir los límites establecidos por la norma UNE 22-381-93.

7.3.7. Protección del estado de las vías públicas

En salida de obra a vía pública del sub-ámbito 14.Dike”, se utilizarán rodillos de limpieza de carreteras, y sistemas lava-ruedas, a fin de que cuando los vehículos salgan a la vía pública lo hagan limpios, conservando el buen estado de las carreteras.

7.3.8. Patrimonio

Si durante el movimiento de tierras surgieran indicios de restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa que será quien indique las medidas que se deban adoptar.

7.3.9. Restauración Ambiental y Paisajística

Se llevará a cabo una restauración ambiental y paisajística que abarque todas las zonas afectadas de modo que se consiga una integración paisajística de la actuación con el entorno.

7.3.10. Campaña de limpieza

Al finalizar las obras se llevará a cabo una campaña de limpieza tanto de las áreas afectadas directamente como de sus aledaños, que incluirá una inspección para garantizar el correcto estado del DPMT.

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

8.1. OBJETIVO DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El objetivo del control propuesto es que las medidas preventivas, reductoras y correctoras definidas en el presente Documento Ambiental Estratégico se apliquen de manera efectiva.

Las temas/variables objeto de seguimiento son: la obtención de los correspondientes informes sectoriales y autorizaciones, la inclusión de los aspectos ambientales en el proyecto, el ruido, las aguas, el hábitat humano, la fauna piscícola, la contaminación lumínica, la integración ambiental y paisajística, especies alóctonas invasoras de flora, el aire, los residuos, patrimonio, limpieza final y el estado del DPMT.

8.2. VARIABLES A EVALUAR E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

8.2.1. Obtención de los correspondientes informes sectoriales y autorizaciones

Control de la obtención del Informe del Departamento de Cultura de Gobierno Vasco	
Verificación de la obtención del informe previsto por el Decreto 338/1994, de 28 de julio por el que se califica el Conjunto Monumental del Casco Histórico de Orio	
Indicador:	Recepción del Informe
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Cumplimiento del Decreto 338/1994, de 28 de julio y pronunciamiento del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco respecto del grado de armonización del nuevo edificio proyectado en Kofradia con el Conjunto Monumental del casco histórico de Orio

Control de obtención del Informe de la Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre	
Verificación de la obtención del informe preceptivo y vinculante de la Administración del Estado en materia de Costas	
Indicador:	Recepción del Informe
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez, previo a la aprobación inicial de la modificación puntual del Plan General de Orio
Objetivo:	Cumplimiento de los artículos 112 a) y 117.1 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y pronunciamiento de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre, del Ministerio para la Transición Ecológica, respecto del planeamiento urbanístico propuesto en el ámbito discontinuo Dike – Kofradia.

Control de la obtención de la Autorización URA – Agencia Vasca del Agua	
Verificación de la obtención de autorización para la realización de las obras en la zona de Servidumbre del Dominio Público Marítimo Terrestre.	
Indicador:	Recepción de la Autorización
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez, previo a las obras
Objetivo:	<p>Ejecución de las obras en ZSDPMT en el marco de las autorizaciones correspondientes de acuerdo a la normativa reguladora¹.</p> <p><i>1. Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, Real Decreto 876/2014 de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, Decreto 196/1997, de 29 de agosto, por el que se establece el procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones de uso en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre y de vertido desde tierra al mar (BOPV 181; 23-09-97).</i></p>

8.2.2. Control del proyecto

Control del Proyecto	
Verificación de la inclusión de las directrices/pautas señaladas en el presente Documento Ambiental Estratégico (medidas contaminación lumínica, manual buenas prácticas etc.,) en el Proyecto de Urbanización del sub-ámbito “14.Dike” y proyecto de obras del sub-ámbito “Kofradia”, según proceda.	
Indicador:	Inclusión de los criterios ambientales en Proyecto
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Inclusión de los criterios ambientales en el Proyecto

8.2.3. Control de la situación acústica

Control de la situación acústica interior	
Comprobación del cumplimiento de los OCA interiores en las nuevas edificaciones.	
Indicador:	Valores para “Vivienda o uso residencial” de la Tabla B del anexo I del Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para la situación futura.
Metodología de cálculo:	Mediciones acústicas por equipo especializado.
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica legalmente establecidos para espacios interiores.

Control de la situación acústica exterior	
Elaboración los correspondientes Planes municipales (Plan de Acción, Plan Zonal) en materia de contaminación acústica y verificación de la implementación de las estrategias u actuaciones para gestionar la contaminación acústica que emanen de los mismos.	
Indicador:	Incorporación de las estrategias u actuaciones a la realidad municipal, y concretamente al ámbito discontinuo Dike - Kofradia.
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica legalmente establecidos en exterior en el ámbito discontinuo Dike - Kofradia.

8.2.4. Protección de la calidad de las aguas superficiales en fase de obras

Calidad de las aguas superficiales	
Control de la calidad de las aguas superficiales y protección del hábitat de la fauna piscícola de la ría del Oria en fase de obras	
Indicador:	Turbidez y características olfativas anormales del agua superficial
Metodología de cálculo:	Observaciones en campo de la turbidez del agua y de sus características olfativas.
Periodicidad:	Semanal (en periodo lluvioso la Dirección de obra podrá aumentar la periodicidad)
Objetivo:	Control de la eficacia de las medidas de protección de las aguas superficiales durante las obras

Calidad de las aguas superficiales	
Control del acondicionamiento del parque de maquinaria, zonas auxiliares y zonas de almacenamiento de productos contaminantes	
Indicador:	Impermeabilización de las zonas indicadas, presencia de sistema de recolección y tratamiento de aguas.
Metodología de cálculo:	Observación en campo
Periodicidad:	Semanal en fase de obra
Objetivo:	Evitar la contaminación de las aguas.

Calidad de las aguas superficiales	
Excavación de zanja para el lavado de las canaletas de los camiones hormigonera.	
Indicador:	Presencia y correcta utilización de la zanja para el lavado de las canaletas de los camiones hormigonera.
Metodología de cálculo:	Observación en campo
Periodicidad:	Semanal en fase de obra
Objetivo:	Evitar la contaminación de las aguas.

Calidad de las aguas superficiales hidrófugo	
Disponibilidad de una barrera hidrófoba de alta densidad impermeabilizante	
Indicador:	Presencia de barrera hidrófoba.
Metodología de cálculo:	Comprobación en obra
Periodicidad:	Semanal en fase de obra
Objetivo:	Evitar la contaminación de las aguas.

8.2.5. Programa de restauración ambiental y control de especies alóctonas invasoras de flora en

Control del Programa de restauración ambiental y de control de especies alóctonas invasoras de flora	
Verificación de la inclusión de un Programa de restauración y de control de especies alóctonas invasoras en el Proyecto de urbanización.	
Indicador:	Presencia del Programa de restauración y de control de especies alóctonas invasoras en el Proyecto de urbanización
Metodología de cálculo:	Este indicador no requiere de fórmula de cálculo
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Inclusión de los criterios ambientales en el Proyecto de urbanización

Control de la difusión de especies alóctonas invasoras	
Gestión de la tierra vegetal en lugares con presencia de invasoras. Origen de las tierras utilizadas en la revegetación.	
Indicador:	Control del origen de la tierra vegetal.
Metodología de cálculo:	Observación en campo.
Periodicidad:	Semanal en fase de obra
Objetivo:	Evitar la propagación de especies exóticas invasoras

8.2.6. Control de la calidad atmosférica y acústica

Calidad atmosférica y acústica	
Control de la presencia de partículas en suspensión que disminuyan la calidad del aire.	
Indicador:	Presencia de partículas en suspensión – nubes de polvo – durante los trabajos de movimientos de tierras.
Metodología de cálculo:	Observación en campo
Periodicidad:	Semanal
Objetivo:	Control de la eficacia de las medidas de protección del aire durante las obras durante las obras

Calidad atmosférica y acústica	
Control de la ITV de toda la maquinaria presente en la obra.	
Indicador:	Estado actualizado de la documentación relativa al ITV de los vehículos en obra
Metodología de cálculo:	Revisión de documentación
Periodicidad:	Semanal
Objetivo:	Mantenimiento del ruido ambiental dentro de los límites legalmente establecidos (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y norma UNE 22-381-93 de vibraciones)

Control del estado de las vías	
Limpieza de ruedas de vehículos de obra a la salida de obra a vía pública	
Indicador:	Presencia de suciedad en la entrada/salida de la obra
Metodología de cálculo:	Observación periódica en obras
Periodicidad:	Semanal
Objetivo:	Protección del estado de las vías

8.2.7. Control de la gestión de residuos

Instalaciones de gestión de residuos	
Control de la colocación y utilización de las instalaciones de gestión de residuos	
Indicador:	Colocación y uso de las instalaciones de gestión de residuos
Metodología de cálculo:	Seguimiento del proceso
Periodicidad:	Semanal en fase de obra
Objetivo:	Gestión correcta de los materiales de desecho en fase de obras

8.2.8. Patrimonio

Patrimonio	
Comunicación de la aparición de indicios de restos arqueológicos	
Indicador:	Aparición de indicios de restos arqueológicos
Metodología de cálculo:	Durante el movimiento de tierras se prestará especial atención a la aparición de indicios de restos arqueológicos, comunicando, en su caso, la detección de indicios al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y suspendiendo los trabajos de forma inmediata
Periodicidad:	Semanal
Objetivo:	Cumplir la legislación sobre Patrimonio

8.2.9. Control de la limpieza final

Control de la limpieza final e inspección estado DPMT	
Limpieza final de la zona de actuación e inspección para garantizar el correcto estado del DPMT	
Indicador:	Presencia de acopios de material, residuos, elementos de la obra, etc.
Metodología de cálculo:	Comprobación final
Periodicidad:	Una vez
Objetivo:	Asegurar la limpieza de las áreas afectadas directamente como de sus aledaños

9. BIBLIOGRAFÍA

ASEGINOLAZA C., GÓMEZ D., LIZUR X., MONSERRAT G., MORANTE G., SALAVERRIA M.J. Y URIBE-ETXEBARRIA P.M. 1988. Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY. 2007. Interpretation manual of European Union habitats - EUR 27

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, 1992: Mapa Geológico del País Vasco E 1/25.000

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA: Mapa Hidrogeológico del País Vasco E 1/100.000. 1996

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2005. Caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. DIRECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y PARTICIPACIÓN. 2005. Catálogo Abierto de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. IKT

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2010. Mapa de distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascular, en cuadrículas UTM 10x10 y 1x1

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA TERRITORIAL. 2017. Informe anual de la calidad del aire de la CAPV.

GOBIERNO VASCO. 2019. GeoEuskadi - Sistema de Información Geográfica online. www.geo.euskadi.net

GURUTXAGA, M. 2005. Red de corredores ecológicos de la Comunidad autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco.

LOIDI, J., I. BIURRUN, J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS & M. HERRERA. 2010. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Gobierno Vasco.

Martí, R., & del Moral, J. C. 2004. Atlas de las aves reproductoras de España. Parques Nacionales.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005. Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. M.I.M.A.M. Madrid

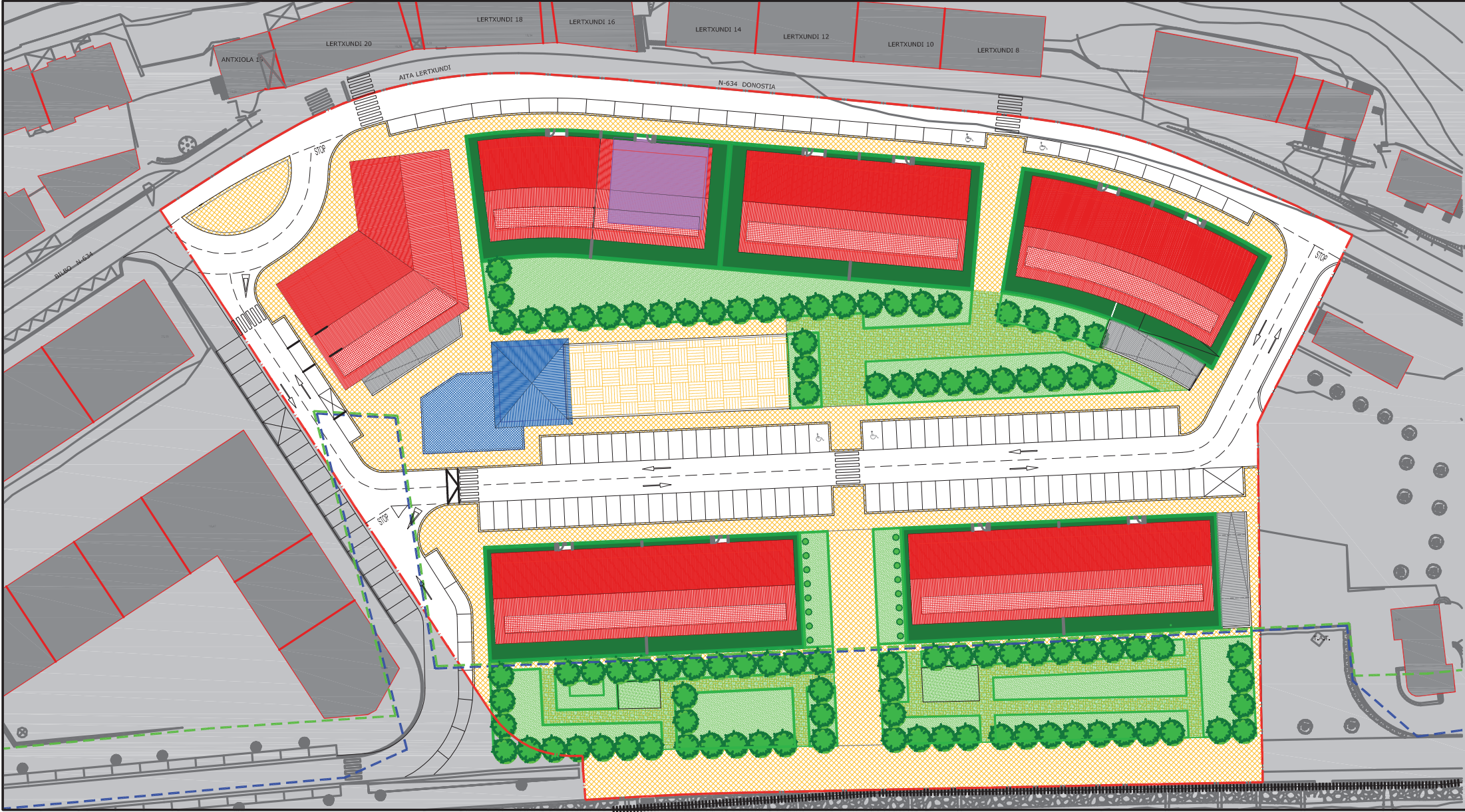
PALOMO, J. L. & GISBERT, J. 2002. (Eds). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

URA. UR AGENTZIA AGENCIA VASCA DEL AGUA. 2019. Ide Ura Web - Sistema de Información del Agua. <http://www.uragentzia.euskadi.net/appcont/gisura/>

URA. UR AGENTZIA. AGENCIA VASCA DEL AGUA. 2018. Red de seguimiento del estado biológico de las masas de aguas superficiales de la CAPV. Campaña 2017.

VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.


10. CARTOGRAFÍA



- EDIFICIO CONSOLIDADO
- EDIFICIO PROPUESTO
- PARCELA PRIVADA NO EDIFICABLE
- EDIFICIO SOCIO-CULTURAL
- VIAL PUBLICO - APARCAMIENTOS
- ACCESO A GARAJES
- ESPACIO LIBRE PUBLICO = PEATONAL
- ESPACIO LIBRE PUBLICO = JARDINES Y PARQUES

- AREA DE INTERVENCION URBANISTICA A14-DIKE
- DESLINDE MARITIMO
- SERVIDUMBRE
- RIVERA

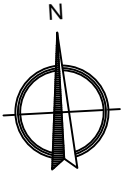


<p align="center">- TEXTO REFUNDIDO -</p> <p align="center">PLAN ESPECIAL DE ORDENACION URBANA DEL AREA DE INTERVENCION URBANISTICA AREA 14 "DIKE"</p> <p align="center">- ORIO -</p>			
<p>PROYECTO:</p> <p align="center">FAMILIA GARATE - DIKE BERRI S.L.</p>			
<p>EQUIPO TECNICO:</p> <p align="center">JOSE M. ALKORTA AZKUE CARMEN ALKORTA AZKUE</p>  <p align="center">ARQUITECTO TECNICO: JUAN MANUEL RAMILO</p> <p align="center">ASESORIA Y GESTION TECNICA LURBEL, S.L.</p>	<p>PLAN:</p> <p align="center"><i>ORDENACION GENERAL</i></p>		
	<p>ESCALA:</p> <p align="center">E: 1/500</p>	<p>FECHA:</p> <p align="center">NOVIEMBRE 2,008</p>	<p>F.º</p> <p align="center"><i>II.1</i></p>

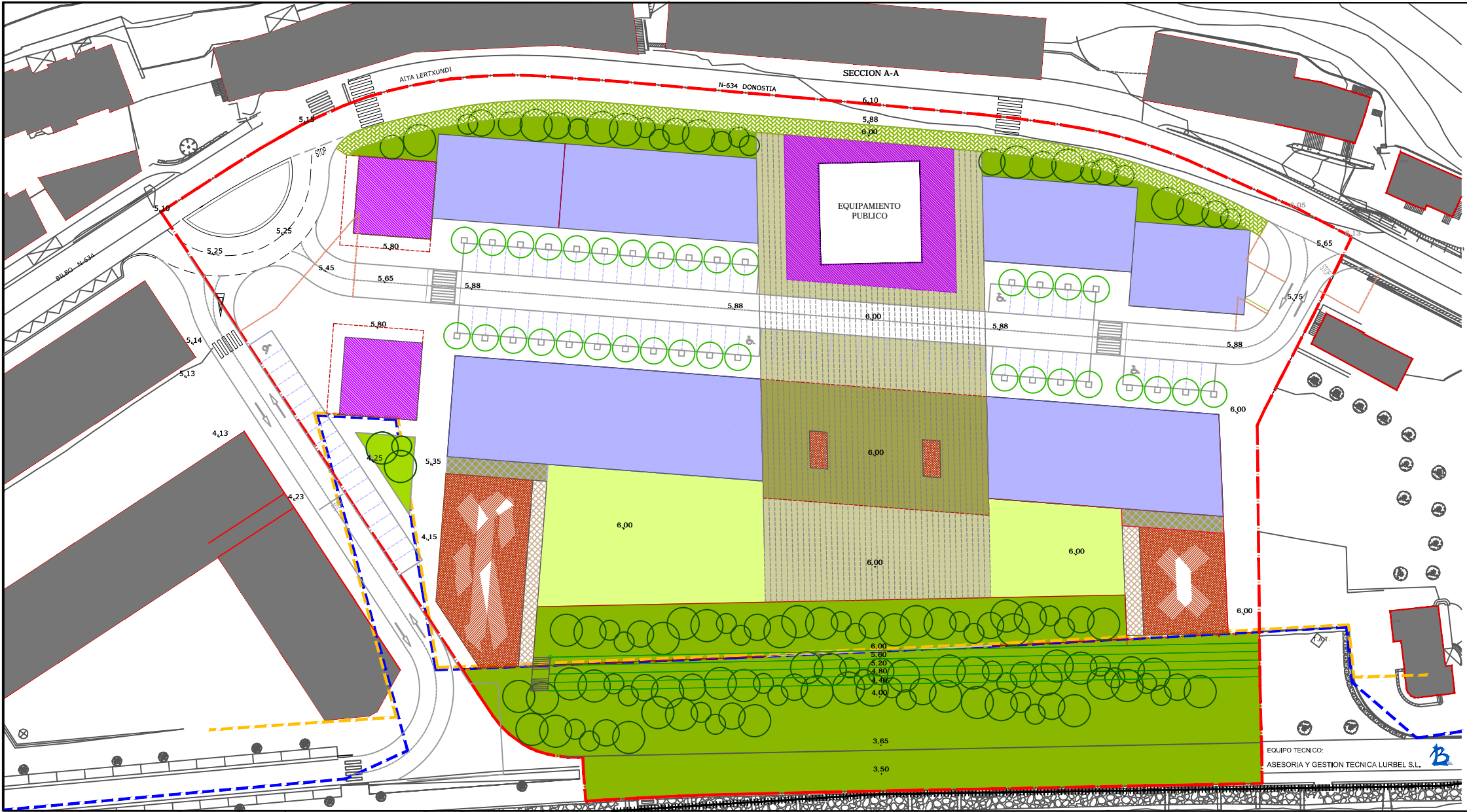


Leyenda:

- DELIMITACION DEL SUB-AMBITO DIKE
- DESLINDE MARÍTIMO-TERRESTRE
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE MARÍTIMO-TERRESTRE
- ALINEACIONES MÁXIMAS SOBRE RASANTE
- ALINEACIÓN SOPORTALES DE PLANTA BAJA
- SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PUBLICO
- SISTEMA GENERAL DE PARQUES URBANOS DE DOMINIO PUBLICO
- USO DE EQUIPAMIENTO PUBLICO (PARCELA OTRAS DOTACIONES)
- SISTEMAS LOCALES DE ZONAS VERDES DE DOMINIO PUBLICO
- SISTEMAS LOCALES DE AREAS PEATONALES DE DOMINIO PUBLICO
- RED VIARIA(RODADA,PEATONAL, Y APARCAMIENTO)
- USO RESIDENCIAL LIBRE
- ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PRIVADO CON SERVIDUMBRE DE USO PUBLICO EN PLANTA BAJA
- ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PRIVADO
- USO COMERCIAL-TERCIARIO LIBRE



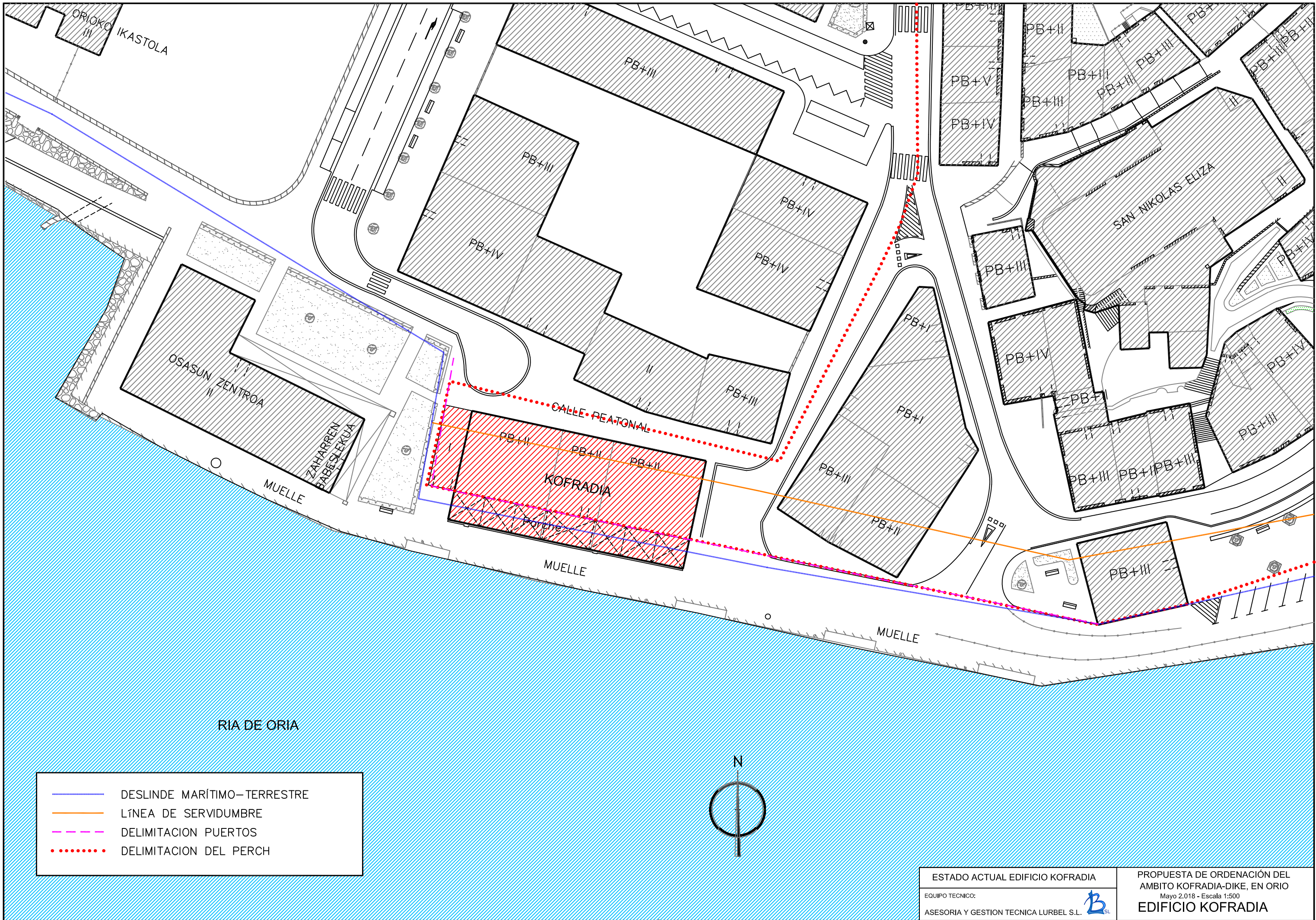
Modificación Puntual del PGOU de ORIO		
Ambito Discontinuo DIKE-KOFRADIA		
PROMOTOR:	PLANO:	
Junta de Concertación	Alternativa 1 de Ordenación	
Area 14- DIKE	PLANTA BAJA	
EQUIPO TÉCNICO:	ESCALA:	
Asesoría y Gestión Técnica lurbel s.L.	E_1/500	
Abogado:	Arquitectos:	FECHA:
Héctor Nagore Sorabilla	Alkorta Arkitektoak	Octubre 2019
	Colaborador	Nº :
	Ion Vicente	II.1
ZIGORDIA 31- 1º - 20800 ZARAUTZ - GIPUZKOA		
CIF: B 20832853 - I 943 833118 - lurbel@lurbel.com		

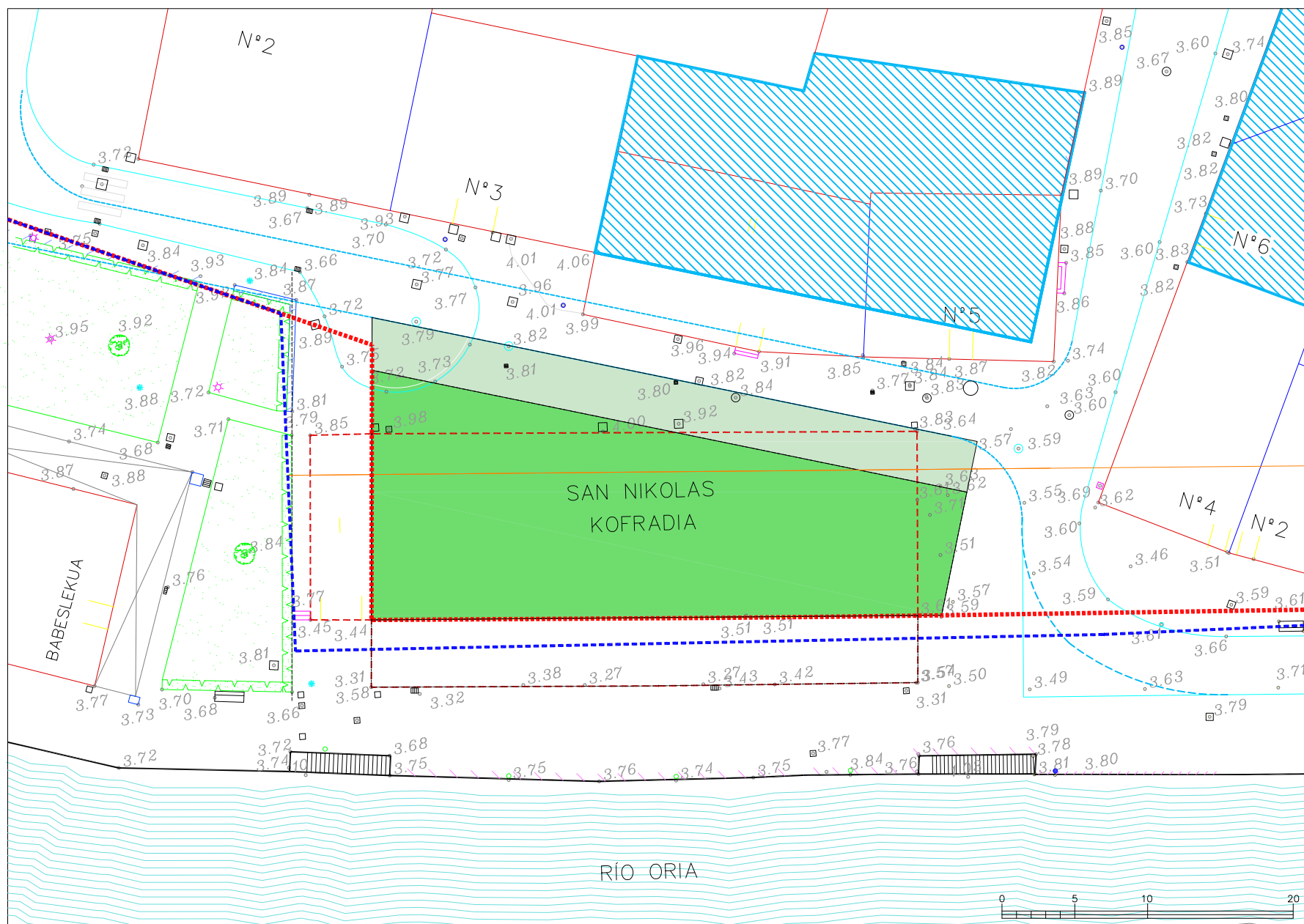


- Leyenda:
- DELIMITACION DEL SUB-AMBITO DIKE
 - DESLINDE MARÍTIMO-TERRESTRE
 - LÍNEA DE SERVIDUMBRE MARÍTIMO-TERRESTRE
 - ALINEACIONES MÁXIMAS SOBRE RASANTE
 - ALINEACIÓN SOPORTALES DE PLANTA BAJA
 - SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES Y PARQUES URBANOS DE DOMINIO PUBLICO
 - SISTEMAS LOCALES DE ZONAS VERDES DE DOMINIO PUBLICO
 - SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PUBLICO
 - ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PRIVADO CON SERVIDUMBRE DE USO PUBLICO EN PLANTA BAJA
 - USO DE EQUIPAMIENTO PUBLICO (OTRAS DOTACIONES PUBLICAS LOCALES)
 - RED VIARIA(RODADA,PEATONAL, Y APARCAMIENTO)
 - USO RESIDENCIAL VIVIENDA PROTECCION OFICIAL
 - USO RESIDENCIAL VIVIENDA TASADA
 - USO RESIDENCIAL VIVIENDA LIBRE
 - ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PRIVADO
 - USO COMERCIAL-TERCIARIO LIBRE



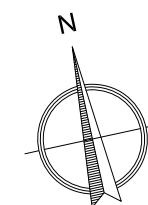
Modificación Puntual del PGOU de ORIO			
Ambito Discontinuo DIKE-KOFRADIA			
PROMOTOR: Junta de Concertación Area 14- DIKE		PLANO: Alternativa 2 de Ordenación PLANTA BAJA	
EQUIPO TÉCNICO: Asesoría y Gestión Técnica lurbel S.L. Abogado: Héctor Nagore Sorabilla		Arquitectos: Alkorta Arkitektoak Colaborador Ion Vicente	
EQUIPO TÉCNICO: ASESORIA Y GESTION TECNICA LURBEL S.L.		ESCALA: E_1/500	Nº: II.1
ZIGORDIA 31- 1º - 20800 ZARAUTZ - GIPUZKOA CIF: B 20632853 - I 943 833310 - lurbel@lurbel.com			





Leyenda:

- DESLINDE MARÍTIMO-TERRESTRE
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE
- DELIMITACION DEL DOMINIO PORTUARIO
- ORDENACION SEGÚN PGOU y PERCH
- ALINEACION ACTUAL EDIFICIO KOFRADIA
- ALINEACION SOBRE RASANTE NUEVO EDIFICIO
- ALINEACION BAJO RASANTE NUEVO EDIFICIO



Modificación Puntual del PGOU de ORIO Ambito Discontinuo DIKE-KOFRADIA

PROMOTOR:
Junta de Concertación
Area 14- DIKE

PLANO:
Subámbito Kofradia

EQUIPO TÉCNICO:
Asesoría y Gestión Técnica **lurbel** S.L.

ALTERNATIVA DE
ORDENACIÓN

Asesoramiento JURÍDICO:
Héctor Nagore Sorabilla

Asesoramiento TÉCNICO:
Alkorta Arkitektoak
Colaborador
Ion Vicente

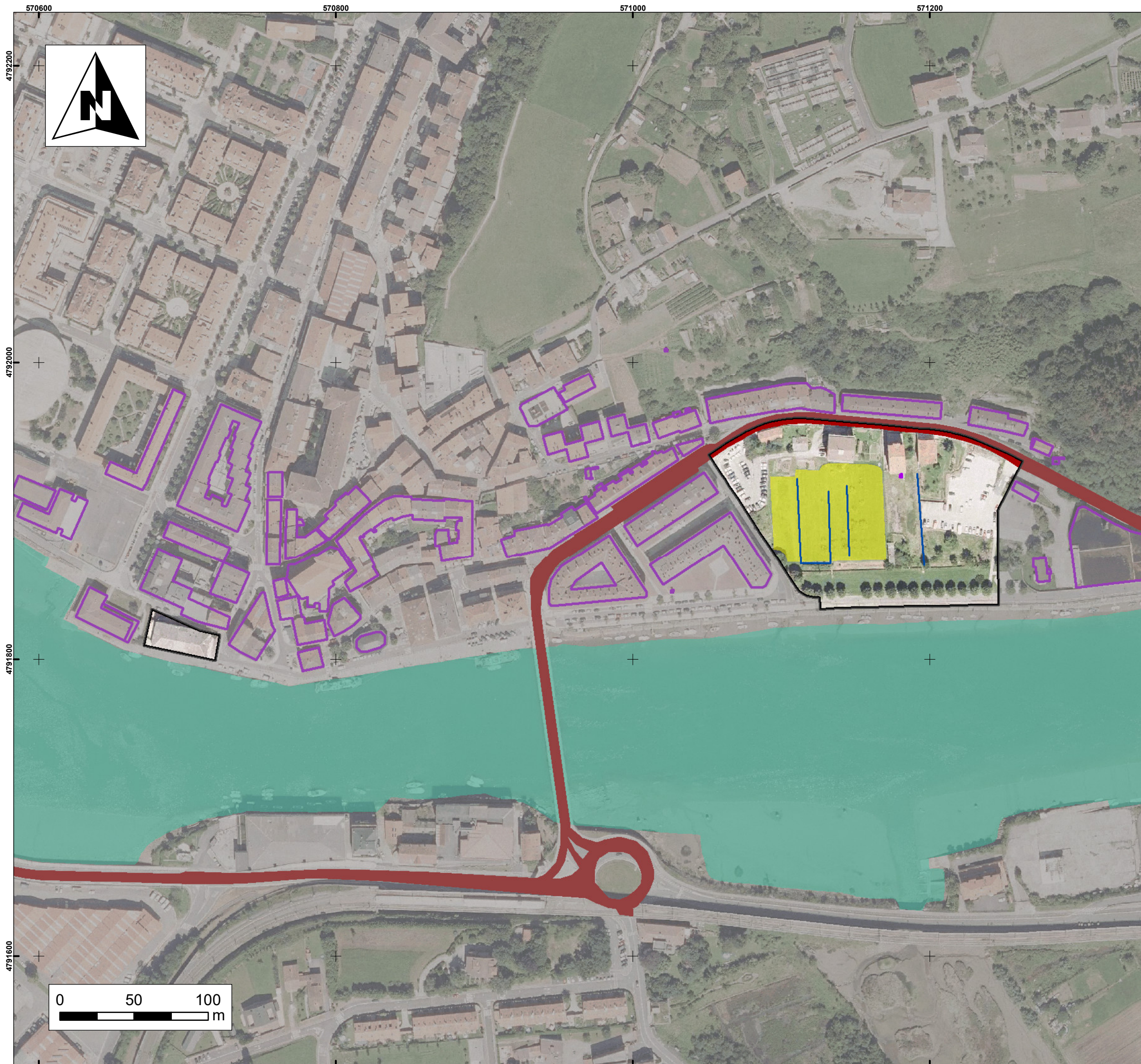
ESCALA:
E_1/250

FECHA:
Octubre 2019

Nº:
II.--



ZGORDIA 31- 1º - 20800 ZARAUZ - GIPUZKOA
CIF.: B 20632853 - I. 943 833310 - lurbel@lurbel.com



LEYENDA

Ámbito de la modificación de Planeamiento



Suelos aluviales no antropizados



Hidrología superficial



Ría del Oria



Drenajes

Hábitats humano



Edificios ubicados a menos de 100 m del ámbito afectado por la modificación de planeamiento

Principales vías de comunicación



N-634

Junta de Concertación Área 14 – Dike

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA
DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE
ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA



GAIA / TEMA:

Inguru sintesia /
Síntesis del medio

PLANO ZK / Nº

1

ESKALA / ESCALA
DINA3 - 1:2.500

ZUZENDARIA / DIRECTORA

AMANDA SEOANE

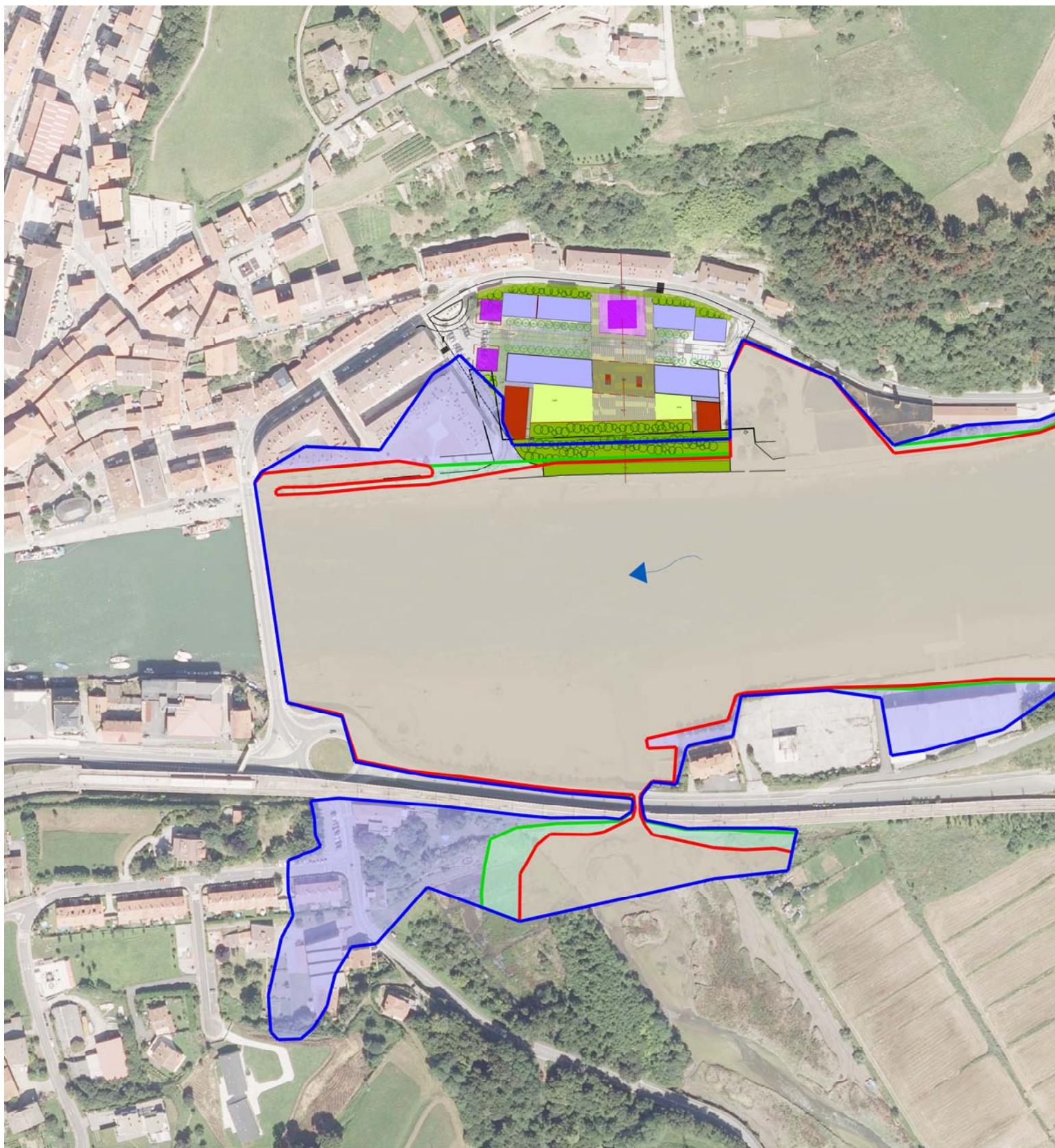
EGILEA / AUTOR:

YVES MEYER

DATA / FECHA

Uria / Octubre
2019

ANEXO I. ESTUDIO HIDRÁULICO. GIRDER INGENIEROS, JUNIO – SEPTIEMBRE 2019



ESTUDIO HIDRÁULICO

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO
EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA

proiektuaren egilea/ autor del proyecto



girderingenieros



2019KO EKAINA
JUNIO 2019

ORIO

ESTUDIO HIDRÁULICO

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- ESTUDIO HIDRÁULICO.**
- 3.- METODOLOGÍA**
- 4.- FORMACIÓN DEL MODELO HIDRÁULICO**
 - 4.1.- CALIBRACIÓN
 - 4.2.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- 5.- MODELIZACIÓN DE ESTADO FUTURO**
- 6.- COMPARACIÓN DE RESULTADOS ESTADO ACTUAL- FUTURO**
- 7.- CONCLUSION**
- 8.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO ACTUAL**
- 9.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO FUTURO**
- 10.- PLANO DE LAS MANCHAS DE INUNDACIÓN. ESTADO FUTURO**

1.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio hidráulico se realiza con el objeto de comparar la situación actual del tramo del río Oria a su paso por la urbanización Área 14 Dike en el municipio de Orio y la situación futura una vez realizada la urbanización que se detalla en la memoria del proyecto.

2.- ESTUDIO HIDRÁULICO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona de estudio pertenece al río Oria, con la cuenca mayor de los ríos guipuzcoanos. Nace en la falda del la sierra de Aitzkorri, su desembocadura se realiza en Orio, después de describir una acusada curva en las cercanías de Donostia-San Sebastián. En el bajo trayecto describe amplios meandros por la zona de Usurbil – Aginaga, siendo navegable para pequeñas embarcaciones.

La zona de estudio se encuentra a poca distancia de la desembocadura del río, en el municipio de Orio. La geometría del río es bastante llana. La franja estudiada se centra desde aguas arriba del puente de la carretera N-634, de la calle Aita Lertxundi hasta el barrio Anibarko-portua.

El tramo estudiado abarca una longitud total de 685 metros. En general este tramo está bastante antropizado con rellenos artificiales en las márgenes. En la margen derecha se encuentra la carretera Ibaiondo, protegida mediante un murete de mampostería, mientras en su margen izquierda se encuentra la carretera que se dirige al centro de remo.

Para abordar el estudio del comportamiento global del cauce en su estado actual y futuro en este tramo se ha utilizado los caudales de avenida de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno para cada punto del cauce, definidos por URA a partir del ábaco del Plan Hidrológico Norte III. La elección de estos valores obedece a la necesidad de analizar tanto las condiciones hidráulicas habituales del río en avenidas ordinarias (caudales de 10 años), como analizar la conveniencia y adecuación de las actuaciones propuestas ante avenidas extraordinarias (caudales de 100 y 500 años).

Las características más importantes del río Oria, acorde con el modelo hidráulico a nivel de anchura del cauce, cota de fondo, pendiente media, etc... se indican en la tabla siguiente:

	Pk sección	Distancia al siguiente perfil (m)	Cota mínima del cauce (m)	Pendiente (%)
Oria	2161.252	41.846	-4.11	0.000059
Oria	2119.406	60.419	-4.11	0.000090

Oria	2058.987	25.983	-3.20	0.000069
Oria	2033.004	49.537	-3.09	0.000075
Oria	1983.467	48.091	-4.51	0.000216
Oria	1935.376	51.141	-5.05	0.000193
Oria	1884.235	53.203	-4.26	0.000215
Oria	1831.032	51.19	-3.84	0.000191
Oria	1779.842	49.82	-3.57	0.000175
Oria	1730.022	68.32	-3.27	0.000095
Oria	1661.702	82.967	-3.32	0.000074
Oria	1578.735	25.139	-3.24	0.000115
Oria	1553.596	39.367	-3.36	0.000161
Oria	1514.229	37.128	-3.96	0.000203
Oria	1477.101		-5.77	0.000956

Tal y como se puede observar en la tabla la pendiente del río Oria es muy pequeña siendo una superficie casi llana. Así mismo que la anchura media del cauce existe en la zona es de 150 m.

2.1.- CAUDALES

En este trabajo y siguiendo los criterios de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y de la Agencia Vasca del Agua (URA), se han recogido los caudales de avenida publicados en la web de la agencia vasca del agua dentro de su Plan de Gestión de Riesgo de Inundación 2015-2021, para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años. Los caudales en dicho tramo son (Ficha Orio-Aia):

	PK inicial	PK final	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q500 (m ³ /s)
ORIA	2+058	1+037	825	1151	1718

Conocidos así los caudales de cálculo a aplicar se pasa a indicar el cálculo hidráulico realizado.

3.- METODOLOGÍA

Una vez conocidos los caudales a aplicar para el estudio, la metodología empleada ha sido la definida por el modelo HEC-RAS versión 5.0.7 del Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos, siguiendo las recomendaciones de la Agencia Vasca del Agua para este tipo de trabajos. Para este trabajo se ha contactado con URA para la obtención de los datos de la zona, en el que se ha facilitado el archivo de geometría del río Oria.

Con el modelo HEC-RAS nos permite estudiar en cada tramo de río, la lámina de agua que se alcanza en régimen permanente para los diferentes caudales de cálculo.

Para la aplicación del modelo es necesario definir las secciones transversales del río en el tramo en estudio.

En este caso, como patrón de partida, se han establecido las secciones transversales dispuestas en el modelo hidráulico de URA. Estas secciones están realizadas con el Modelo Digital del Terreno de 2008 (Tecnología LIDAR, resolución de pixel 1 m con precisión de cota 15 cm) con levantamiento batimétrico específico para lecho y márgenes de 2012. Se ha completado la zona de estudio a partir de un levantamiento taquimétrico realizado en la zona y ampliado con los datos LIDAR del Gobierno Vasco del vuelo realizado en 2012.

Para el estado futuro, se han obtenido los perfiles transversales futuros (ST 1730.022 y ST 1661.702) con las plataformas de la urbanización de los futuros viales.

En las zonas más conflictivas (tableros sobre el cauce, estrechamientos pronunciados, azudes...), las distancias entre secciones se han reducido localmente, para volver al patrón tipo de 50 m una vez superado el punto de conflicto.

El tramo en el que se ha actuado comprende 15 perfiles desde el pk 1477,101 a 2161,252. En este tramo de estudio no se ha modelizado ninguna estructura (puente, pasarela, azud...), ya que no existen.

Los perfiles incorporados al modelo son siempre perpendiculares a la dirección de la corriente para reflejar adecuadamente el comportamiento hidráulico ya que el modelo es bidimensional, por lo que su trazado en planta incluye quiebras que tratan de conseguir la perpendicularidad a la dirección del flujo en cada margen en zonas inundables (ver esquema del modelo).

Los perfiles así definidos se han referenciado en coordenadas UTM con el fin de poder superponer el estudio hidráulico y sus resultados sobre el levantamiento realizado.

Las distancias entre perfiles se han tomado a lo largo del eje del cauce (main chanel) como en ambas márgenes, las diferencias son poco representativas. Con ellas se ha generado la geometría del modelo. Para las avenidas extraordinarias, allí donde tras ejecutar el modelo inicial se ha comprobado la posibilidad real de inundación (vegas inundables), las distancias pueden ser corregidas generándose una nueva geometría para el modelo con las nuevas distancias en márgenes si se estimase necesario.

En el estudio hidráulico del tramo del río Oria a su paso por la urbanización Área 14 Dike de Orio se han analizado dos escenarios: uno del estado actual del cauce, y otro correspondiente a la propuesta de estado futuro. En el estado futuro la plataforma de la urbanización se sitúa a la cota 5,55 m. En la zona sur, el paseo junto al río Oria, se proyecta el vial y paseo a la cota actual 3.05 con su murete de protección, a partir de ahí se proyecta un parterre hasta alcanzar la cota 5,55 m. En la zona norte, la urbanización se adapta a la cota de la carretera N-634 actual que aproximadamente se encuentra entre las cotas 5,55 y 5,15.

Para la caracterización hidráulica del cauce en el modelo es preciso determinar los coeficientes de rugosidad a utilizar (número de Manning), las pérdidas de energía localizadas en los cambios de sección (coeficientes de contracción y expansión), el tipo de régimen hidráulico de análisis y las condiciones de contorno necesarias en cada caso, además del ya mencionado caudal circulante o de cálculo.

Por lo que se refiere a los coeficientes de rugosidad, que representan las pérdidas longitudinales de energía debidas a la fricción entre el agua y los materiales del propio cauce, los valores adoptados, de acuerdo con los criterios de diseño de estudios hidráulicos habitualmente empleados por GV para ríos de la CAPV, han sido:

Estado actual y Estado futuro

ESTADO ACTUAL/FUTURO	Manning						
	n0	n1	N2	N3	N4	N5	n conjunto
Cauce ordinario	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	1	0.020
Llanuras de inundación	0.020	0.005	0.05	0.000	0.011	0.014	0.100

Donde n0 representa el valor básico correspondiente al tipo de fondo (tierra), n1 refleja las irregularidades del lecho (ligero), n2 los cambios en la sección transversal (gradual), n3 las obstrucciones del cauce (caso despreciables), n4 la presencia de vegetación (baja), y n5 la sinuosidad del cauce (menor).

En las márgenes externas al cauce se ha diferenciado entre las zonas más boscosas ($n=0.060$) de las zonas urbanizadas, carretera o prados ($n=0.035 - 0.038 - 0.040$).

Los coeficientes de contracción y expansión para los cambios de sección y curvaturas acusadas del cauce se han establecido en unos valores medios.

$C_c = 0,1$

$C_e = 0,3$

Sin embargo, en las aproximaciones a estructuras los coeficientes se han incrementado hasta:

- $C_c = 0,3$
- $C_e = 0,5$

El tipo de régimen del análisis se ha establecido como lento o subcrítico para el estado actual ya que la pendiente longitudinal fuera de la zona de influencia se estima en torno al 0,0002%. Para el estado futuro se ha considerado un régimen lento también

La condición de contorno utilizada ha sido la opción de un nivel de cota de lámina conocido. Este nivel de cota de lámina es el que está publicado en el visor de Geoeuskadi para la sección transversal ST 1477.01, la cota de la lámina de agua es la siguiente:

		Cota de lámina		
	Sección	Q10	Q100	Q500
ORIA	1477.101	3.16 m	3.21 m	3.55 m

El modelo hidráulico del río Oria en la zona de estudio está formado por 685m desde aguas arriba del puente de la carretera N-634 (Calle Aita Lertxundi) hasta la urbanización Anibarko-portua.

The diagram illustrates a 1D lattice with 16 sites. A blue line represents the ground state, and green lines represent excited states. Red dots mark the sites of the excitations. Blue arrows indicate the direction of the excitations. The diagram is labeled with various energy values and site indices.

Energy values (from left to right):

- 553.596
- 557.101
- 578.735
- 661.702
- 730.022
- 779.842
- 831.025
- 884.235
- 935.376
- 983.467
- 1058.987
- 1093.004
- 1119.402
- 1161.252

Site indices (from left to right):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

Labels:

- IR (A-2)
- IR (A-2)

Las condiciones de contorno adoptadas para la simulación del tránsito de avenidas en el Río Oria son la formación de régimen permanente en las secciones situadas tanto aguas arriba como aguas abajo del curso fluvial (para lo que es necesario especificar la pendiente longitudinal del río en dichos puntos).

En este caso, al inicio del tramo se introduce el caudal de diseño correspondiente al del punto final del mismo quedando, por tanto, las variables hidráulicas obtenidas de lado de la seguridad. Los caudales son los indicados anteriormente.

4.1.- CALIBRACIÓN

En este caso como información de utilidad, se dispone de los datos que proporciona el visor de GeoEuskadi.

Se puede ver que las cotas para las diferentes avenidas son las siguientes en la zona de la urbanización:

MODELO HIDRAULICO URA			
	SECCIÓN 1661,70	SECCIÓN 1730,02	SECCIÓN 1779.84
Periodo de Retorno	Cota (m)	Cota (m)	Cota (m)
10 años	3.18	3.18	3.18
100 años	3.25	3.25	3.24
500 años	3.75	3.74	3.72

Como puede observarse, para el estado actual, los resultados del modelo hidráulico simulado para las diferentes avenidas y caudales indicados supone unas variaciones de la lámina de aguas de menos de 10 cm, que con los escasos datos disponibles son coherentes con los resultados del plan de inundabilidad del Gobierno Vasco, por lo que se valida el modelo hidráulico.

MODELO HIDRAULICO ESTUDIADO			
	SECCIÓN 1661,70	SECCIÓN 1730,02	SECCIÓN 1779.84
Periodo de Retorno	Cota (m)	Cota (m)	Cota (m)
10 años	3.22	3.22	3.22
100 años	3.33	3.33	3.32
500 años	3.80	3.79	3.77

Por otro lado, y para la justificación de la modelización matemática del comportamiento hidráulico de cauces ante avenidas de diversa índole existe una incertidumbre en la adopción de determinados valores entre lo que fundamentalmente destacan los siguientes:

- Condiciones de contorno
- Caudales asociados a los distintos periodos de retorno
- Número de Manning

Para estimar el grado de variación de los resultados frente a cambios en los datos de partida, se ha realizado un análisis de sensibilidad a partir de la avenida de 500 años de periodo de retorno como representativa de los daños susceptibles que puede generar la realización de la urbanización. De esta forma, se ha introducido desviaciones del 10% tanto por exceso como por defecto en la condición de contorno aguas abajo, y desviaciones del 20% en los números de Manning adoptados y en los caudales asociados a cada tramo, y se han comparado los perfiles de láminas de agua obtenidas acotando por comparación la amplitud de la banda de fluctuación.

Condiciones de contorno

Considerando una variación de las cotas de lámina adoptada de $\pm 10\%$ se obtienen los perfiles de la lámina de agua. Como puede observarse, la condición de contorno aguas abajo produce alteraciones de unos 30 cm por encima o por debajo de la lámina de aguas con la condición de contorno establecida.

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m ³ /s)	W.S. Elev (m)
ORIA-2	2161.252	Q500	ACTUAL	1718.00	4.00
ORIA-2	2161.252	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.28
ORIA-2	2161.252	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.74
ORIA-2	2119.406	Q500	ACTUAL	1718.00	3.97
ORIA-2	2119.406	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.26
ORIA-2	2119.406	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.70
ORIA-2	2058.987	Q500	ACTUAL	1718.00	3.94
ORIA-2	2058.987	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.23
ORIA-2	2058.987	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.67
ORIA-2	2033.004	Q500	ACTUAL	1718.00	3.92
ORIA-2	2033.004	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.21
ORIA-2	2033.004	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.64
ORIA-2	1983.467	Q500	ACTUAL	1718.00	3.87
ORIA-2	1983.467	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.17
ORIA-2	1983.467	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.58
ORIA-2	1935.376	Q500	ACTUAL	1718.00	3.83
ORIA-2	1935.376	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.13
ORIA-2	1935.376	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.53

ORIA-2	1884.235	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1884.235	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.11
ORIA-2	1884.235	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.49
ORIA-2	1831.032	Q500	ACTUAL	1718.00	3.75
ORIA-2	1831.032	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.07
ORIA-2	1831.032	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.44
ORIA-2	1779.842	Q500	ACTUAL	1718.00	3.77
ORIA-2	1779.842	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.09
ORIA-2	1779.842	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.46
ORIA-2	1730.022	Q500	ACTUAL	1718.00	3.79
ORIA-2	1730.022	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.11
ORIA-2	1730.022	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.48
ORIA-2	1661.702	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1661.702	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.12
ORIA-2	1661.702	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.48
ORIA-2	1578.735	Q500	ACTUAL	1718.00	3.71
ORIA-2	1578.735	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	4.04
ORIA-2	1578.735	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.38
ORIA-2	1553.596	Q500	ACTUAL	1718.00	3.62
ORIA-2	1553.596	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	3.97
ORIA-2	1553.596	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.28
ORIA-2	1514.229	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1514.229	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	3.91
ORIA-2	1514.229	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.19
ORIA-2	1477.101	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	ACTUAL +10%CC	1718.00	3.91
ORIA-2	1477.101	Q500	ACTUAL -10%CC	1718.00	3.19
Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	W.S. Elev

Caudales de diseño

Considerando fluctuaciones del $\pm 20\%$ de los caudales de diseño se obtienen los perfiles de la lámina de aguas y las desviaciones adjuntas en la siguiente tabla. En lo que respecta a las sobreelevaciones, se sitúan en torno a $\pm 0,10$ m en la zona de la urbanización.

			Plan	Q Total	Cota
				(m³/s)	(m)
ORIA-2	2161.252	Q500	ACTUAL	1718.00	4.00
ORIA-2	2161.252	Q500	+20%Q	2062.00	4.19
ORIA-2	2161.252	Q500	-20%Q	1374.00	3.84
ORIA-2	2119.406	Q500	ACTUAL	1718.00	3.97
ORIA-2	2119.406	Q500	+20%Q	2062.00	4.15
ORIA-2	2119.406	Q500	-20%Q	1374.00	3.82
ORIA-2	2058.987	Q500	ACTUAL	1718.00	3.94
ORIA-2	2058.987	Q500	+20%Q	2062.00	4.11
ORIA-2	2058.987	Q500	-20%Q	1374.00	3.80
ORIA-2	2033.004	Q500	ACTUAL	1718.00	3.92
ORIA-2	2033.004	Q500	+20%Q	2062.00	4.07
ORIA-2	2033.004	Q500	-20%Q	1374.00	3.79
ORIA-2	1983.467	Q500	ACTUAL	1718.00	3.87
ORIA-2	1983.467	Q500	+20%Q	2062.00	4.01
ORIA-2	1983.467	Q500	-20%Q	1374.00	3.75
ORIA-2	1935.376	Q500	ACTUAL	1718.00	3.83
ORIA-2	1935.376	Q500	+20%Q	2062.00	3.95
ORIA-2	1935.376	Q500	-20%Q	1374.00	3.73
ORIA-2	1884.235	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1884.235	Q500	+20%Q	2062.00	3.91
ORIA-2	1884.235	Q500	-20%Q	1374.00	3.71
ORIA-2	1831.032	Q500	ACTUAL	1718.00	3.75
ORIA-2	1831.032	Q500	+20%Q	2062.00	3.85
ORIA-2	1831.032	Q500	-20%Q	1374.00	3.68
ORIA-2	1779.842	Q500	ACTUAL	1718.00	3.77

ORIA-2	1779.842	Q500	+20%Q	2062.00	3.87
ORIA-2	1779.842	Q500	-20%Q	1374.00	3.69
ORIA-2	1730.022	Q500	ACTUAL	1718.00	3.79
ORIA-2	1730.022	Q500	+20%Q	2062.00	3.90
ORIA-2	1730.022	Q500	-20%Q	1374.00	3.70
ORIA-2	1661.702	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1661.702	Q500	+20%Q	2062.00	3.91
ORIA-2	1661.702	Q500	-20%Q	1374.00	3.71
ORIA-2	1578.735	Q500	ACTUAL	1718.00	3.71
ORIA-2	1578.735	Q500	+20%Q	2062.00	3.79
ORIA-2	1578.735	Q500	-20%Q	1374.00	3.65
ORIA-2	1553.596	Q500	ACTUAL	1718.00	3.62
ORIA-2	1553.596	Q500	+20%Q	2062.00	3.66
ORIA-2	1553.596	Q500	-20%Q	1374.00	3.59
ORIA-2	1514.229	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1514.229	Q500	+20%Q	2062.00	3.55
ORIA-2	1514.229	Q500	-20%Q	1374.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	+20%Q	2062.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	-20%Q	1374.00	3.55

Números de Manning

Considerando unas variaciones de los valores $\pm 20\%$ de los números de manning se obtienen los perfiles de la lámina de agua y las desviaciones adjuntas en la siguiente tabla. En lo que respecta a las sobreelevaciones, se sitúan en torno a 0,05 m en la zona de la urbanización.

			Plan	M Total	Cota
				(m³/s)	(m)
ORIA-2	2161.252	Q500	ACTUAL	1718.00	4.00
ORIA-2	2161.252	Q500	+20%M	1718.00	4.12
ORIA-2	2161.252	Q500	-20%M	1718.00	3.89
ORIA-2	2119.406	Q500	ACTUAL	1718.00	3.97
ORIA-2	2119.406	Q500	+20%M	1718.00	4.09
ORIA-2	2119.406	Q500	-20%M	1718.00	3.87
ORIA-2	2058.987	Q500	ACTUAL	1718.00	3.94
ORIA-2	2058.987	Q500	+20%M	1718.00	4.06
ORIA-2	2058.987	Q500	-20%M	1718.00	3.84
ORIA-2	2033.004	Q500	ACTUAL	1718.00	3.92
ORIA-2	2033.004	Q500	+20%M	1718.00	4.03
ORIA-2	2033.004	Q500	-20%M	1718.00	3.82
ORIA-2	1983.467	Q500	ACTUAL	1718.00	3.87
ORIA-2	1983.467	Q500	+20%M	1718.00	3.98
ORIA-2	1983.467	Q500	-20%M	1718.00	3.77
ORIA-2	1935.376	Q500	ACTUAL	1718.00	3.83
ORIA-2	1935.376	Q500	+20%M	1718.00	3.92
ORIA-2	1935.376	Q500	-20%M	1718.00	3.74
ORIA-2	1884.235	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1884.235	Q500	+20%M	1718.00	3.88
ORIA-2	1884.235	Q500	-20%M	1718.00	3.72
ORIA-2	1831.032	Q500	ACTUAL	1718.00	3.75
ORIA-2	1831.032	Q500	+20%M	1718.00	3.83
ORIA-2	1831.032	Q500	-20%M	1718.00	3.69
ORIA-2	1779.842	Q500	ACTUAL	1718.00	3.77

ORIA-2	1779.842	Q500	+20%M	1718.00	3.83
ORIA-2	1779.842	Q500	-20%M	1718.00	3.72
ORIA-2	1730.022	Q500	ACTUAL	1718.00	3.79
ORIA-2	1730.022	Q500	+20%M	1718.00	3.84
ORIA-2	1730.022	Q500	-20%M	1718.00	3.75
ORIA-2	1661.702	Q500	ACTUAL	1718.00	3.80
ORIA-2	1661.702	Q500	+20%M	1718.00	3.84
ORIA-2	1661.702	Q500	-20%M	1718.00	3.76
ORIA-2	1578.735	Q500	ACTUAL	1718.00	3.71
ORIA-2	1578.735	Q500	+20%M	1718.00	3.75
ORIA-2	1578.735	Q500	-20%M	1718.00	3.68
ORIA-2	1553.596	Q500	ACTUAL	1718.00	3.62
ORIA-2	1553.596	Q500	+20%M	1718.00	3.66
ORIA-2	1553.596	Q500	-20%M	1718.00	3.60
ORIA-2	1514.229	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1514.229	Q500	+20%M	1718.00	3.57
ORIA-2	1514.229	Q500	-20%M	1718.00	3.53
ORIA-2	1477.101	Q500	ACTUAL	1718.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	+20%M	1718.00	3.55
ORIA-2	1477.101	Q500	-20%M	1718.00	3.55
					4.00

4.2.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

A continuación se muestran los resultados del modelo actual:

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m3/s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	2161.252	Q10	825	3.29	0.93	5.23	3.34	0.13
ORIA-2	2119.406	Q10	825	3.28	0.99	5.03	3.33	0.14
ORIA-2	2058.987	Q10	825	3.27	1.03	4.9	3.33	0.15
ORIA-2	2033.004	Q10	825	3.27	1.08	4.87	3.33	0.15
ORIA-2	1983.467	Q10	825	3.25	1.14	4.52	3.32	0.16
ORIA-2	1935.376	Q10	825	3.24	1.17	4.64	3.31	0.17
ORIA-2	1884.235	Q10	825	3.23	1.16	4.73	3.3	0.17
ORIA-2	1831.032	Q10	825	3.22	1.17	4.67	3.29	0.17
ORIA-2	1779.842	Q10	825	3.22	1.06	3.2	3.27	0.15
ORIA-2	1730.022	Q10	825	3.22	0.86	3.48	3.26	0.13
ORIA-2	1661.702	Q10	825	3.22	0.8	3.33	3.25	0.12
ORIA-2	1578.735	Q10	825	3.2	0.95	4.11	3.25	0.14
ORIA-2	1553.596	Q10	825	3.18	1.11	4	3.24	0.16
ORIA-2	1514.229	Q10	825	3.16	1.19	4.83	3.23	0.17
ORIA-2	1477.101	Q10	825	3.16	1.01	5.76	3.21	0.13
ORIA-2	2161.252	Q10	825	3.29	0.93	5.23	3.34	0.13
ORIA-2	2119.406	Q10	825	3.28	0.99	5.03	3.33	0.14
ORIA-2	2058.987	Q10	825	3.27	1.03	4.9	3.33	0.15
ORIA-2	2033.004	Q10	825	3.27	1.08	4.87	3.33	0.15
ORIA-2	1983.467	Q10	825	3.25	1.14	4.52	3.32	0.16
ORIA-2	1935.376	Q10	825	3.24	1.17	4.64	3.31	0.17
ORIA-2	1884.235	Q10	825	3.23	1.16	4.73	3.3	0.17
ORIA-2	1831.032	Q10	825	3.22	1.17	4.67	3.29	0.17

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m3/s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	2161.252	Q100	1151	3.46	1.26	5.08	3.54	0.17
ORIA-2	2119.406	Q100	1151	3.44	1.34	5.02	3.53	0.19
ORIA-2	2058.987	Q100	1151	3.42	1.4	4.95	3.52	0.2
ORIA-2	2033.004	Q100	1151	3.41	1.46	4.93	3.52	0.2
ORIA-2	1983.467	Q100	1151	3.38	1.56	4.6	3.51	0.22
ORIA-2	1935.376	Q100	1151	3.36	1.59	4.56	3.49	0.22
ORIA-2	1884.235	Q100	1151	3.34	1.58	4.64	3.47	0.22
ORIA-2	1831.032	Q100	1151	3.32	1.6	4.64	3.45	0.23
ORIA-2	1779.842	Q100	1151	3.32	1.44	3.27	3.42	0.21
ORIA-2	1730.022	Q100	1151	3.33	1.16	3.55	3.4	0.17
ORIA-2	1661.702	Q100	1151	3.33	1.09	3.4	3.39	0.16
ORIA-2	1578.735	Q100	1151	3.29	1.3	4.17	3.37	0.19
ORIA-2	1553.596	Q100	1151	3.24	1.53	4.06	3.36	0.22
ORIA-2	1514.229	Q100	1151	3.21	1.65	4.85	3.35	0.24
ORIA-2	1477.101	Q100	1151	3.21	1.39	5.81	3.31	0.18
ORIA-2	2161.252	Q100	1151	3.46	1.26	5.08	3.54	0.17
ORIA-2	2119.406	Q100	1151	3.44	1.34	5.02	3.53	0.19
ORIA-2	2058.987	Q100	1151	3.42	1.4	4.95	3.52	0.2
ORIA-2	2033.004	Q100	1151	3.41	1.46	4.93	3.52	0.2
ORIA-2	1983.467	Q100	1151	3.38	1.56	4.6	3.51	0.22
ORIA-2	1935.376	Q100	1151	3.36	1.59	4.56	3.49	0.22
ORIA-2	1884.235	Q100	1151	3.34	1.58	4.64	3.47	0.22
ORIA-2	1831.032	Q100	1151	3.32	1.6	4.64	3.45	0.23

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m ³ /s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	2161.252	Q500	1718	4	1.71	5.45	4.15	0.22
ORIA-2	2119.406	Q500	1718	3.97	1.82	5.19	4.14	0.24
ORIA-2	2058.987	Q500	1718	3.94	1.9	4.85	4.12	0.26
ORIA-2	2033.004	Q500	1718	3.92	1.99	5.28	4.12	0.27
ORIA-2	1983.467	Q500	1718	3.87	2.12	4.88	4.1	0.29
ORIA-2	1935.376	Q500	1718	3.83	2.18	4.45	4.07	0.29
ORIA-2	1884.235	Q500	1718	3.8	2.16	4.62	4.03	0.29
ORIA-2	1831.032	Q500	1718	3.75	2.19	4.98	4	0.3
ORIA-2	1779.842	Q500	1718	3.77	1.93	3.69	3.95	0.27
ORIA-2	1730.022	Q500	1718	3.79	1.56	3.92	3.92	0.22
ORIA-2	1661.702	Q500	1718	3.8	1.44	3.82	3.89	0.2
ORIA-2	1578.735	Q500	1718	3.71	1.76	4.06	3.86	0.25
ORIA-2	1553.596	Q500	1718	3.62	2.1	3.97	3.84	0.29
ORIA-2	15.229	Q500	1718	3.55	2.3	4.63	3.82	0.32
ORIA-2	1477.101	Q500	1718	3.55	1.97	6.13	3.75	0.25
ORIA-2	2161.252	Q500	1718	4	1.71	5.45	4.15	0.22
ORIA-2	2119.406	Q500	1718	3.97	1.82	5.19	4.14	0.24
ORIA-2	2058.987	Q500	1718	3.94	1.9	4.85	4.12	0.26
ORIA-2	2033.004	Q500	1718	3.92	1.99	5.28	4.12	0.27
ORIA-2	1983.467	Q500	1718	3.87	2.12	4.88	4.1	0.29
ORIA-2	1935.376	Q500	1718	3.83	2.18	4.45	4.07	0.29
ORIA-2	1884.235	Q500	1718	3.8	2.16	4.62	4.03	0.29
ORA-2	1831.032	Q500	1718	3.75	2.19	4.98	4	0.3

La avenida ordinaria no ocasiona desbordamientos de márgenes, mientras que para la avenida extraordinaria de 500 años la cota de avenida se eleva por encima de margen del encauzamiento actual llegando hasta la carretera N-634 anegando la zona de la urbanización de estudio.

Para estas avenidas extraordinarias ya se producen inundaciones moderadas en ambas márgenes que afectan a la zona de huertas. Por la orografía de dichas márgenes, parecen abarcar algo más de superficie inundada en la margen derecha del cauce.

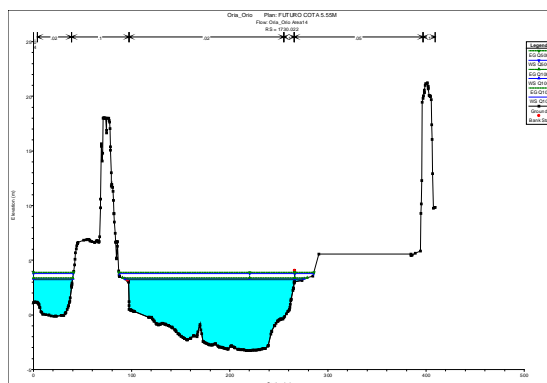
El régimen de velocidades oscila entre los 1,30- 2,50 m/s de máxima en la avenida de 100 años.

Las avenidas extraordinarias alcanzan valores superiores que se sitúan en el entorno de los 1,6 – 2,2 m/s.

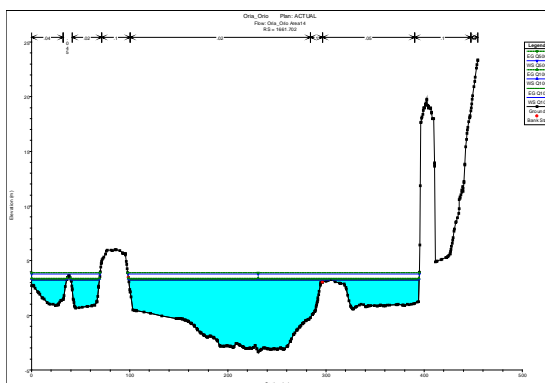
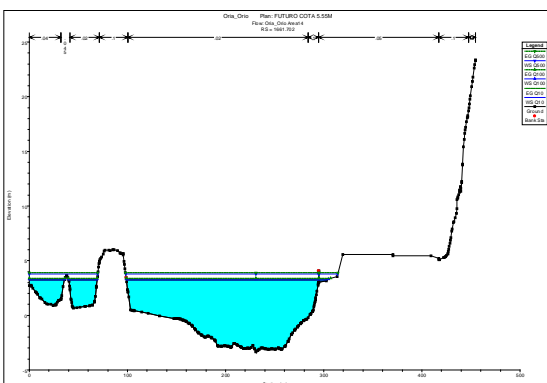
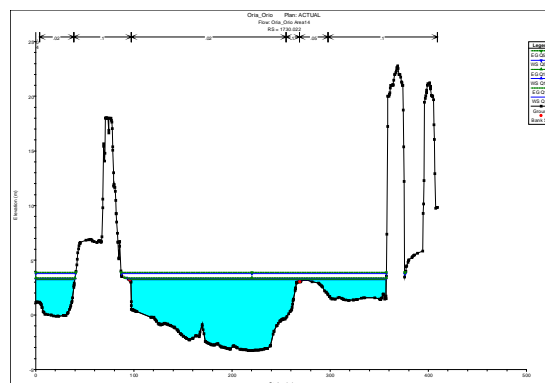
5.- MODELIZACIÓN DE ESTADO FUTURO

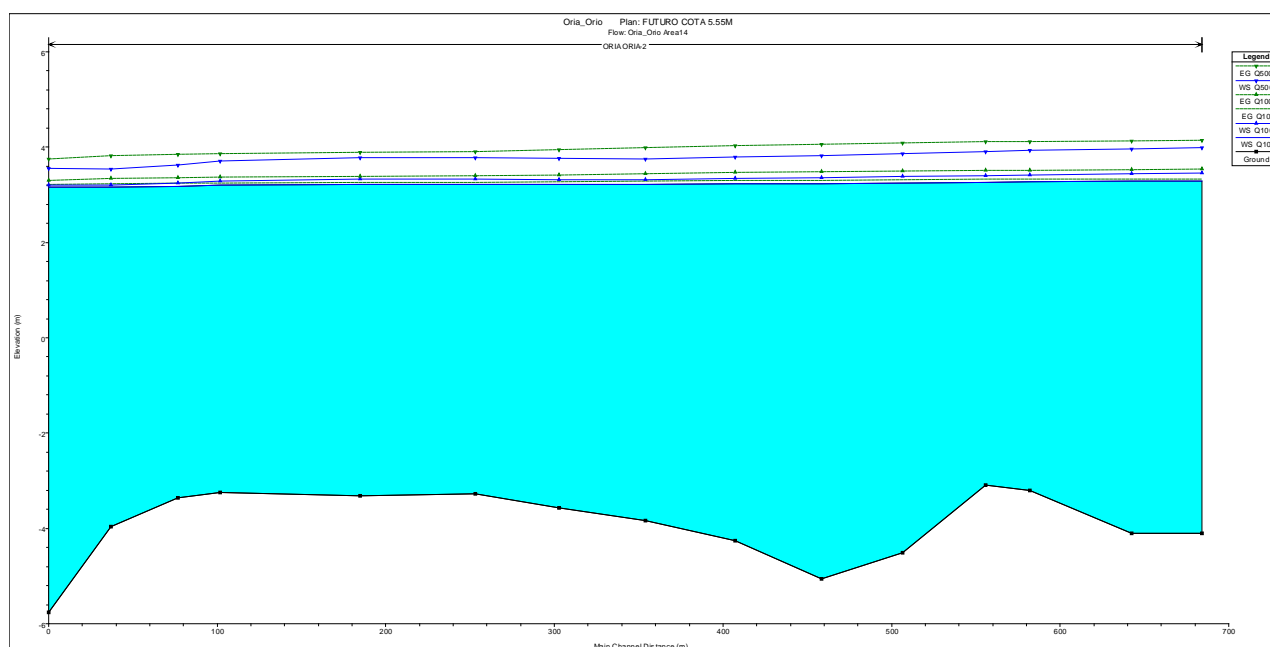
Se ha modelizado la geometría de la futura urbanización del área A-14 de Orio en el HEC RAS teniendo en cuenta la sobre elevación de la plataforma hasta la cota 5,55. Los perfiles modificados del ámbito de estudio son ST 1730.00 y ST1661.702.

ESTADO FUTURO



ESTADO ACTUAL





6.- COMPARACIÓN DE RESULTADOS ESTADO ACTUAL- FUTURO

Como se puede observar con el aumento de cota de la plataforma de la urbanización de Area-14 Dike apenas afecta a la cota de lámina, por lo que el funcionamiento del tramo a nivel de régimen hidráulico apenas se modifica. A nivel de velocidades, la actuación conlleva un cierto incremento de velocidades en la sección ST-1661.702, siendo su magnitud muy leve. Se muestran a continuación la comparación de resultados para las diferentes avenidas:

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m ³ /s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
2161.252	Q10	825	3.29	0.93	3.29	0.93	0	0
2119.406	Q10	825	3.28	0.99	3.28	0.99	0	0
2058.987	Q10	825	3.27	1.03	3.27	1.03	0	0
2033.004	Q10	825	3.27	1.08	3.26	1.08	-0.01	0
1983.467	Q10	825	3.25	1.14	3.25	1.15	0	0.01
1935.376	Q10	825	3.24	1.17	3.24	1.17	0	0
1884.235	Q10	825	3.23	1.16	3.23	1.16	0	0
1831.032	Q10	825	3.22	1.17	3.22	1.17	0	0
1779.842	Q10	825	3.22	1.06	3.22	1.06	0	0
1730.022	Q10	825	3.22	0.86	3.22	0.88	0	0.02
1661.702	Q10	825	3.22	0.8	3.22	0.85	0	0.05
1578.735	Q10	825	3.2	0.95	3.2	0.95	0	0
1553.596	Q10	825	3.18	1.11	3.18	1.11	0	0
1514.229	Q10	825	3.16	1.19	3.16	1.19	0	0
1477.101	Q10	825	3.16	1.01	3.16	1.01	0	0

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m3/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
2161.252	Q100	1151	3.46	1.26	3.45	1.26	-0.01	0
2119.406	Q100	1151	3.44	1.34	3.44	1.34	0	0
2058.987	Q100	1151	3.42	1.4	3.42	1.4	0	0
2033.004	Q100	1151	3.41	1.46	3.41	1.46	0	0
1983.467	Q100	1151	3.38	1.56	3.38	1.56	0	0
1935.376	Q100	1151	3.36	1.59	3.36	1.6	0	0.01
1884.235	Q100	1151	3.34	1.58	3.34	1.58	0	0
1831.032	Q100	1151	3.32	1.6	3.32	1.6	0	0
1779.842	Q100	1151	3.32	1.44	3.32	1.44	0	0
1730.022	Q100	1151	3.33	1.16	3.33	1.2	0	0.04
1661.702	Q100	1151	3.33	1.09	3.32	1.16	-0.01	0.07
1578.735	Q100	1151	3.29	1.3	3.29	1.3	0	0
1553.596	Q100	1151	3.24	1.53	3.24	1.53	0	0
1514.229	Q100	1151	3.21	1.65	3.21	1.65	0	0
1477.101	Q100	1151	3.21	1.39	3.21	1.39	0	0

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m3/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
2161.252	Q500	1718	4	1.71	4	1.71	0	0
2119.406	Q500	1718	3.97	1.82	3.97	1.82	0	0
2058.987	Q500	1718	3.94	1.9	3.93	1.9	-0.01	0
2033.004	Q500	1718	3.92	1.99	3.91	1.99	-0.01	0
1983.467	Q500	1718	3.87	2.12	3.86	2.12	-0.01	0
1935.376	Q500	1718	3.83	2.18	3.82	2.18	-0.01	0
1884.235	Q500	1718	3.8	2.16	3.79	2.17	-0.01	0.01
1831.032	Q500	1718	3.75	2.19	3.75	2.2	0	0.01
1779.842	Q500	1718	3.77	1.93	3.76	1.94	-0.01	0.01
1730.022	Q500	1718	3.79	1.56	3.78	1.62	-0.01	0.06
1661.702	Q500	1718	3.8	1.44	3.77	1.55	-0.03	0.11
1578.735	Q500	1718	3.71	1.76	3.71	1.76	0	0
1553.596	Q500	1718	3.62	2.1	3.62	2.1	0	0
1514.229	Q500	1718	3.55	2.3	3.55	2.3	0	0
1477.101	Q500	1718	3.55	1.97	3.55	1.97	0	0

7.- CONCLUSION

Analizada la posición de la futura área A-14 Dike Orio con respecto a las manchas, se aprecia que la zona baja (zona sur) de la parcela se encuentra ya afectada por la mancha de inundación de la avenida de 10 años que alcanza la cota de la lámina de agua a los 3,22 m, llegando a afectar parte del vial y acera ubicados junto al río Orio.

Para la avenida del periodo de retorno de 100 años, la mancha de inundación llega hasta el parterre proyectado en la zona sur de la parcela, situándose la cota de la lámina de agua en 3,33 m, pero sin llegar a afectar la parcela de la futura área A-14 Dike, situándose ésta a la cota 5,55 m.

Para la avenida del periodo de retorno de 500 años, la mancha de inundación bordea la urbanización proyectada, la cota de la lámina de agua llega hasta los 3,78 m, pero no llega a afectar la parcela, ya que se encuentra 1,77 cm por encima.

Se comprueba también que para las avenidas de 100 y 500 años, ni producen aguas arriba de la futura ubicación de la parcela una sobreelevación. En cuanto a las velocidades, se produce también un aumento máximo puntual de 0,11 m/s, que se puede considerar inapreciable. Por tanto, se puede concluir que la futura parcela no produce sobreelevaciones ni aumento de velocidades en las zonas anexas a la parcela.

Por tanto, se puede concluir que la plataforma de la urbanización del ámbito de Área 14 Dike queda fuera del área inundable para el periodo de retorno de 500 años, sin llegar a afectar a las parcelas colindantes.

Donostia - San Sebastián, junio de 2019

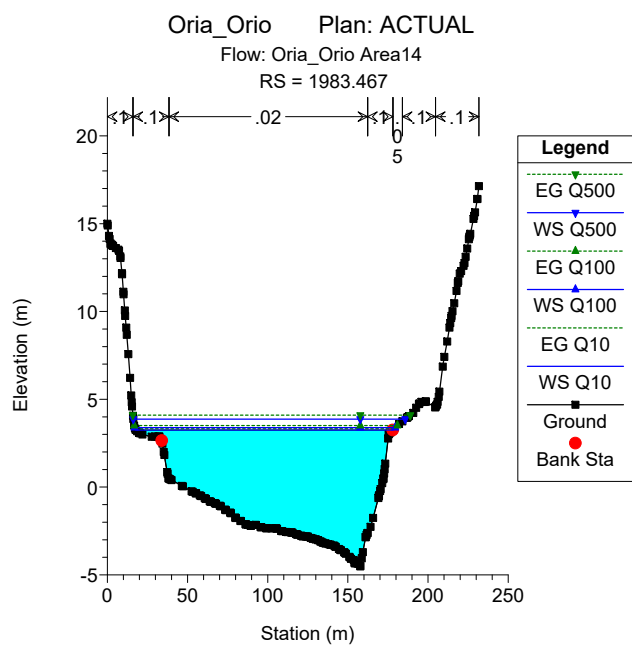
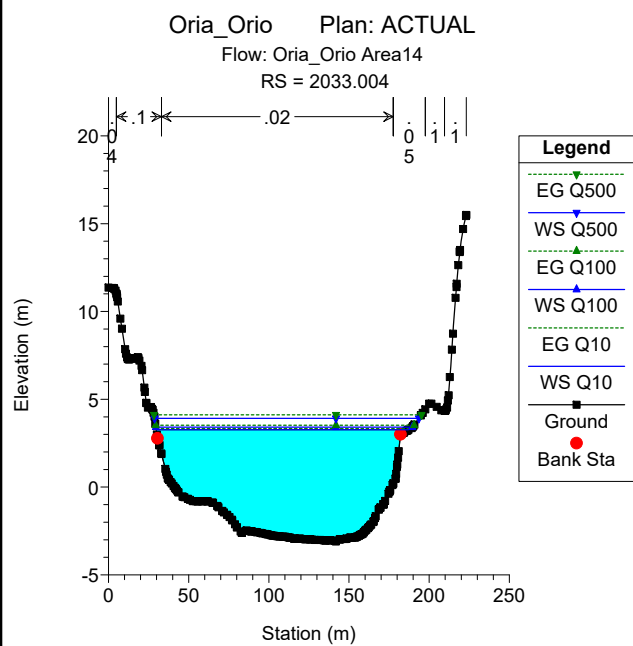
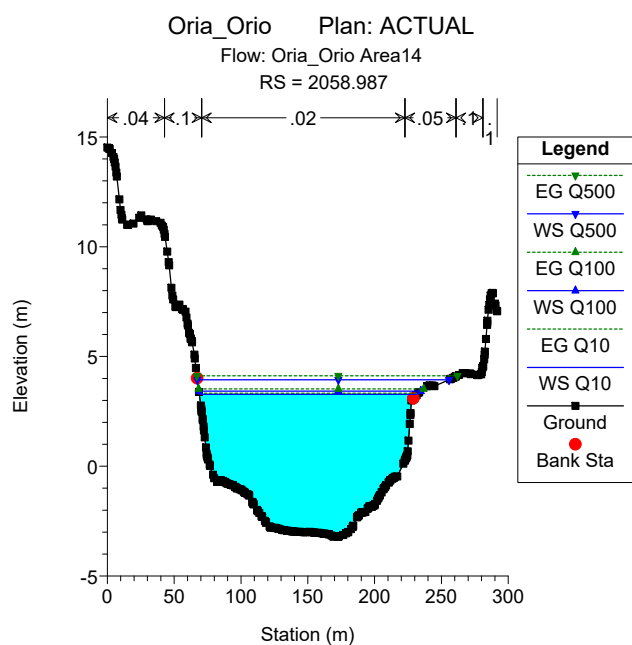
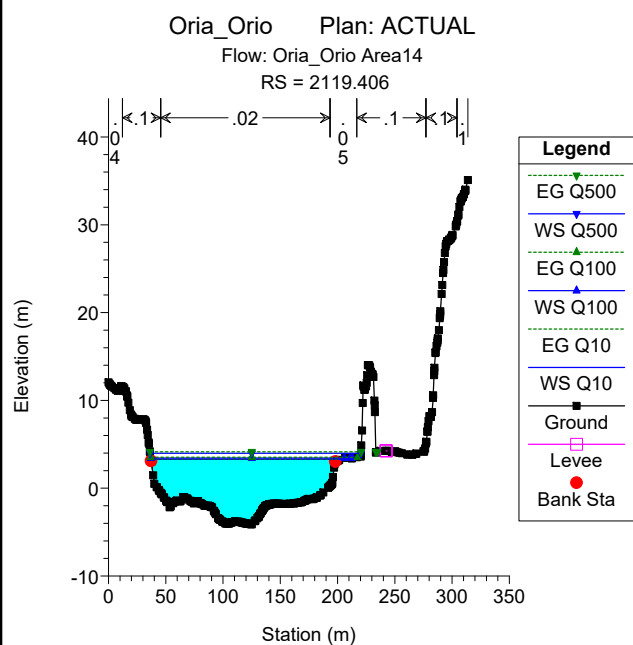
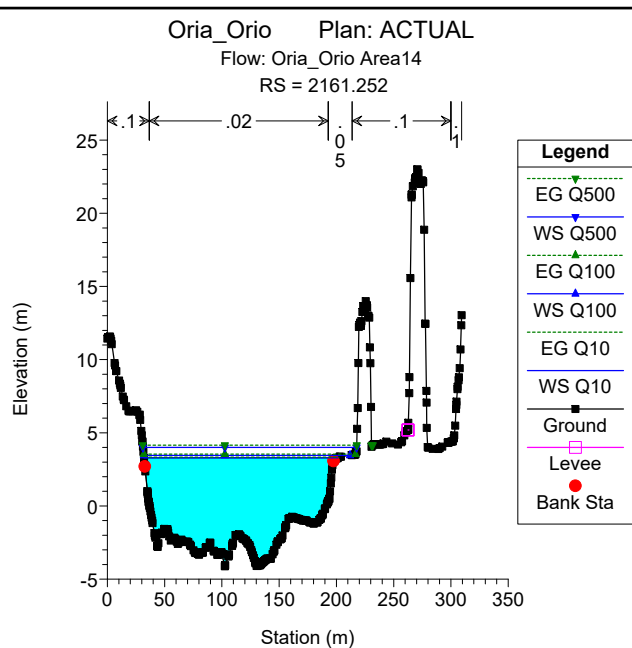
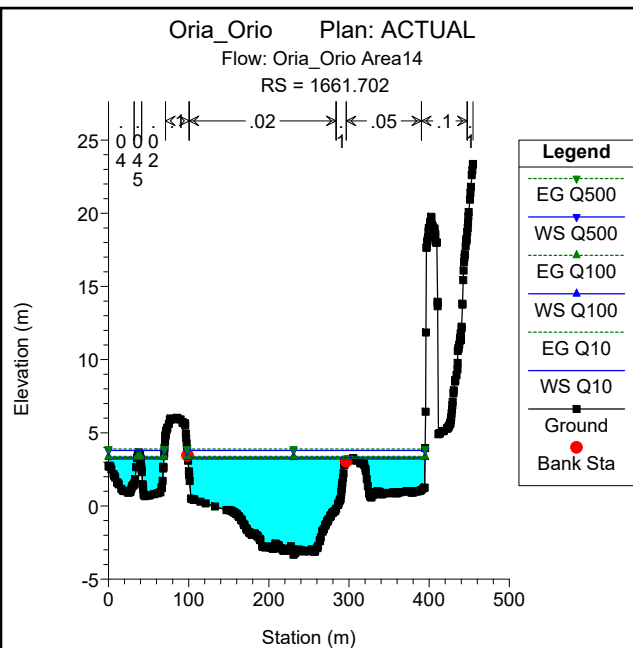
girderingenieros s.l

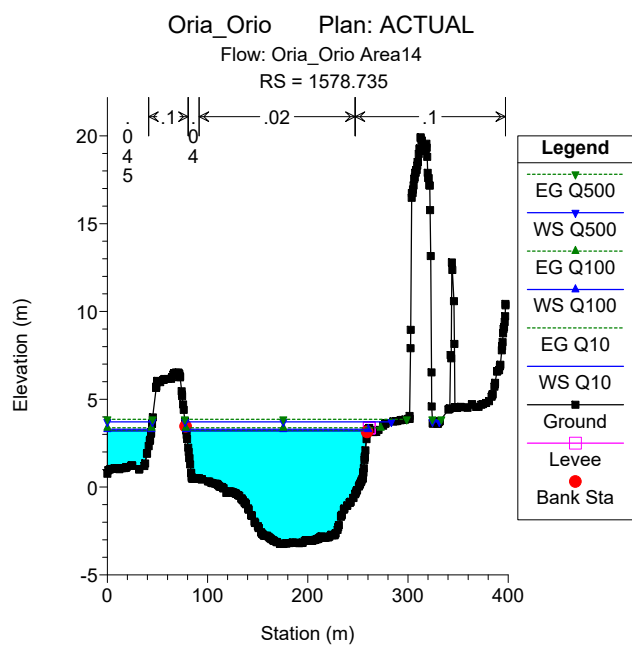
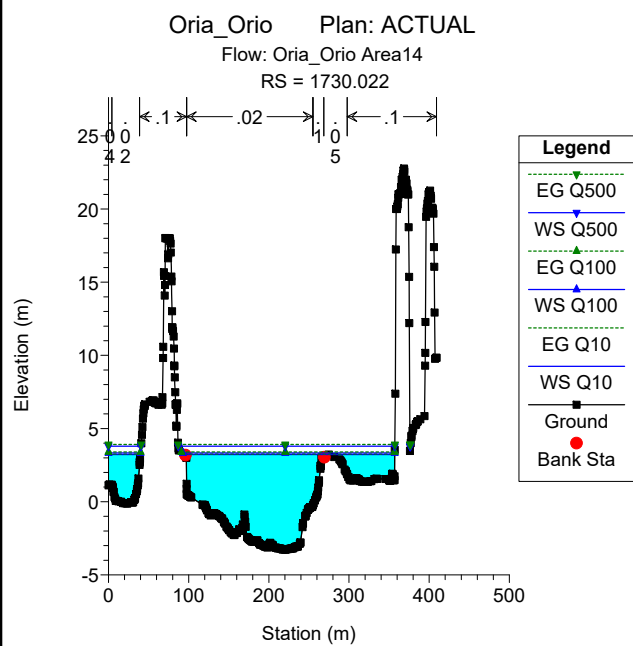
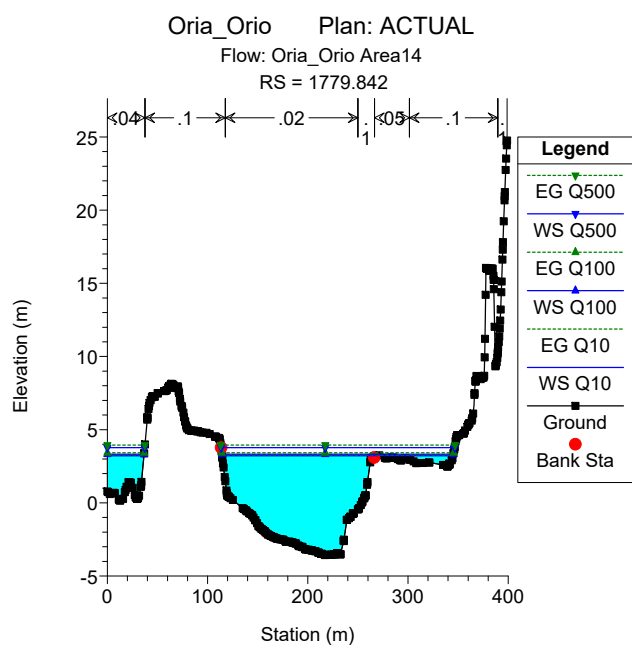
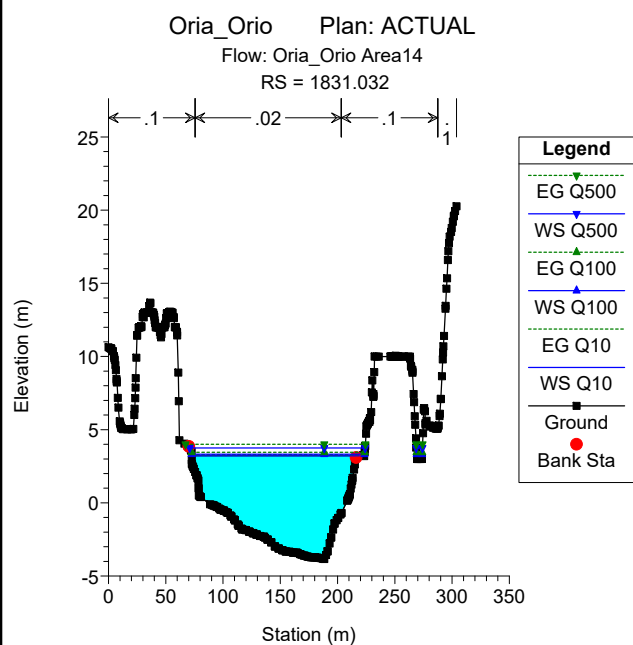
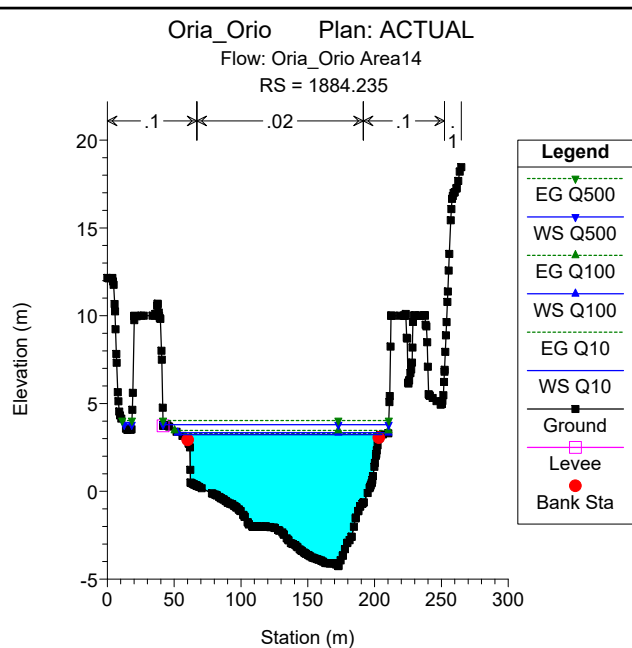
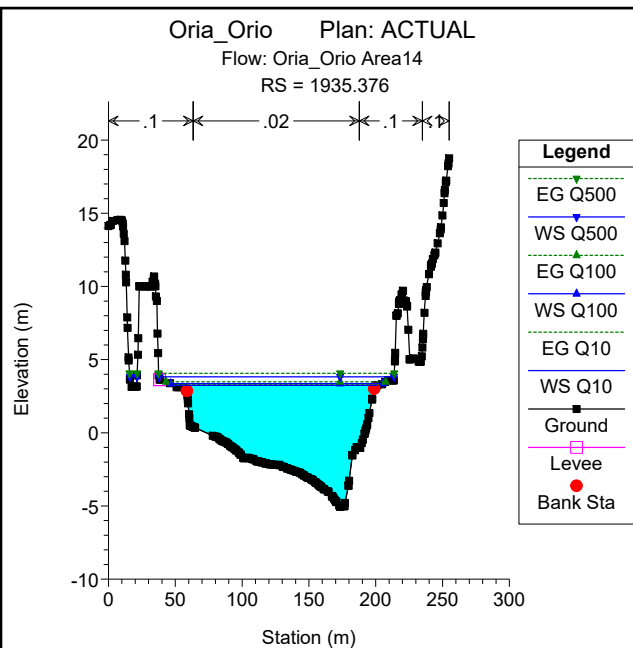
Los autores del informe,

Carlos Marauri
Nº Colegiado: 13.802

Xabier Ochoa
Nº Colegiado: 33.590

8.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO ACTUAL

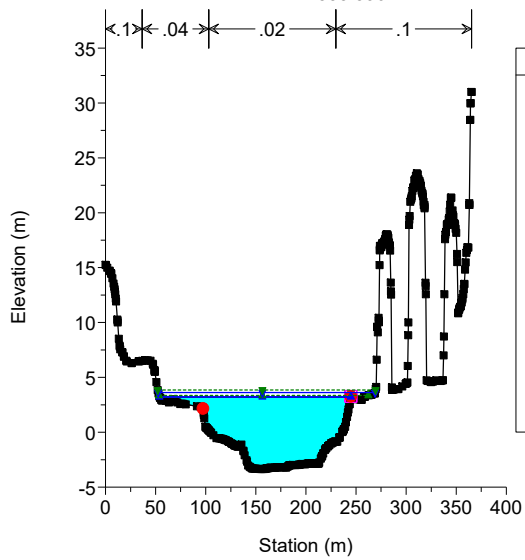




Oria_Orio Plan: ACTUAL

Flow: Oria_Orio Area14

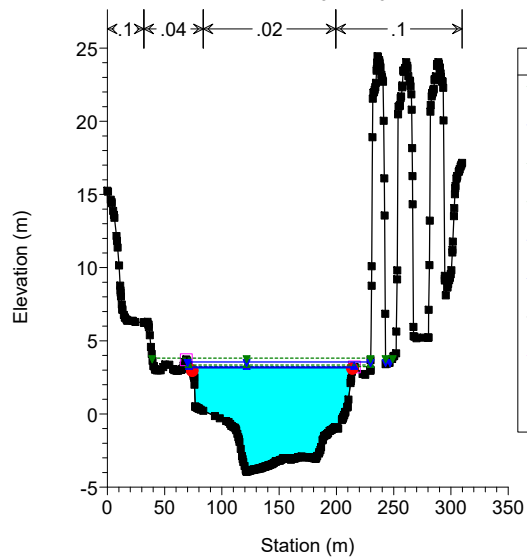
RS = 1553.596



Oria_Orio Plan: ACTUAL

Flow: Oria_Orio Area14

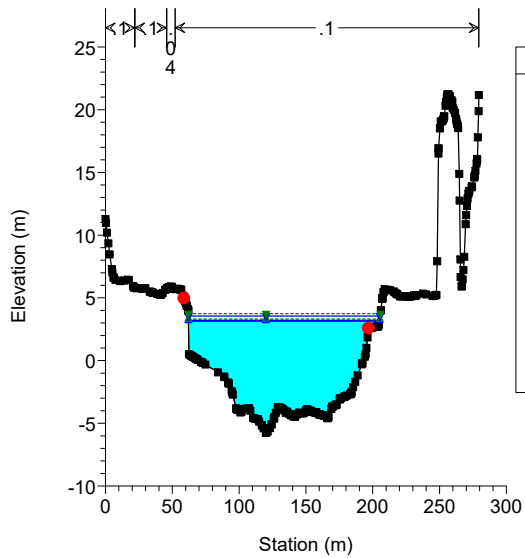
RS = 1514.229



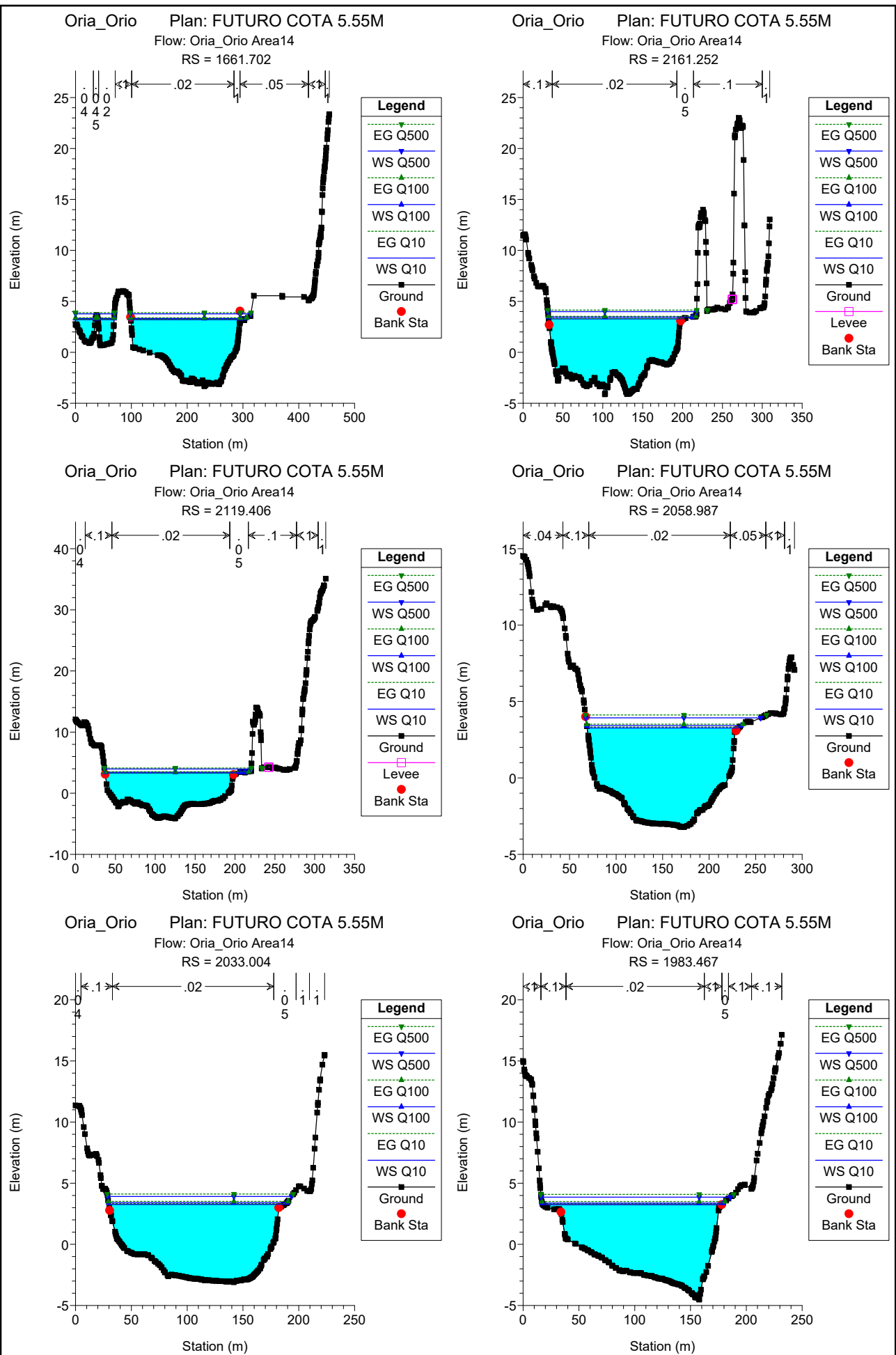
Oria_Orio Plan: ACTUAL

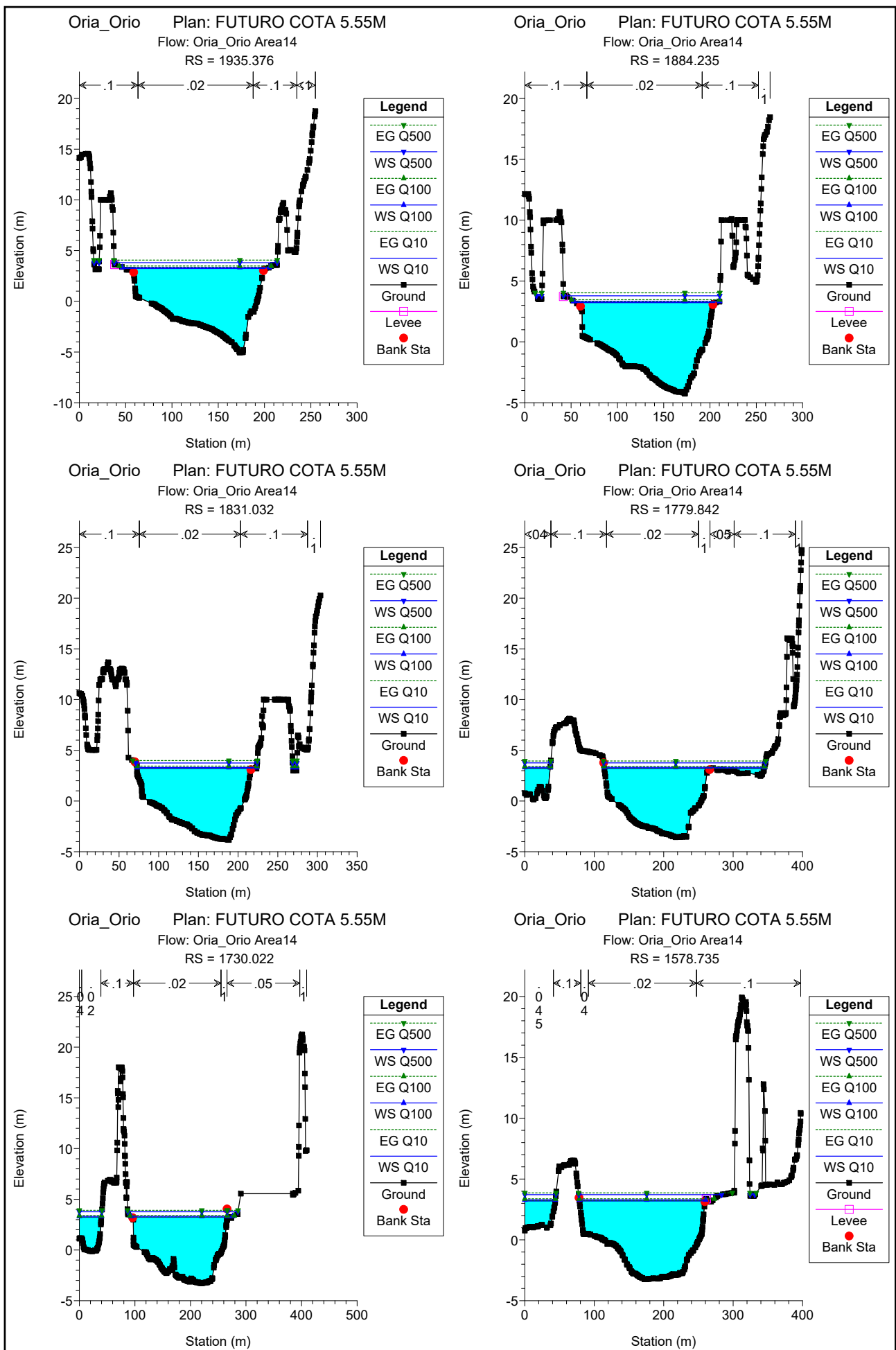
Flow: Oria_Orio Area14

RS = 1477.101



9.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO FUTURO

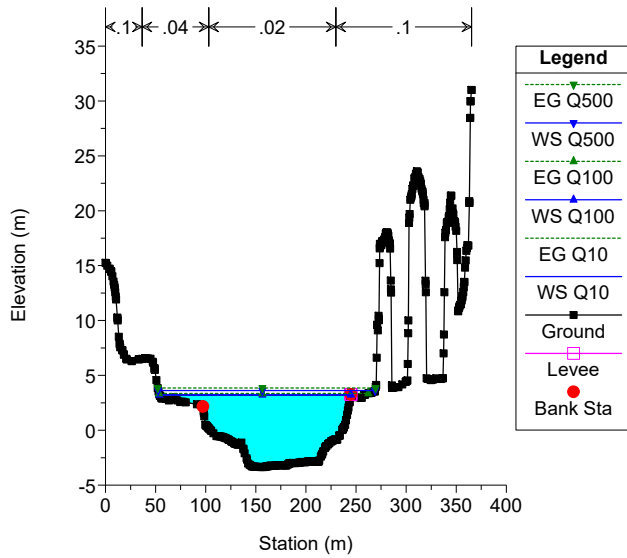




Oria_Orio Plan: FUTURO COTA 5.55M

Flow: Oria_Orio Area14

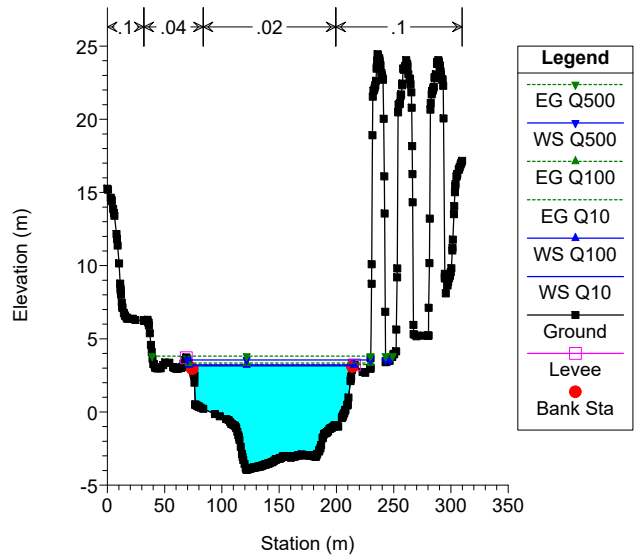
RS = 1553.596



Oria_Orio Plan: FUTURO COTA 5.55M

Flow: Oria_Orio Area14

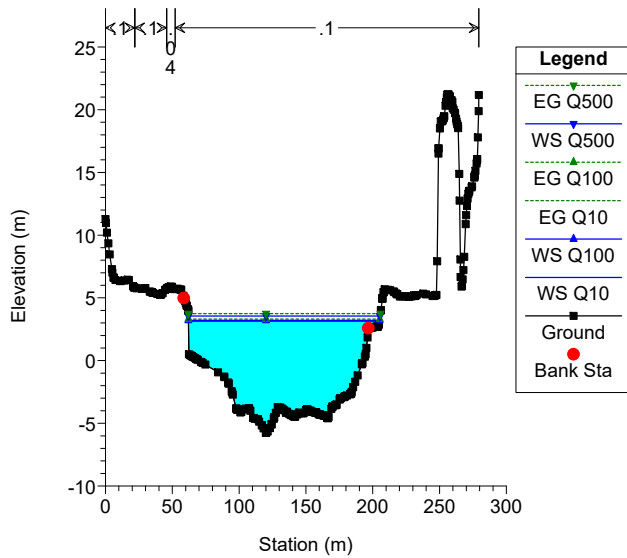
RS = 1514.229



Oria_Orio Plan: FUTURO COTA 5.55M

Flow: Oria_Orio Area14

RS = 1477.101



10.- PLANO DE LAS MANCHAS DE INUNDACIÓN. ESTADO ACTUAL Y FUTURO



GAUR EGUNO UHOLDE EREMUAK
CONCEPCION Nº 13/202

JUNTA DE CONCERTACIÓN AREA 14 - DIKE

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO
EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KORRADIA

ORIO

2019ko EKAZIA
JUNIO 2019

GAUR EGUNO UHOLDE EREMUAK
MANCHAS DE INUNDACIÓN ACTUALES

A3: 1/2.000
A1:

Hoja 1 de 2
Rev. Fecha

proiekturaren egilea/ autor del proyecto

izenburua/título

kokalekua/situación

data/fecha

izendapena / Designación

eskala/ escala

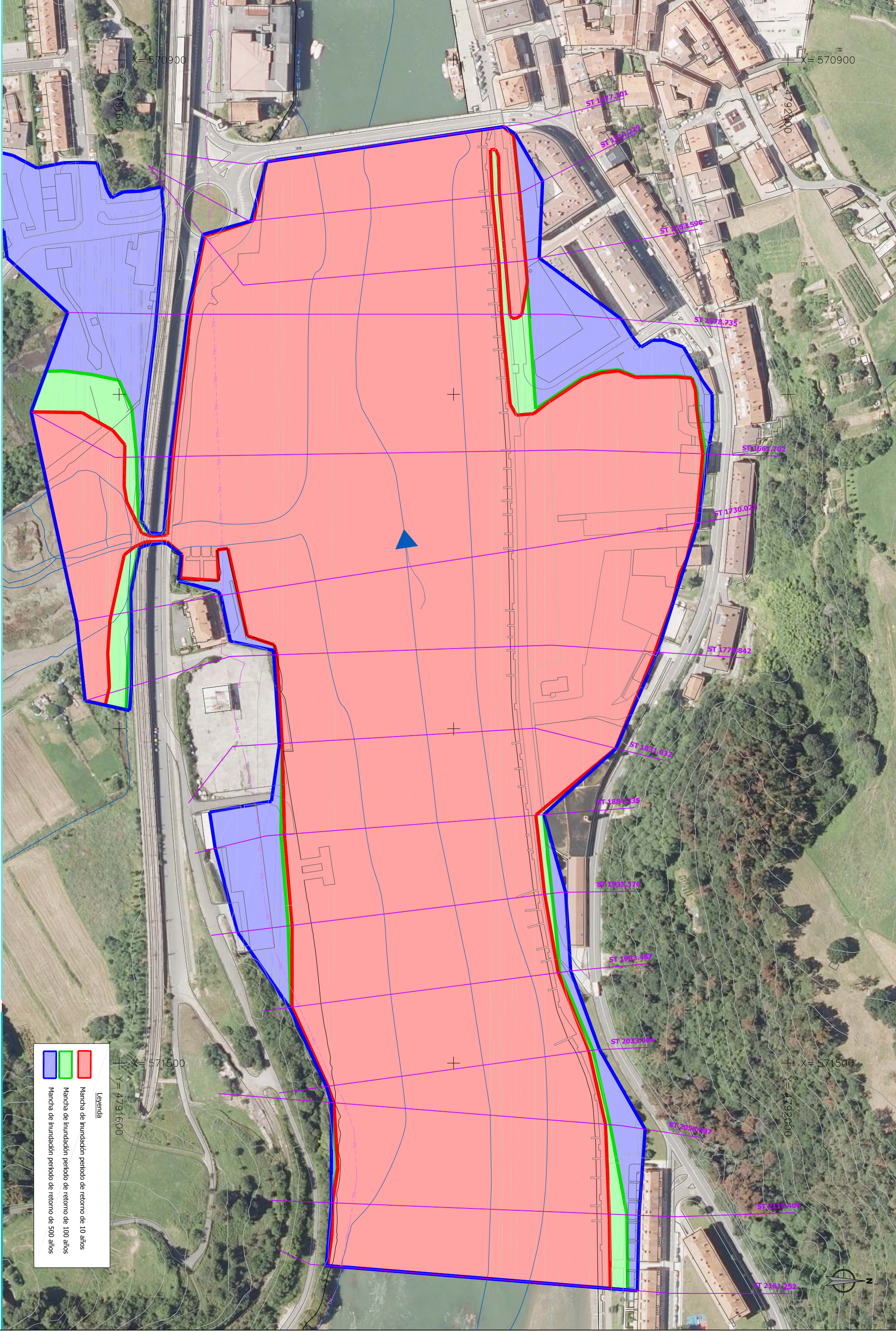
plano N.º/ nº plano

Mancha de inundación periodo de retorno de 10 años

Mancha de inundación periodo de retorno de 100 años

Mancha de inundación periodo de retorno de 500 años

Legenda





GUZMAN
CARRASCO 19/12/2020

JUNTA DE CONCERTACIÓN AREA 14 - DIKE

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO
EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KORRA DIA

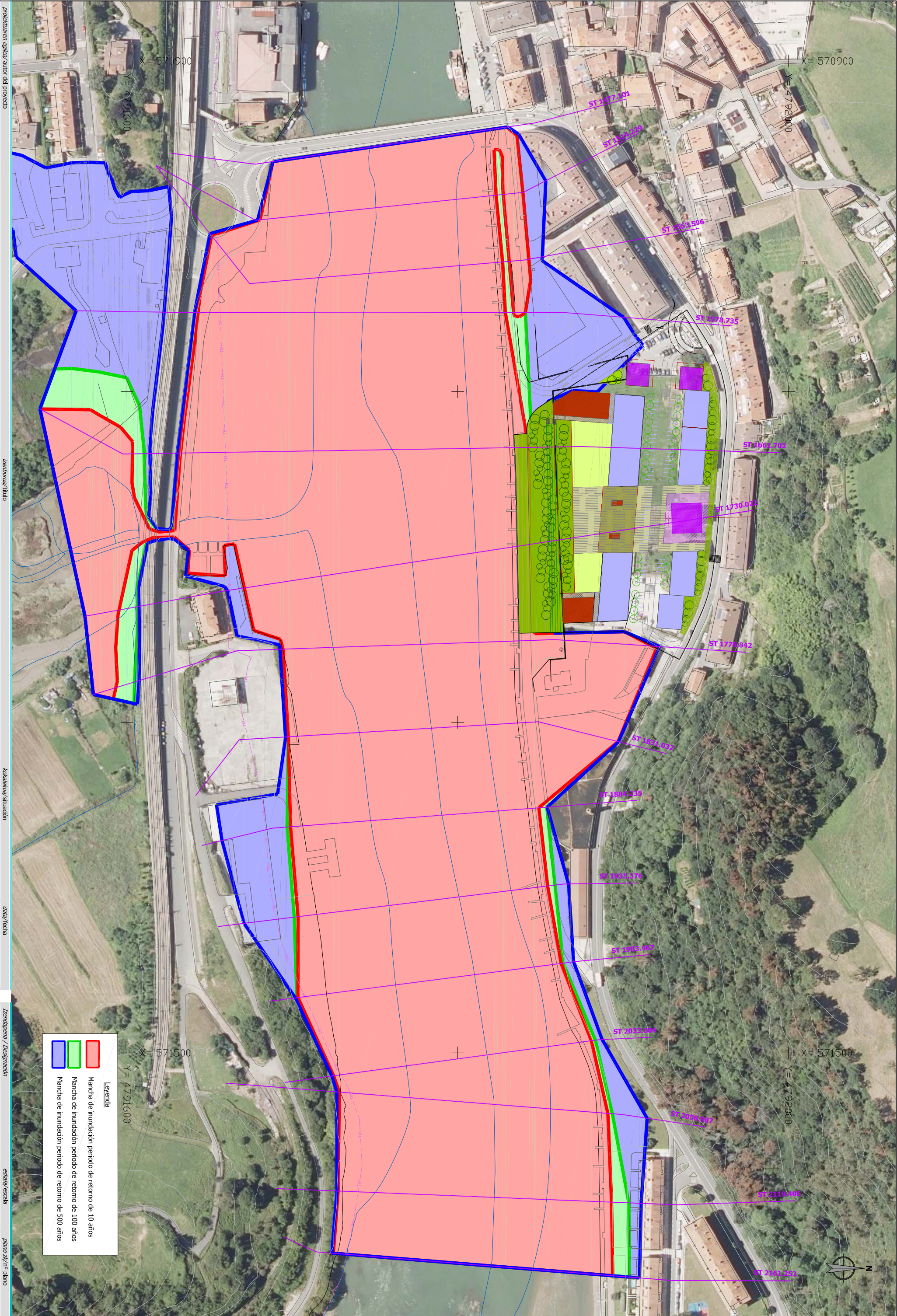
ORIO

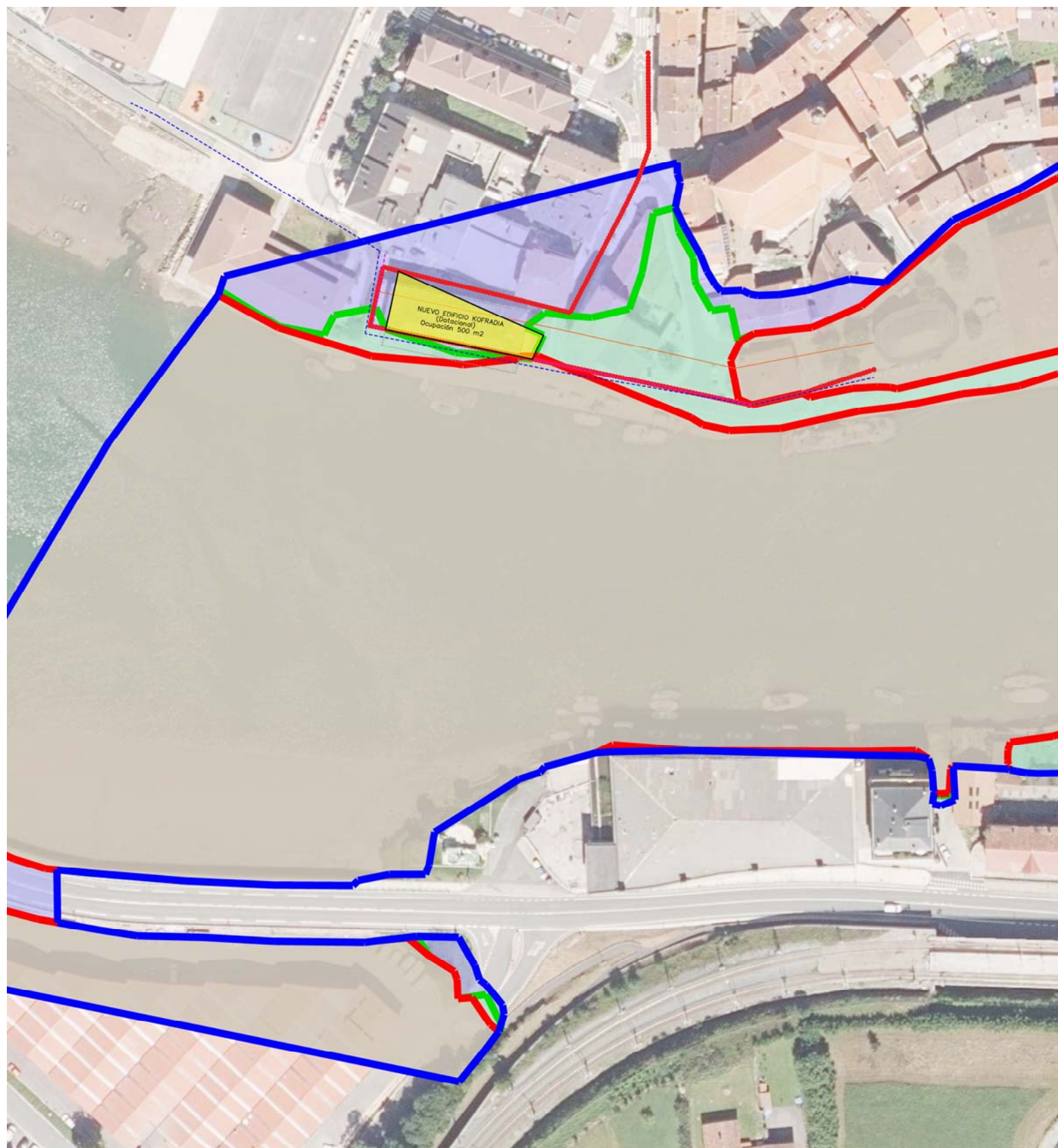
2019ko EKAZIA
JUNIO 2019

GEROKO UHOLDE ERENUAK
MANCHAS DE INUNDACIÓN FUTURAS

A3: 1/2.000
A1:

Hoja 2 de 2
Rev. Fecha





ESTUDIO HIDRÁULICO

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO
EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KOFRADIA

2019KO IRAILA
SEPTIEMBRE 2019

ORIO

proiektuaren egilea/ autor del proyecto



girderingenieros



ESTUDIO HIDRÁULICO

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- ESTUDIO HIDRÁULICO.**
- 3.- METODOLOGÍA**
- 4.- FORMACIÓN DEL MODELO HIDRÁULICO**
 - 4.1.- CALIBRACIÓN
 - 4.2.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- 5.- MODELIZACIÓN DE ESTADO FUTURO**
- 6.- COMPARACIÓN DE RESULTADOS ESTADO ACTUAL- FUTURO**
- 7.- CONCLUSION**
- 8.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO ACTUAL**
- 9.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO FUTURO**
- 10.- PLANO DE LAS MANCHAS DE INUNDACIÓN. ESTADO ACTUAL Y FUTURO**

1.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio hidráulico se realiza con el objeto de comparar la situación actual del tramo del río Oria a su paso por el ámbito de la Kofradia-Dike en el municipio de Orio y la situación futura una vez realizado el urbanización que se detalla en la memoria del proyecto.

2.- ESTUDIO HIDRÁULICO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona de estudio pertenece al río Oria, con la cuenca mayor de los ríos guipuzcoanos. Nace en la falda del la sierra de Aitzkorri, su desembocadura se realiza en Orio, después de describir una acusada curva en las cercanías de Donostia-San Sebastián. En el tramo bajo el trayecto describe amplios meandros por la zona de Usurbil – Aginaga, siendo navegable para pequeñas embarcaciones.

La zona de estudio se encuentra a poca distancia de la desembocadura del río, en el municipio de Orio. La geometría del río es bastante llana. La franja estudiada se centra desde el edificio del centro de salud de Orio hasta aguas abajo del puente de la carretera N-634 de la calle Aita Lertxundi.

El tramo estudiado abarca una longitud total de 330 metros. En general este tramo está bastante antropizado con rellenos artificiales en las márgenes. En la margen derecha se encuentra la zona de amarres de embarcaciones, mientras en su margen izquierda se encuentra junto a la margen edificaciones de polígonos y viviendas.

Para abordar el estudio del comportamiento global del cauce en su estado actual y futuro en este tramo se ha utilizado los caudales de avenida de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno para cada punto del cauce, definidos por URA. La elección de estos valores obedece a la necesidad de analizar tanto las condiciones hidráulicas habituales del río en avenidas ordinarias (caudales de 10 años), como analizar la conveniencia y adecuación de las actuaciones propuestas ante avenidas extraordinarias (caudales de 100 y 500 años).

Las características más importantes del río Oria, acorde con el modelo hidráulico a nivel de anchura del cauce, cota de fondo, pendiente media, etc... se indican en la tabla siguiente:

	Pk sección	Distancia al siguiente perfil (m)	Cota mínima del cauce (m)	Pendiente (%)
Oria	1465.333	30.427	-6.380	
Oria	1434.906	47.711	-10.33	

Oria	1387.195	38.298	-5.83
Oria	1348.897	62.416	-5.70
Oria	1286.482	45.073	-5.26
Oria	1241.408	23.478	-5.65
Oria	1217.930*	23.478	-5.51
Oria	1194.451	37.467	-5.50
Oria	1156.984	23.115	-5.58
Oria	1133.869	96.361	-5.70

Tal y como se puede observar en la tabla la pendiente del río Oria es muy pequeña siendo una superficie casi llana. Así mismo que la anchura media del cauce existe en la zona es de 115 m.

2.1.- CAUDALES

En este trabajo y siguiendo los criterios de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y de la Agencia Vasca del Agua (URA), se han recogido los caudales de avenida publicados en la web de la agencia vasca del agua dentro de su Plan de Gestión de Riesgo de Inundación 2015-2021, para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años. Los caudales en dicho tramo son (Ficha Orio-Aia):

	PK inicial	PK final	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q500 (m ³ /s)
ORIA	1+465	1+133	825	1151	1718

Conocidos así los caudales de cálculo a aplicar se pasa a indicar el cálculo hidráulico realizado.

3.- METODOLOGÍA

Una vez conocidos los caudales a aplicar para el estudio, la metodología empleada ha sido la definida por el modelo HEC-RAS versión 5.0.7 del Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos, siguiendo las recomendaciones de la Agencia Vasca del Agua para este tipo de trabajos. Para este trabajo, se han obtenido los datos de la zona del archivo de geometría del río Oria perteneciente de URA.

Con el modelo HEC-RAS nos permite estudiar en cada tramo de río, la lámina de agua que se alcanza en régimen permanente para los diferentes caudales de cálculo.

Para la aplicación del modelo es necesario definir las secciones transversales del río en el tramo en estudio.

En este caso, como patrón de partida, se han establecido las secciones transversales dispuestas en el modelo hidráulico de URA. Estas secciones están realizadas con el Modelo Digital del Terreno de 2008 (Tecnología LIDAR, resolución de pixel 1 m con precisión de cota 15 cm) con levantamiento batimétrico específico para lecho y márgenes de 2012. Para el estudio de la modificación del edificio de la Kofradia se

ha interpolado una sección que pase por dicho edificio a partir de los datos obtenidos en la geometría del HEC-RAS., la sección interpolada está situada en p.k. 1+217.93.

El tramo en el que se ha actuado comprende 10 perfiles desde el pk 1465,333 a 1133,869. En este tramo de estudio no se ha modelizado ninguna estructura (puente, pasarela, azud...), ya que no existen.

Los perfiles incorporados al modelo son siempre perpendiculares a la dirección de la corriente para reflejar adecuadamente el comportamiento hidráulico ya que el modelo es bidimensional, por lo que su trazado en planta incluye quiebros que tratan de conseguir la perpendicularidad a la dirección del flujo en cada margen en zonas inundables (ver esquema del modelo).

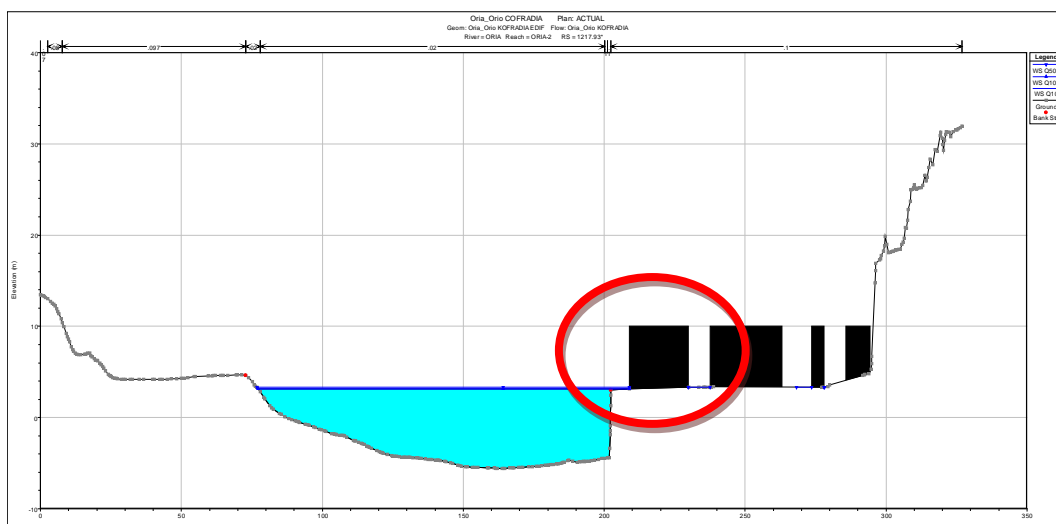
Los perfiles así definidos se han referenciado en coordenadas UTM con el fin de poder superponer el estudio hidráulico y sus resultados sobre cartografía existente.

Las distancias entre perfiles se han tomado a lo largo del eje del cauce (main chanel) como en ambas márgenes, las diferencias son poco representativas. Con ellas se ha generado la geometría del modelo. Para las avenidas extraordinarias, allí donde tras ejecutar el modelo inicial se ha comprobado la posibilidad real de inundación (vegas inundables), las distancias pueden ser corregidas generándose una nueva geometría para el modelo con las nuevas distancias en márgenes si se estimase necesario.

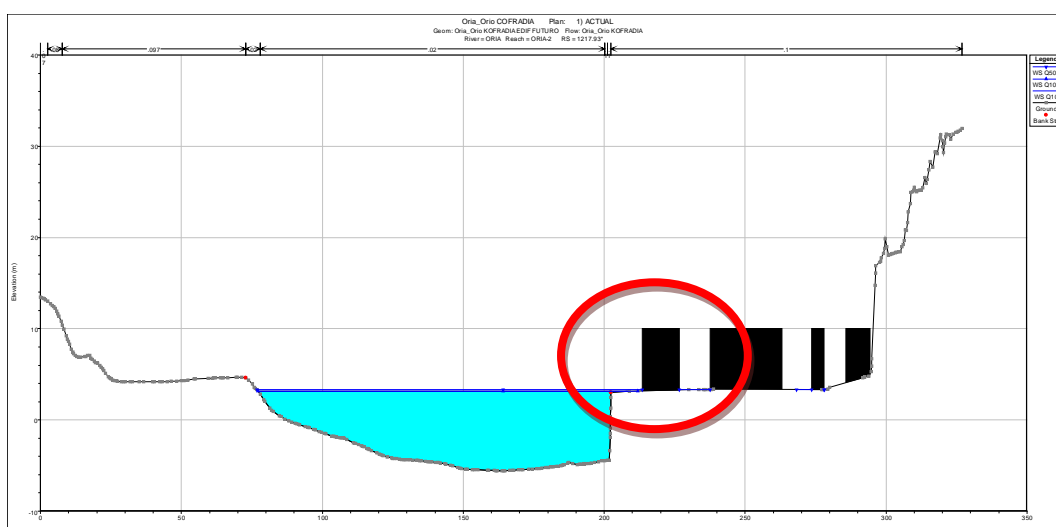
En el estudio hidráulico del tramo del río Oria a su paso por el ámbito Kofradia – Dike se han analizado dos escenarios: uno del estado actual del cauce, y otro correspondiente a la propuesta de estado futuro. Para poder simular la nueva disposición del edificio de la Kofradía, se ha dispuesto en estado actual los edificios en los perfiles como obstrucciones.

En el estado futuro del edificio, se ha modificado la dimensión de la obstrucción para simular que el edificio llega hasta la línea de delimitación de puertos y además es más estrecho pasando de un ancho de 21 m a 13m.

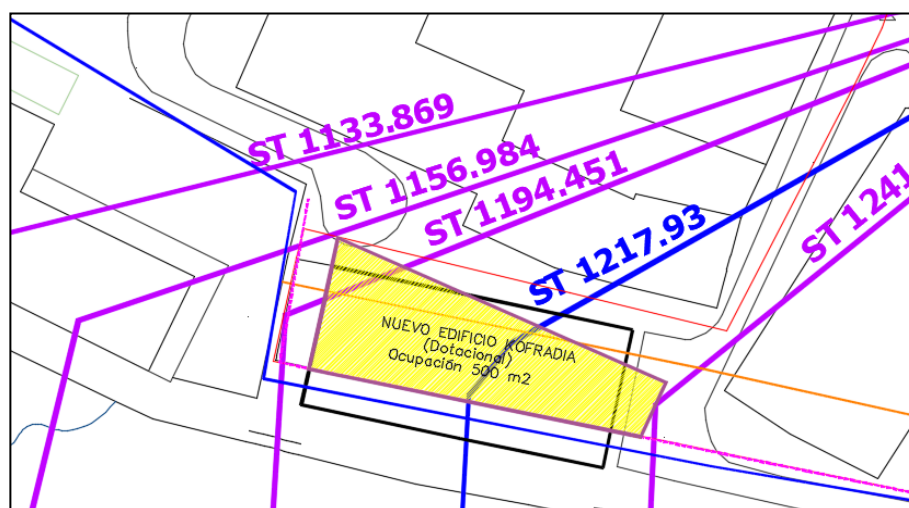
Se ha interpolado una sección transversal en p.k 1+217.93 ya que la anterior y posterior del modelo geométrico de URA no intercepta con el edificio de la Kofradia. A continuación se muestra dicha sección en estado actual (con edificio de Kofradía de 21 m) y en estado futuro (con edificio de Kofradía de 13m a partir de la limitación de puertos).



Sección transversal ST 1217.93, con edificio de Kofradia actual



Sección transversal ST 1217.93, con edificio de Kofradia futuro



Vista en planta del edificio de la Kofradia futuro

Para la caracterización hidráulica del cauce en el modelo es preciso determinar los coeficientes de rugosidad a utilizar (número de Manning), las pérdidas de energía localizadas en los cambios de sección (coeficientes de contracción y expansión), el tipo de régimen hidráulico de análisis y las condiciones de contorno necesarias en cada caso, además del ya mencionado caudal circulante o de cálculo.

Por lo que se refiere a los coeficientes de rugosidad, que representan las pérdidas longitudinales de energía debidas a la fricción entre el agua y los materiales del propio cauce, los valores adoptados, de acuerdo con los criterios de diseño de estudios hidráulicos habitualmente empleados por GV para ríos de la CAPV, han sido tanto para el estado actual como para el futuro:

ESTADO ACTUAL/FUTURO	Manning						
	n0	n1	n2	n3	n4	n5	n conjunto
Cauce ordinario	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	1	0.020
Llanuras de inundación – margen derecha	0.020	0.010	0.05	0.000	0.02	1	0.100
Llanuras de inundación – margen derecha	0.020	0.010	0.05	0.000	0.02	1	0.100

Donde n0 representa el valor básico correspondiente al tipo de fondo (tierra), n1 refleja las irregularidades del lecho (ligero), n2 los cambios en la sección transversal (gradual), n3 las obstrucciones del cauce (caso despreciables), n4 la presencia de vegetación (baja), y n5 la sinuosidad del cauce (menor).

En las márgenes externas al cauce se ha diferenciado entre las zonas más boscosas de las zonas urbanizadas, carretera o prados.

Los coeficientes de contracción y expansión para los cambios de sección y curvaturas acusadas del cauce se han establecido en unos valores medios.

Cc= 0,1

Ce= 0,3

Sin embargo, en las aproximaciones a estructuras los coeficientes se han incrementado hasta:

- Cc= 0,3
- Ce= 0,5

El tipo de régimen del análisis se ha establecido como lento o subcrítico para el estado actual ya que la pendiente longitudinal fuera de la zona de influencia se estima en torno al 0,0002%. Para el estado futuro se ha considerado un régimen lento también.

Las condiciones de contorno necesarias son, por lo tanto, las de aguas abajo y las de aguas arriba, resultando de especial importancia las de aguas abajo (régimen lento).

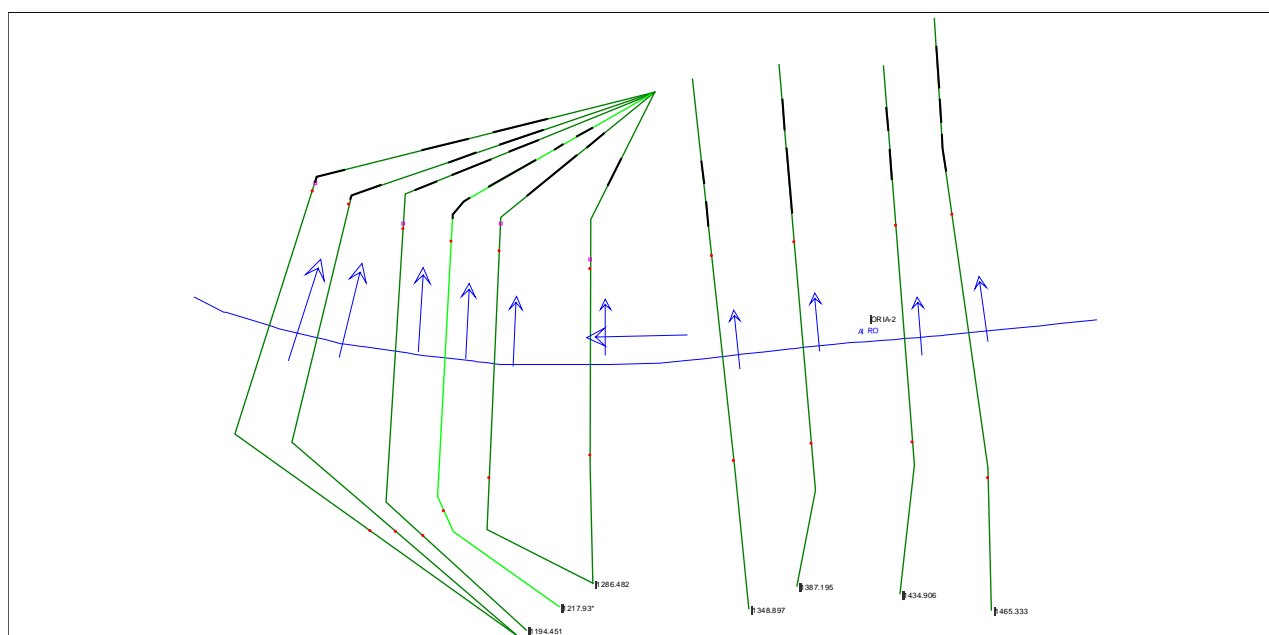
La condición de contorno utilizada ha sido la opción de un nivel de cota de lámina conocido. Este nivel de cota de lámina es el que está publicado en el visor de Geoeuskadi para la sección transversal ST 1133.869, la cota de la lámina de agua es la siguiente:

		Cota de lámina		
	Sección	Q10	Q100	Q500
ORIA	1133.869	3.14 m	3.19 m	3.41 m

4.- FORMACIÓN DEL MODELO HIDRÁULICO

El modelo hidráulico del río Oria en la zona de estudio está formado por 330m desde aguas arriba del edificio del centro de salud de Orio hasta el puente de la carretera N-634 (Calle Aita Lertxundi).

El esquema en planta del modelo del río Oria simulado es el siguiente:



Los números de Manning introducidos en cada tramo son los expresados anteriormente, diferenciándose para cada sección las distancias a partir de la cual cambia su valor de cauce a riberas.

La condición de contorno utilizada ha sido la opción de un nivel de cota de lámina conocido. Este nivel de cota de lámina es el que está publicado en el visor de Geoeuskadi para la sección transversal ST 1133.869, indicados anteriormente.

En este caso, al inicio del tramo se introduce el caudal de diseño correspondiente al del punto final del mismo quedando, por tanto, las variables hidráulicas obtenidas de lado de la seguridad. Los caudales son los indicados anteriormente.

4.1.- CALIBRACIÓN

En este caso como información de utilidad, se dispone de los datos que proporciona el visor de GeoEuskadi.. Se indican a continuación las cotas para las diferentes avenidas son las siguientes en la zona de la urbanización:

MODELO HIDRAULICO URA		
	SECCIÓN 1.194.45	SECCIÓN 1.241.41
Periodo de Retorno	Cota (m)	Cota (m)
10 años	3.14	3.14
100 años	3.19	3.18
500 años	3.38	3.33

Como puede observarse, para el estado actual, los resultados del modelo hidráulico simulado para las diferentes avenidas y caudales indicados supone unas variaciones de la lámina de aguas de menos de 3 cm, que con los escasos datos disponibles son coherentes con los resultados del plan de inundabilidad del Gobierno Vasco, por lo que se valida el modelo hidráulico.

MODELO HIDRAULICO ESTUDIADO		
	SECCIÓN 1.194.45	SECCIÓN 1.241.41
Periodo de Retorno	Cota (m)	Cota (m)
10 años	3.13	3.12
100 años	3.17	3.15
500 años	3.37	3.32

Por otro lado, y para la justificación de la modelización matemática del comportamiento hidráulico de cauces ante avenidas de diversa índole existe una incertidumbre en la adopción de determinados valores entre lo que fundamentalmente destacan los siguientes:

- Condiciones de contorno
- Caudales asociados a los distintos periodos de retorno
- Número de Manning

Para estimar el grado de variación de los resultados frente a cambios en los datos de partida, se ha realizado un análisis de sensibilidad a partir de la avenida de 500 años de periodo de retorno como representativa de los daños susceptibles que puede generar la realización de la urbanización. De esta forma, se ha introducido desviaciones del 10% tanto por exceso como por defecto en la condición de contorno aguas abajo, y desviaciones del 20% en los números de Manning adoptados y en los caudales asociados a cada tramo, y se han comparado los perfiles de láminas de agua obtenidas acotando por comparación la amplitud de la banda de fluctuación.

Condiciones de contorno

Considerando una variación de las cotas de lámina adoptada de $\pm 10\%$ se obtienen los perfiles de la lámina de agua. Como puede observarse, la condición de contorno aguas abajo produce alteraciones de unos 30 cm por encima o por debajo de la lámina de aguas con la condición de contorno establecida.

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m ³ /s)	W.S. Elev (m)
ORIA-2	1465.333	Q500	ACTUAL	1718.00	3.56
ORIA-2	1465.333	Q500	+10%CC	1718.00	3.88
ORIA-2	1465.333	Q500	-10%CC	1718.00	3.24
ORIA-2	1434.906	Q500	ACTUAL	1718.00	3.60
ORIA-2	1434.906	Q500	+10%CC	1718.00	3.91
ORIA-2	1434.906	Q500	-10%CC	1718.00	3.29
ORIA-2	1387.195	Q500	ACTUAL	1718.00	3.45
ORIA-2	1387.195	Q500	+10%CC	1718.00	3.78
ORIA-2	1387.195	Q500	-10%CC	1718.00	3.12
ORIA-2	1348.897	Q500	ACTUAL	1718.00	3.38
ORIA-2	1348.897	Q500	+10%CC	1718.00	3.72
ORIA-2	1348.897	Q500	-10%CC	1718.00	3.04
ORIA-2	1286.482	Q500	ACTUAL	1718.00	3.29
ORIA-2	1286.482	Q500	+10%CC	1718.00	3.64
ORIA-2	1286.482	Q500	-10%CC	1718.00	2.94

ORIA-2	1241.408	Q500	ACTUAL	1718.00	3.32
ORIA-2	1241.408	Q500	+10%CC	1718.00	3.67
ORIA-2	1241.408	Q500	-10%CC	1718.00	2.97
ORIA-2	1217.93*	Q500	ACTUAL	1718.00	3.35
ORIA-2	1217.93*	Q500	+10%CC	1718.00	3.70
ORIA-2	1217.93*	Q500	-10%CC	1718.00	3.01
ORIA-2	1194.451	Q500	ACTUAL	1718.00	3.37
ORIA-2	1194.451	Q500	+10%CC	1718.00	3.71
ORIA-2	1194.451	Q500	-10%CC	1718.00	3.03
ORIA-2	1156.984	Q500	ACTUAL	1718.00	3.40
ORIA-2	1156.984	Q500	+10%CC	1718.00	3.74
ORIA-2	1156.984	Q500	-10%CC	1718.00	3.06
ORIA-2	1133.869	Q500	ACTUAL	1718.00	3.41
ORIA-2	1133.869	Q500	+10%CC	1718.00	3.75
ORIA-2	1133.869	Q500	-10%CC	1718.00	3.07

Caudales de diseño

Considerando fluctuaciones del +-20% de los caudales de diseño se obtienen los perfiles de la lámina de aguas y las desviaciones adjuntas en la siguiente tabla. En lo que respecta a las sobreelevaciones, se sitúan en torno a +- 0,10 m en la zona de la urbanización.

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)
ORIA-2	1465.333	Q500	ACTUAL	1718.00	3.56
ORIA-2	1465.333	Q500	+20%Q	2062.00	3.64
ORIA-2	1465.333	Q500	-20%Q	1374.00	3.50
ORIA-2	1434.906	Q500	ACTUAL	1718.00	3.60
ORIA-2	1434.906	Q500	+20%Q	2062.00	3.68
ORIA-2	1434.906	Q500	-20%Q	1374.00	3.53
ORIA-2	1387.195	Q500	ACTUAL	1718.00	3.45
ORIA-2	1387.195	Q500	+20%Q	2062.00	3.47
ORIA-2	1387.195	Q500	-20%Q	1374.00	3.43

ORIA-2	1348.897	Q500	ACTUAL	1718.00	3.38
ORIA-2	1348.897	Q500	+20%Q	2062.00	3.37
ORIA-2	1348.897	Q500	-20%Q	1374.00	3.39
ORIA-2	1286.482	Q500	ACTUAL	1718.00	3.29
ORIA-2	1286.482	Q500	+20%Q	2062.00	3.24
ORIA-2	1286.482	Q500	-20%Q	1374.00	3.34
ORIA-2	1241.408	Q500	ACTUAL	1718.00	3.32
ORIA-2	1241.408	Q500	+20%Q	2062.00	3.28
ORIA-2	1241.408	Q500	-20%Q	1374.00	3.35
ORIA-2	1217.93*	Q500	ACTUAL	1718.00	3.35
ORIA-2	1217.93*	Q500	+20%Q	2062.00	3.33
ORIA-2	1217.93*	Q500	-20%Q	1374.00	3.37
ORIA-2	1194.451	Q500	ACTUAL	1718.00	3.37
ORIA-2	1194.451	Q500	+20%Q	2062.00	3.35
ORIA-2	1194.451	Q500	-20%Q	1374.00	3.38
ORIA-2	1156.984	Q500	ACTUAL	1718.00	3.40
ORIA-2	1156.984	Q500	+20%Q	2062.00	3.39
ORIA-2	1156.984	Q500	-20%Q	1374.00	3.40
ORIA-2	1133.869	Q500	ACTUAL	1718.00	3.41
ORIA-2	1133.869	Q500	+20%Q	2062.00	3.41
ORIA-2	1133.869	Q500	-20%Q	1374.00	3.41

Números de Manning

Considerando unas variaciones de los valores $\pm 20\%$ de los números de manning se obtienen los perfiles de la lámina de agua y las desviaciones adjuntas en la siguiente tabla. En lo que respecta a las sobreelevaciones, se sitúan en torno a 0,05 m en la zona de la urbanización.

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	W.S. Elev
				(m ³ /s)	(m)
ORIA-2	1465.333	Q500	ACTUAL	1718.00	3.56
ORIA-2	1465.333	Q500	+20%M	1718.00	3.62
ORIA-2	1465.333	Q500	-20%M	1718.00	3.51

ORIA-2	1434.906	Q500	ACTUAL	1718.00	3.60
ORIA-2	1434.906	Q500	+20%M	1718.00	3.65
ORIA-2	1434.906	Q500	-20%M	1718.00	3.55
ORIA-2	1387.195	Q500	ACTUAL	1718.00	3.45
ORIA-2	1387.195	Q500	+20%M	1718.00	3.50
ORIA-2	1387.195	Q500	-20%M	1718.00	3.41
ORIA-2	1348.897	Q500	ACTUAL	1718.00	3.38
ORIA-2	1348.897	Q500	+20%M	1718.00	3.42
ORIA-2	1348.897	Q500	-20%M	1718.00	3.35
ORIA-2	1286.482	Q500	ACTUAL	1718.00	3.29
ORIA-2	1286.482	Q500	+20%M	1718.00	3.31
ORIA-2	1286.482	Q500	-20%M	1718.00	3.28
ORIA-2	1241.408	Q500	ACTUAL	1718.00	3.32
ORIA-2	1241.408	Q500	+20%M	1718.00	3.33
ORIA-2	1241.408	Q500	-20%M	1718.00	3.31
ORIA-2	1217.93*	Q500	ACTUAL	1718.00	3.35
ORIA-2	1217.93*	Q500	+20%M	1718.00	3.36
ORIA-2	1217.93*	Q500	-20%M	1718.00	3.35
ORIA-2	1194.451	Q500	ACTUAL	1718.00	3.37
ORIA-2	1194.451	Q500	+20%M	1718.00	3.37
ORIA-2	1194.451	Q500	-20%M	1718.00	3.37
ORIA-2	1156.984	Q500	ACTUAL	1718.00	3.40
ORIA-2	1156.984	Q500	+20%M	1718.00	3.40
ORIA-2	1156.984	Q500	-20%M	1718.00	3.40
ORIA-2	1133.869	Q500	ACTUAL	1718.00	3.41
ORIA-2	1133.869	Q500	+20%M	1718.00	3.41
ORIA-2	1133.869	Q500	-20%M	1718.00	3.41

4.2.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

A continuación se muestran los resultados del modelo actual:

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m3/s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	1465.333	Q10	825.00	3.18	0.98	5.98	3.23	0.12
ORIA-2	1434.906	Q10	825.00	3.19	0.76	8.78	3.22	0.07
ORIA-2	1387.195	Q10	825.00	3.15	1.08	6.91	3.21	0.12
ORIA-2	1348.897	Q10	825.00	3.13	1.18	5.73	3.20	0.14
ORIA-2	1286.482	Q10	825.00	3.11	1.25	7.26	3.19	0.14
ORIA-2	1241.408	Q10	825.00	3.12	1.11	6.40	3.18	0.13
ORIA-2	1217.93*	Q10	825.00	3.13	0.98	6.42	3.18	0.12
ORIA-2	1194.451	Q10	825.00	3.13	0.90	6.16	3.17	0.12
ORIA-2	1156.984	Q10	825.00	3.14	0.77	6.06	3.17	0.10
ORIA-2	1133.869	Q10	825.00	3.14	0.69	5.47	3.16	0.09

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m3/s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	1465.333	Q100	1151.00	3.26	1.35	6.04	3.35	0.16
ORIA-2	1434.906	Q100	1151.00	3.28	1.06	8.40	3.34	0.10
ORIA-2	1387.195	Q100	1151.00	3.21	1.50	6.64	3.32	0.17
ORIA-2	1348.897	Q100	1151.00	3.18	1.63	5.64	3.31	0.19
ORIA-2	1286.482	Q100	1151.00	3.14	1.73	7.24	3.29	0.20
ORIA-2	1241.408	Q100	1151.00	3.15	1.54	5.98	3.27	0.18
ORIA-2	1217.93*	Q100	1151.00	3.16	1.36	6.42	3.26	0.17
ORIA-2	1194.451	Q100	1151.00	3.17	1.25	5.91	3.25	0.16
ORIA-2	1156.984	Q100	1151.00	3.18	1.06	6.09	3.24	0.14
ORIA-2	1133.869	Q100	1151.00	3.19	0.95	5.47	3.24	0.12

RIO ORIA	SECCION	PERIODO	Caudal (m3/s)	Cota (m)	Velocidad (m/s)	Calado (m)	Energía (m)	Num. Froude
ORIA-2	1465.333	Q500	1718.00	3.56	1.92	6.26	3.75	0.23
ORIA-2	1434.906	Q500	1718.00	3.60	1.53	8.53	3.72	0.15
ORIA-2	1387.195	Q500	1718.00	3.45	2.18	6.67	3.69	0.24
ORIA-2	1348.897	Q500	1718.00	3.38	2.37	5.62	3.67	0.28
ORIA-2	1286.482	Q500	1718.00	3.29	2.53	5.39	3.62	0.29
ORIA-2	1241.408	Q500	1718.00	3.32	2.24	5.46	3.58	0.26
ORIA-2	1217.93*	Q500	1718.00	3.35	1.98	5.99	3.55	0.24
ORIA-2	1194.451	Q500	1718.00	3.37	1.81	5.38	3.54	0.23
ORIA-2	1156.984	Q500	1718.00	3.40	1.53	5.15	3.52	0.19
ORIA-2	1133.869	Q500	1718.00	3.41	1.37	5.26	3.51	0.17

La avenida ordinaria no ocasiona desbordamientos de márgenes, mientras que para la avenida extraordinaria de 500 años la cota de avenida se eleva por encima de margen del encauzamiento actual llegando hasta la calle Eusko Gudarien anegando la zona de la ubicación del edificio en estudio.

El régimen de velocidades oscila entre los 1,00- 1,75 m/s de máxima en la avenida de 100 años.

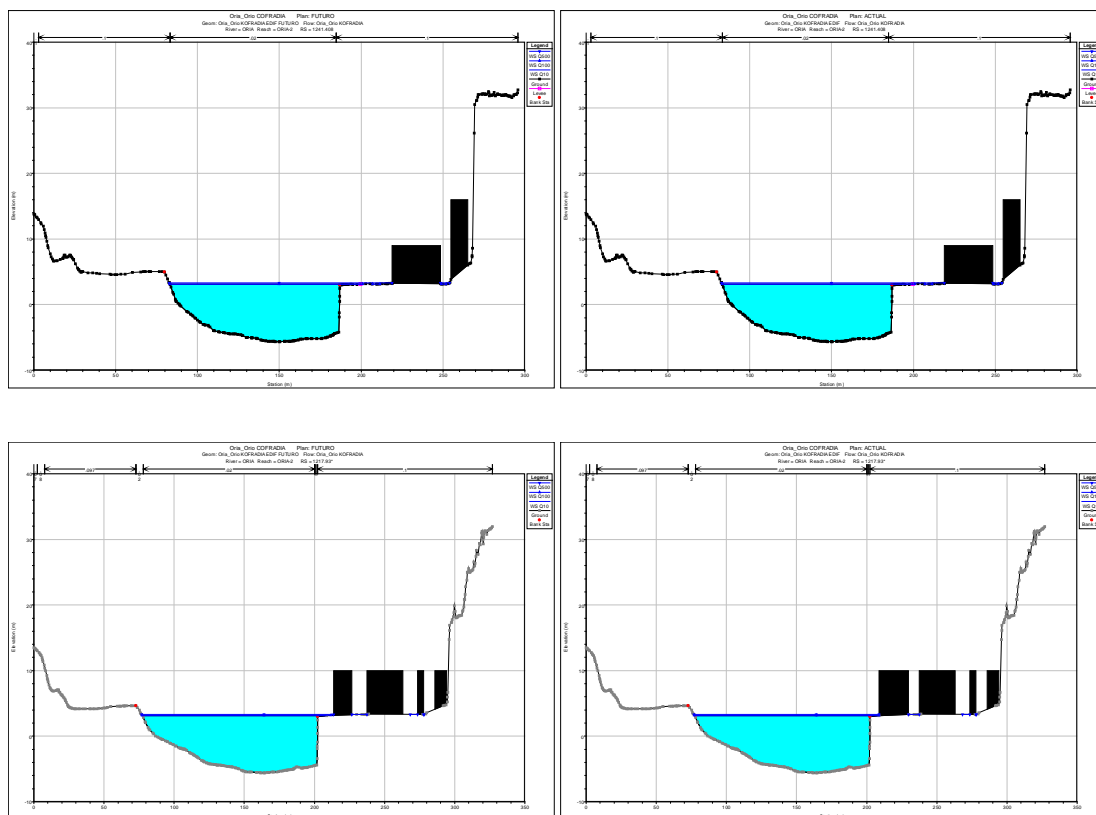
Las avenidas extraordinarias alcanzan valores superiores que se sitúan en el entorno de los 1,5 – 2,5 m/s.

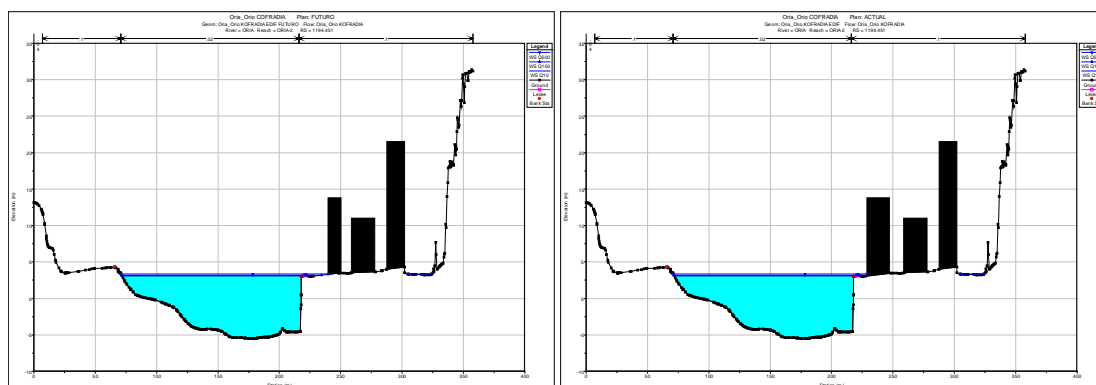
5.- MODELIZACIÓN DE ESTADO FUTURO

Se ha modelizado la geometría del futuro edificio de la Kofradia en el HEC RAS como si se tratase de una obstrucción. Esta obstrucción (edificio Kofradia) tiene diferente geometría en el futuro, como se puede observar en los perfiles son ST 1241.408 y ST1217.939*.

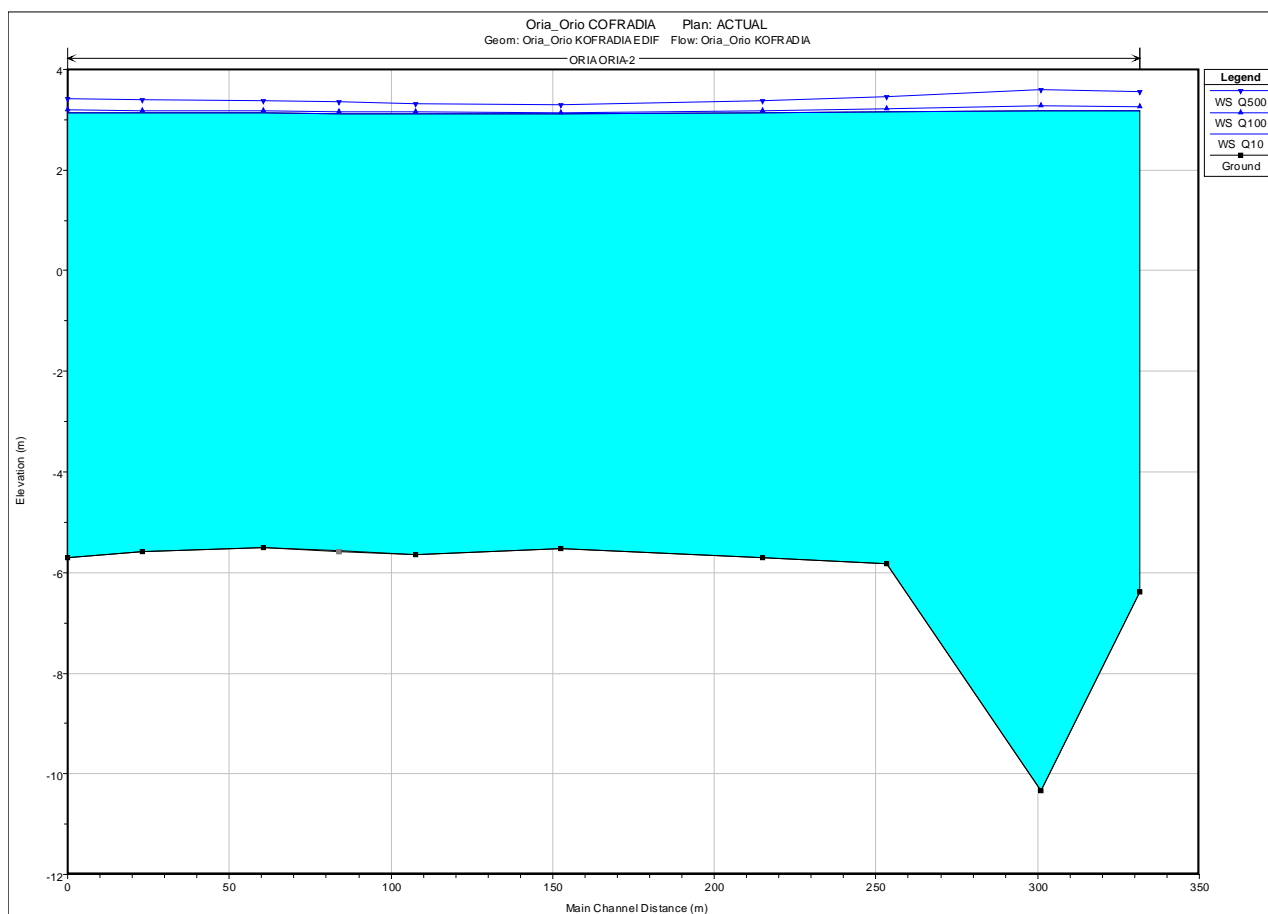
ESTADO FUTURO

ESTADO ACTUAL

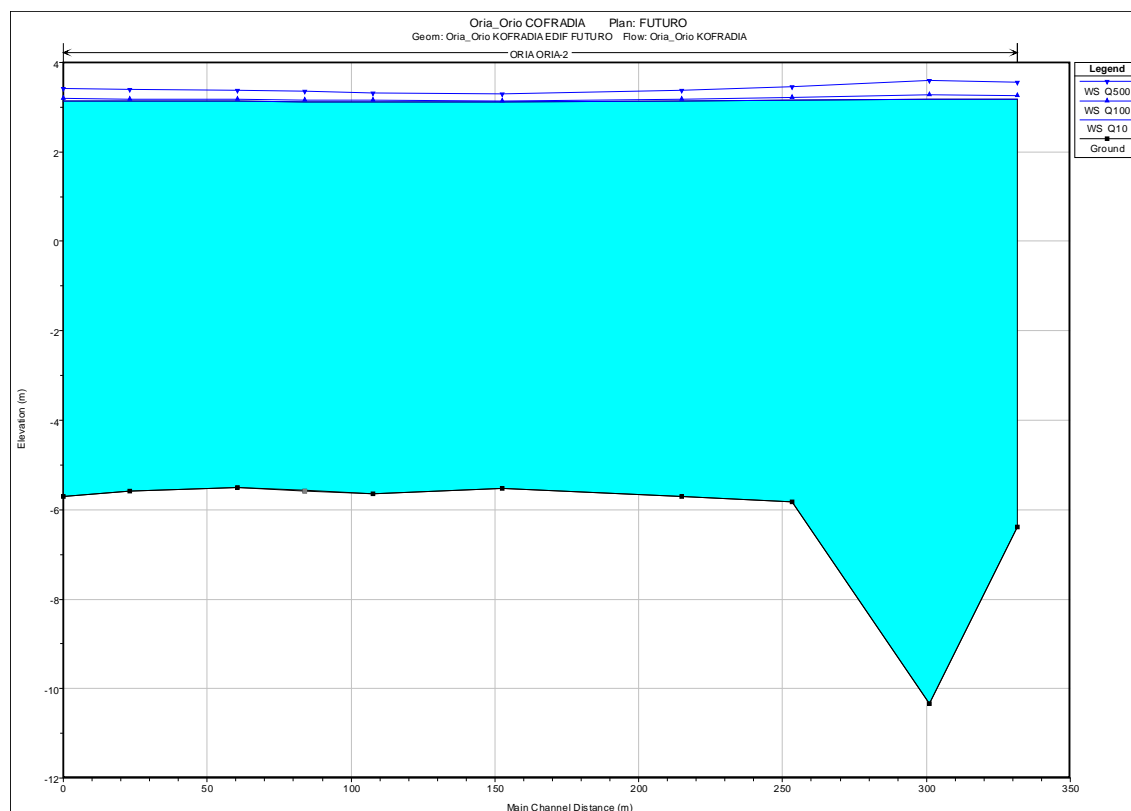




Perfil longitudinal en estado futuro:



Perfil longitudinal en estado actual:



6.- COMPARACIÓN DE RESULTADOS ESTADO ACTUAL- FUTURO

Como se puede observar, la modificación de la geometría del edificio de la Kofradia no afecta a la cota de lámina, por lo que el funcionamiento del tramo a nivel de régimen hidráulico no se modifica. A nivel de velocidades, la actuación no conlleva modificación de velocidades. Se muestran a continuación la comparación de resultados para las diferentes avenidas, en el que se puede observar que son exactamente iguales:

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m3/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
ORIA-2	1465.333	Q10	3.18	0.98	3.18	0.98	0	0
ORIA-2	1434.906	Q10	3.19	0.76	3.19	0.76	0	0
ORIA-2	1387.195	Q10	3.15	1.08	3.15	1.08	0	0
ORIA-2	1348.897	Q10	3.13	1.18	3.13	1.18	0	0
ORIA-2	1286.482	Q10	3.11	1.25	3.11	1.25	0	0
ORIA-2	1241.408	Q10	3.12	1.11	3.12	1.11	0	0
ORIA-2	1217.93*	Q10	3.13	0.98	3.13	0.98	0	0
ORIA-2	1194.451	Q10	3.13	0.90	3.13	0.90	0	0
ORIA-2	1156.984	Q10	3.14	0.77	3.14	0.77	0	0
ORIA-2	1133.869	Q10	3.14	0.69	3.14	0.69	0	0

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m3/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
ORIA-2	1465.333	Q100	3.26	1.35	3.26	1.35	0	0
ORIA-2	1434.906	Q100	3.28	1.06	3.28	1.06	0	0
ORIA-2	1387.195	Q100	3.21	1.50	3.21	1.50	0	0
ORIA-2	1348.897	Q100	3.18	1.63	3.18	1.63	0	0
ORIA-2	1286.482	Q100	3.14	1.73	3.14	1.73	0	0
ORIA-2	1241.408	Q100	3.15	1.54	3.15	1.54	0	0
ORIA-2	1217.93*	Q100	3.16	1.36	3.16	1.36	0	0
ORIA-2	1194.451	Q100	3.17	1.25	3.17	1.25	0	0
ORIA-2	1156.984	Q100	3.18	1.06	3.18	1.06	0	0
ORIA-2	1133.869	Q100	3.19	0.95	3.19	0.95	0	0

			ACTUAL		FUTURA		DIFERENCIA	
	Profile	Caudal	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad	Cota	Velocidad
SECCION		(m3/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)	(m)	(m/s)
ORIA-2	1465.333	Q500	3.56	1.92	3.56	1.92	0	0
ORIA-2	1434.906	Q500	3.60	1.53	3.60	1.53	0	0
ORIA-2	1387.195	Q500	3.45	2.18	3.45	2.18	0	0
ORIA-2	1348.897	Q500	3.38	2.37	3.38	2.37	0	0

ORIA-2	1286.482	Q500	3.29	2.53	3.29	2.53	0	0
ORIA-2	1241.408	Q500	3.32	2.24	3.32	2.24	0	0
ORIA-2	1217.93*	Q500	3.35	1.98	3.35	1.98	0	0
ORIA-2	1194.451	Q500	3.37	1.81	3.37	1.81	0	0
ORIA-2	1156.984	Q500	3.40	1.53	3.40	1.53	0	0
ORIA-2	1133.869	Q500	3.41	1.37	3.41	1.37	0	0

7.- CONCLUSION

Analizada la posición del edificio Kofradia con respecto a las manchas, se aprecia que se encuentra afectado por la mancha de inundación de la avenida de 100 años que alcanza la cota de la lámina de agua a los 3,16 m, llegando a afectar ya gran parte de los viales ubicados junto al río Oria, hasta la calle Eusko Gudari y Aritzaga.

Para la avenida del periodo de retorno de 500 años, la mancha de inundación también llega hasta la calle Eusko Gudari, con una cota de la lámina de agua de 3,35 m.

Se comprueba también que para las avenidas de 10, 100 y 500 años, no se producen aguas arriba de la futura ubicación del edificio una sobreelevación ni se modifican las velocidades. Por tanto, se puede concluir que el futuro edificio de la Kofradia no produce sobreelevaciones ni aumento de velocidades en las zonas anexas al edificio.

Donostia - San Sebastián, septiembre de 2019

girderingenieros s.l
Los autores del informe,



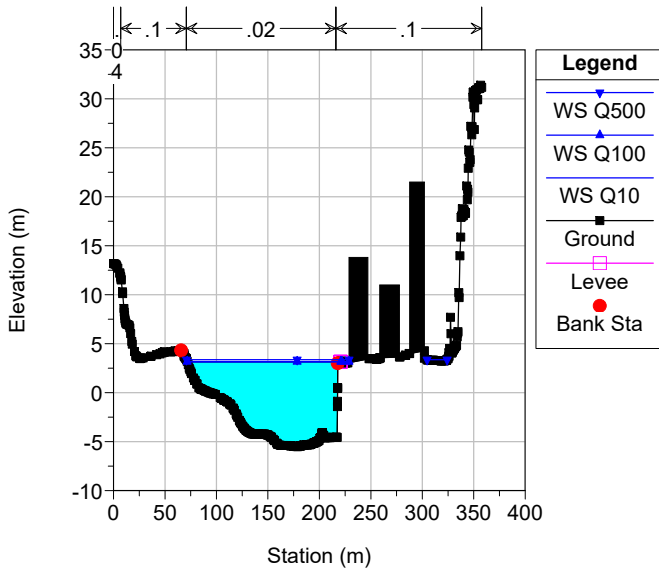
Carlos Marauri
Nº Colegiado: 13.802



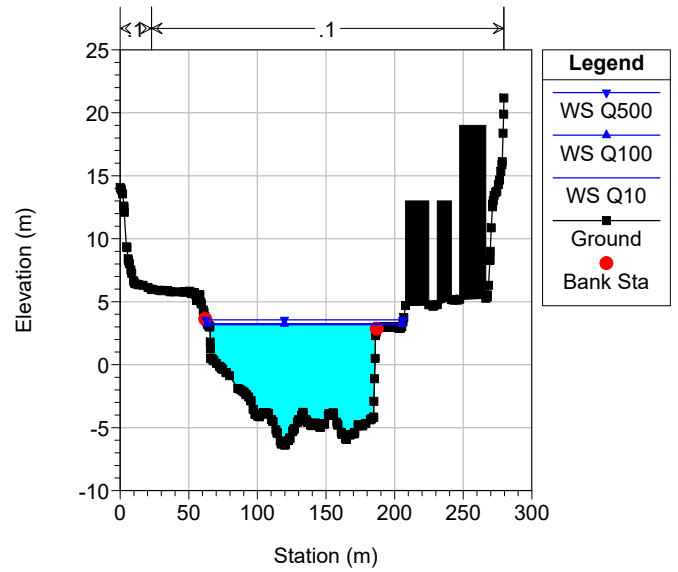
Xabier Ochoa
Nº Colegiado: 33.590

8.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO ACTUAL

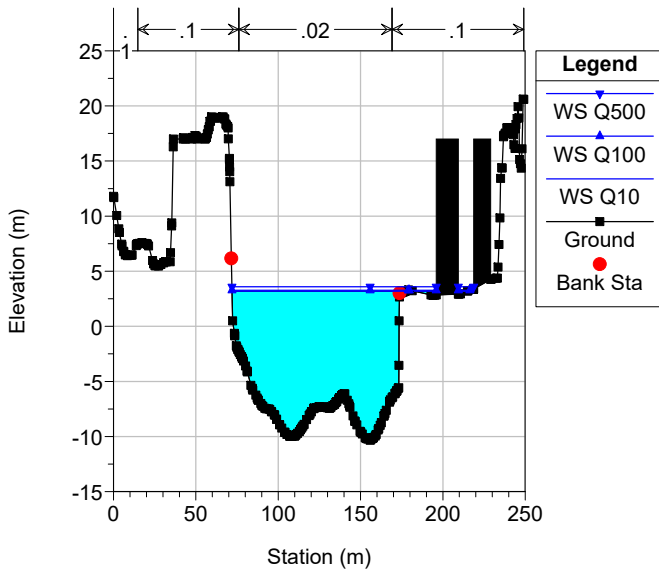
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1194.451



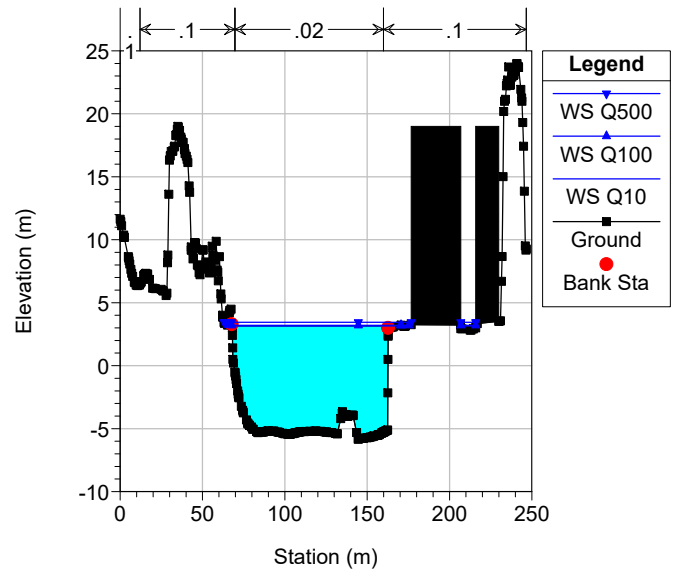
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1465.333



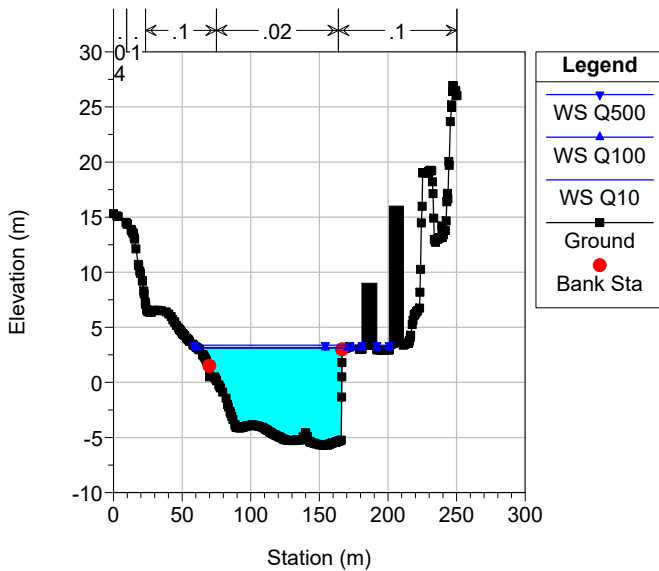
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1434.906



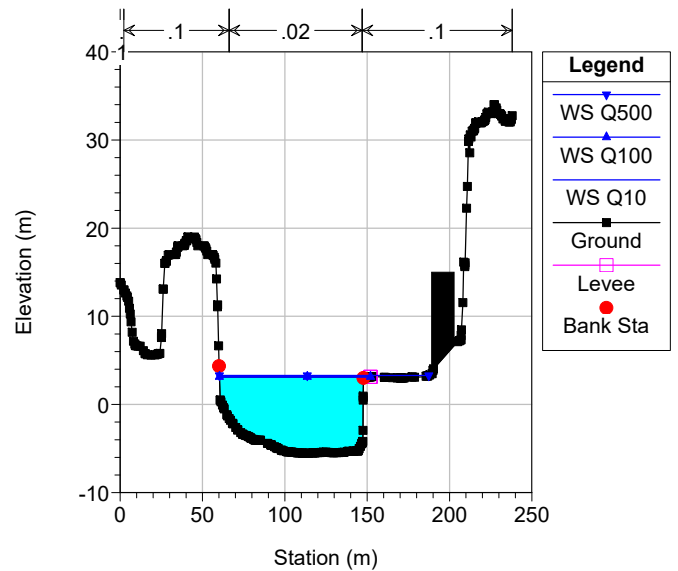
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1387.195



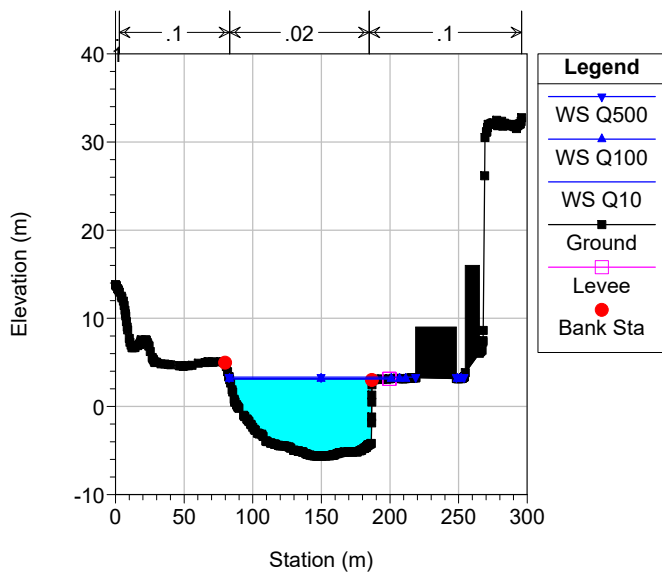
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1348.897



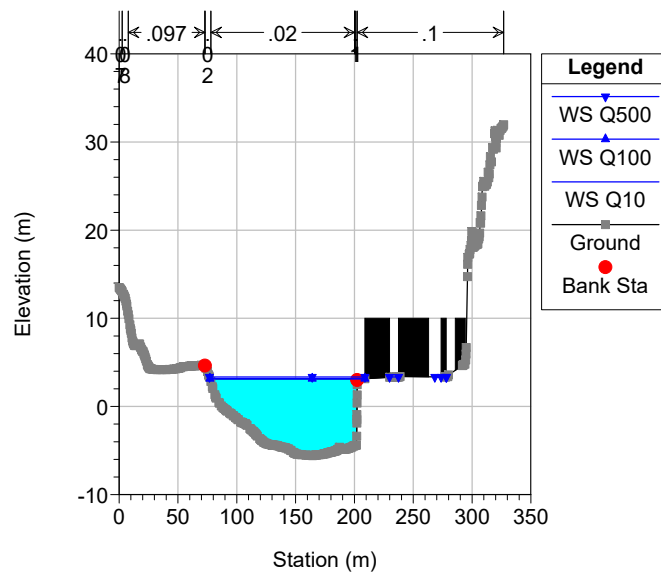
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1286.482



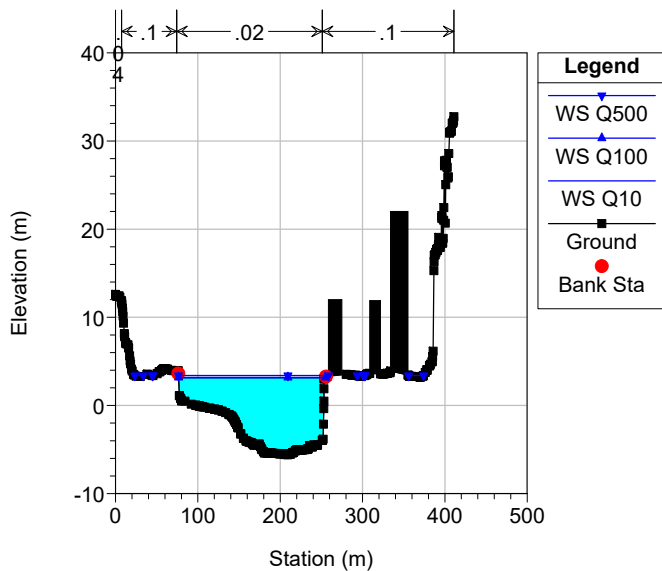
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1241.408



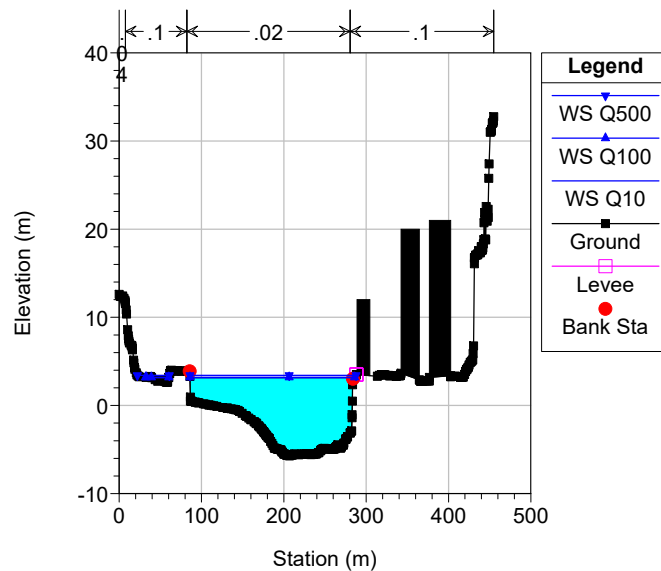
Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1217.93*



Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1156.984

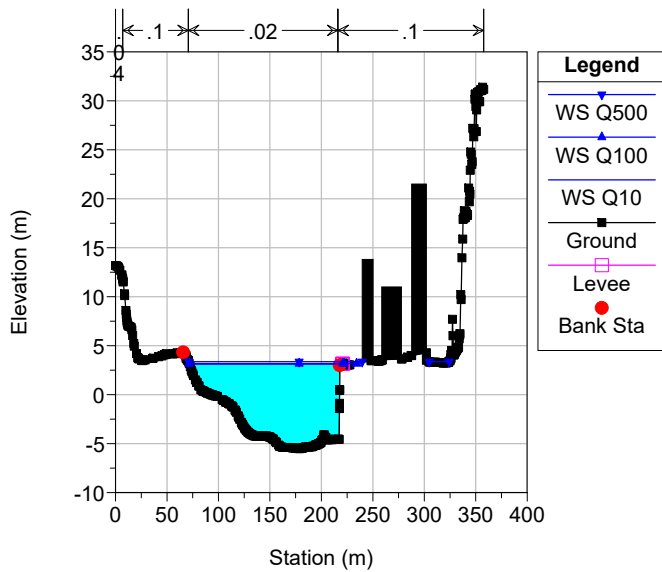


Oria_Orio COFRADIA Plan: ACTUAL
Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF Flow: Oria_Orio KOFRADIA
River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1133.869

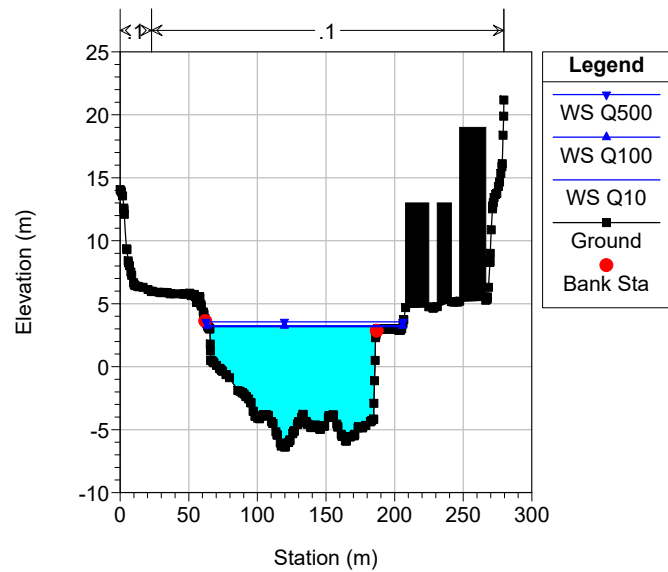


9.- SECCIONES TRANSVERSALES ESTADO FUTURO

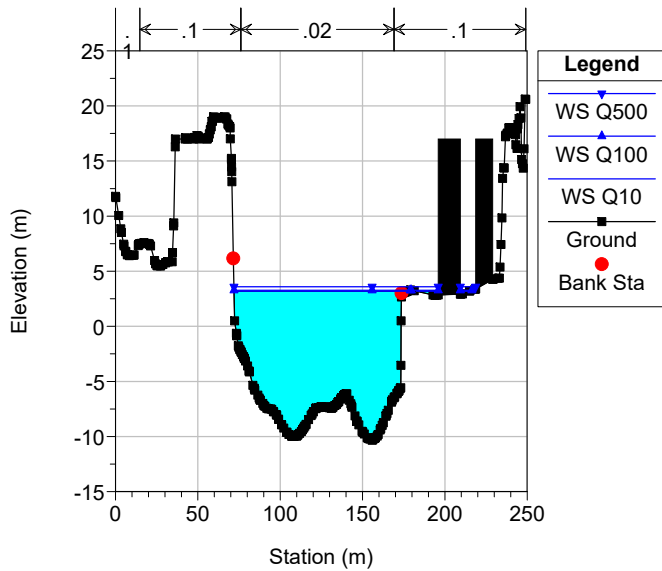
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1194.451



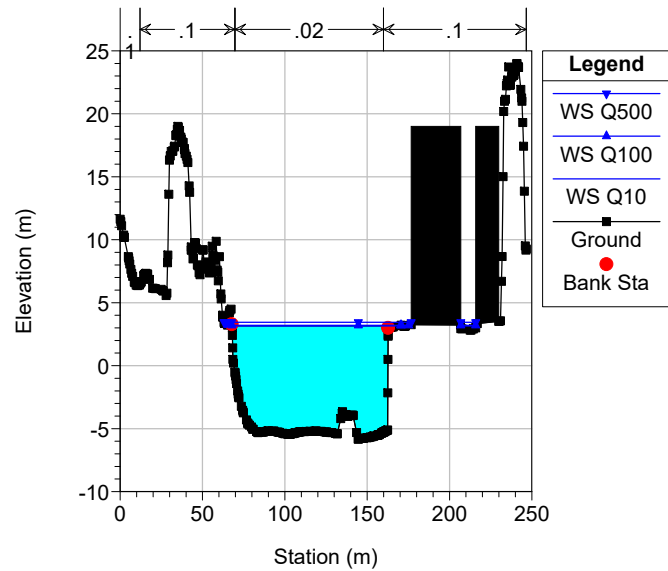
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1465.333



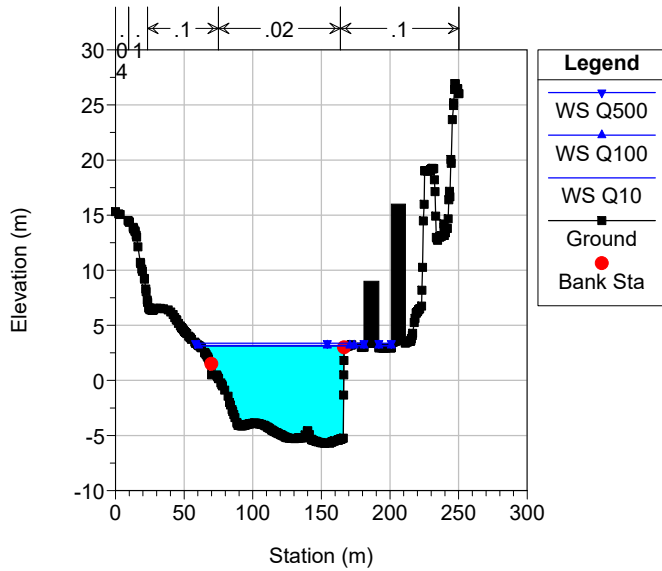
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1434.906



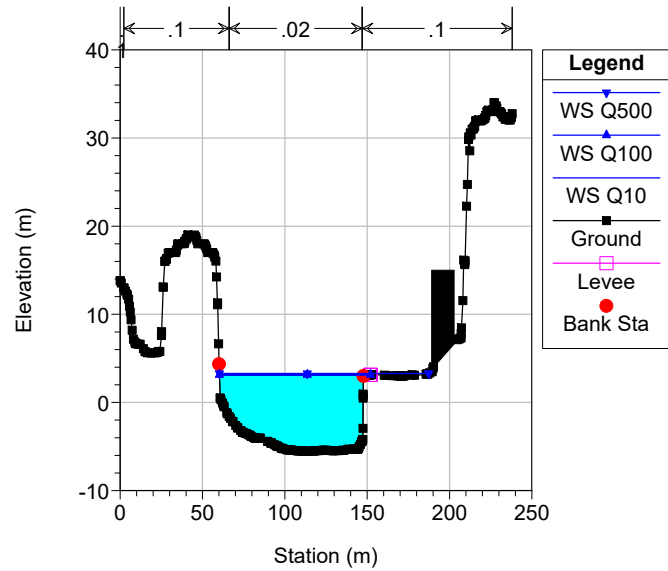
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1387.195



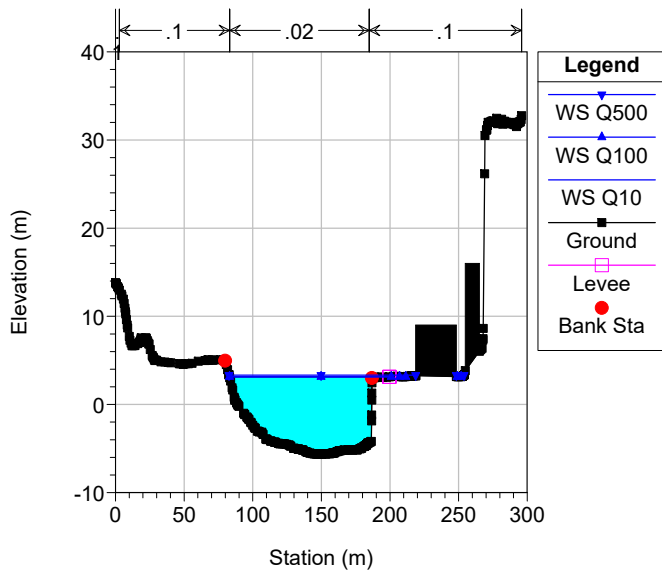
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1348.897



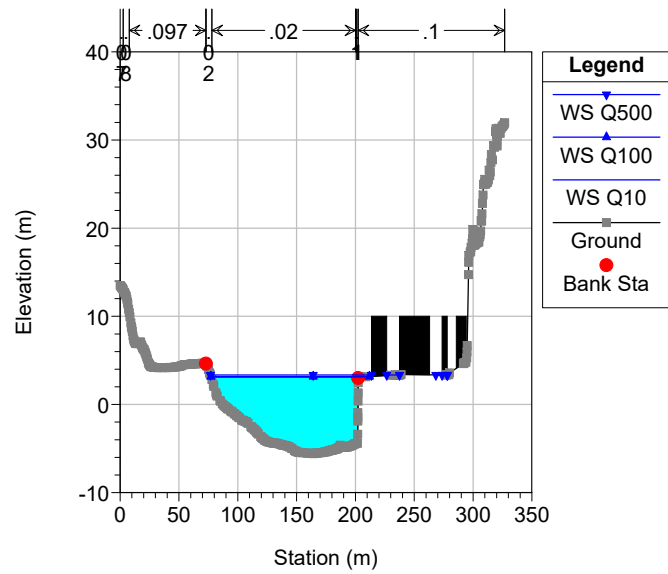
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1286.482



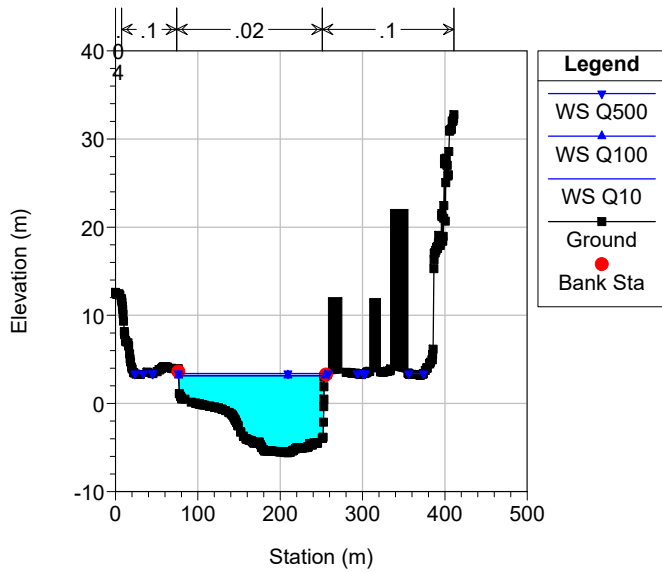
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1241.408



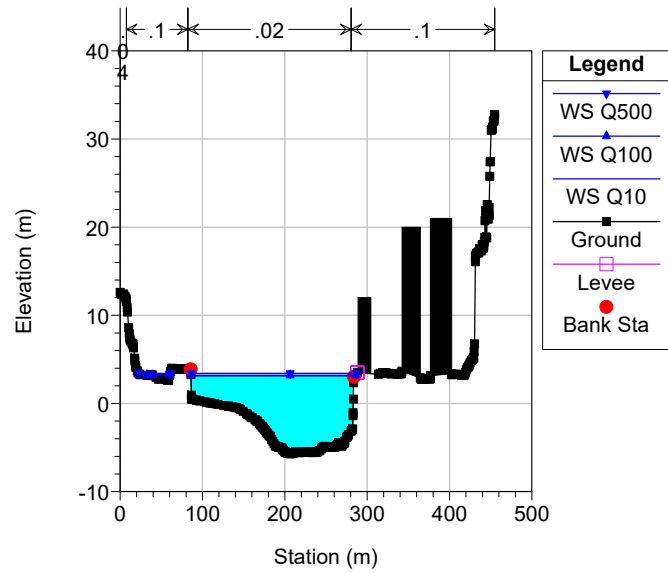
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1217.93*



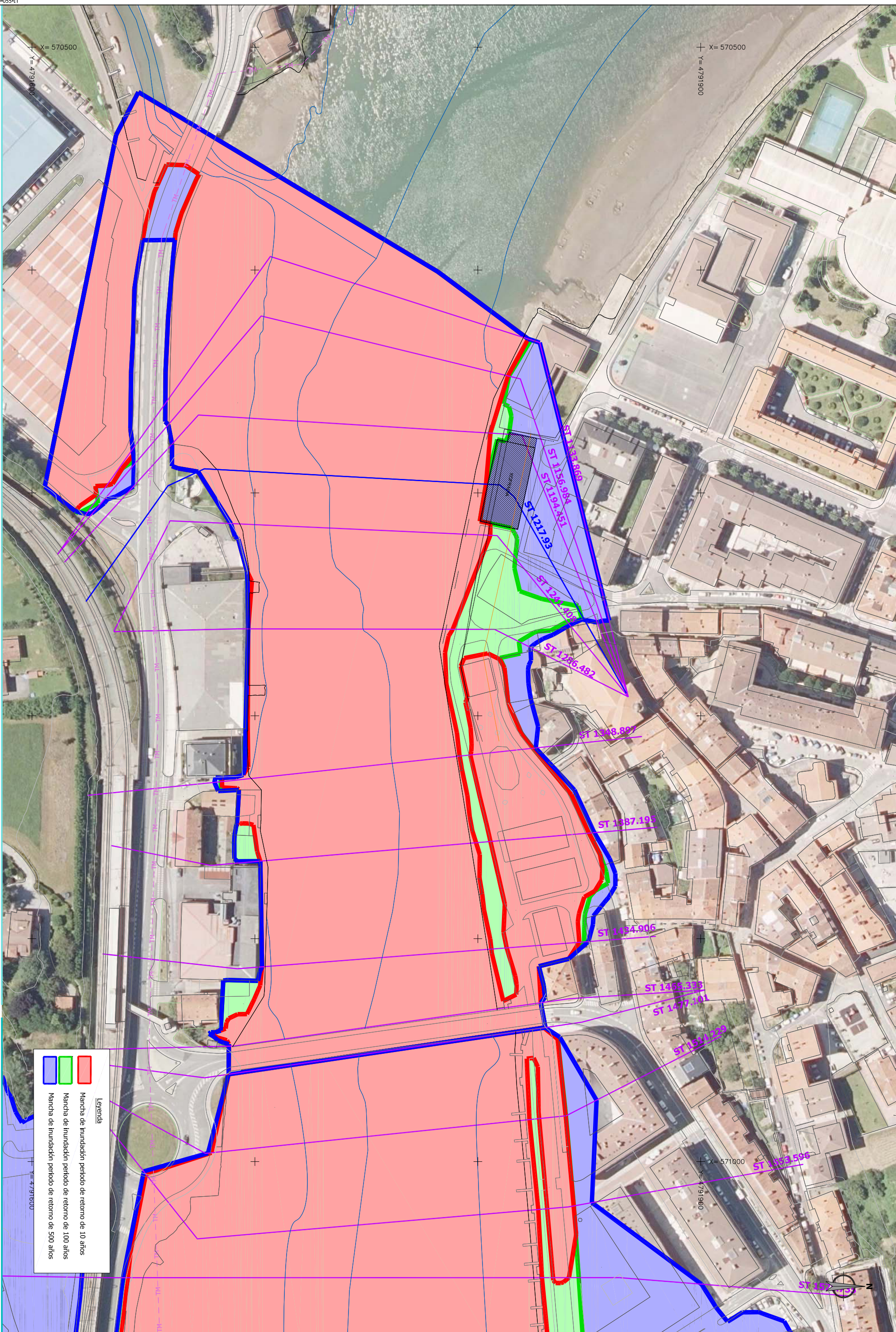
Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1156.984

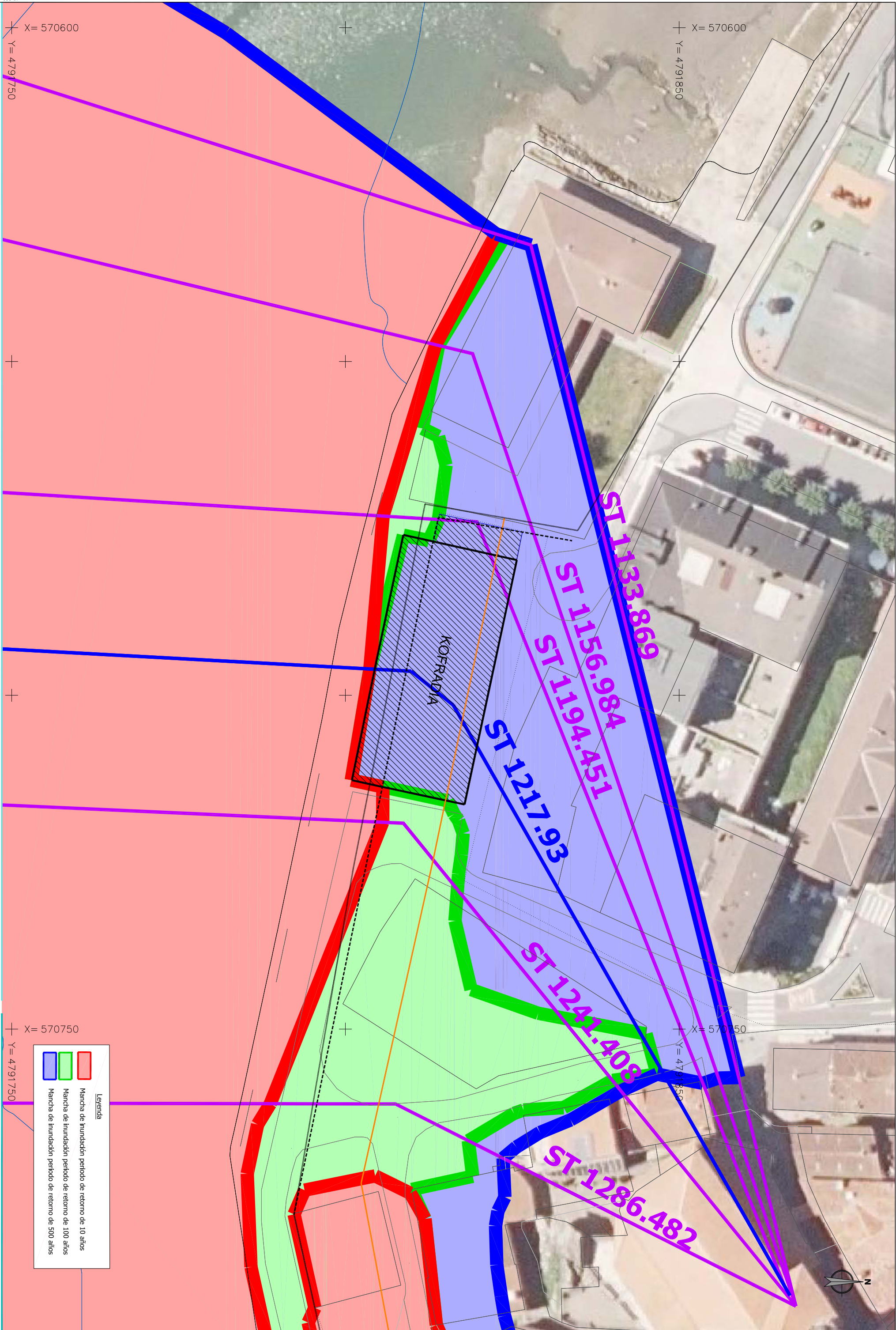


Oria_Orio COFRADIA Plan: FUTURO
 Geom: Oria_Orio KOFRADIA EDIF FUTURO Flow: Oria_Orio KOFRADIA
 River = ORIA Reach = ORIA-2 RS = 1133.869



10.- PLANO DE LAS MANCHAS DE INUNDACIÓN. ESTADO ACTUAL Y FUTURO







GUILLERMO MARIN
COLEGIO Nº 12.902

JUNTA DE CONCERTACIÓN AREA 14 - DIKE

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO
EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE - KORRADIÁ

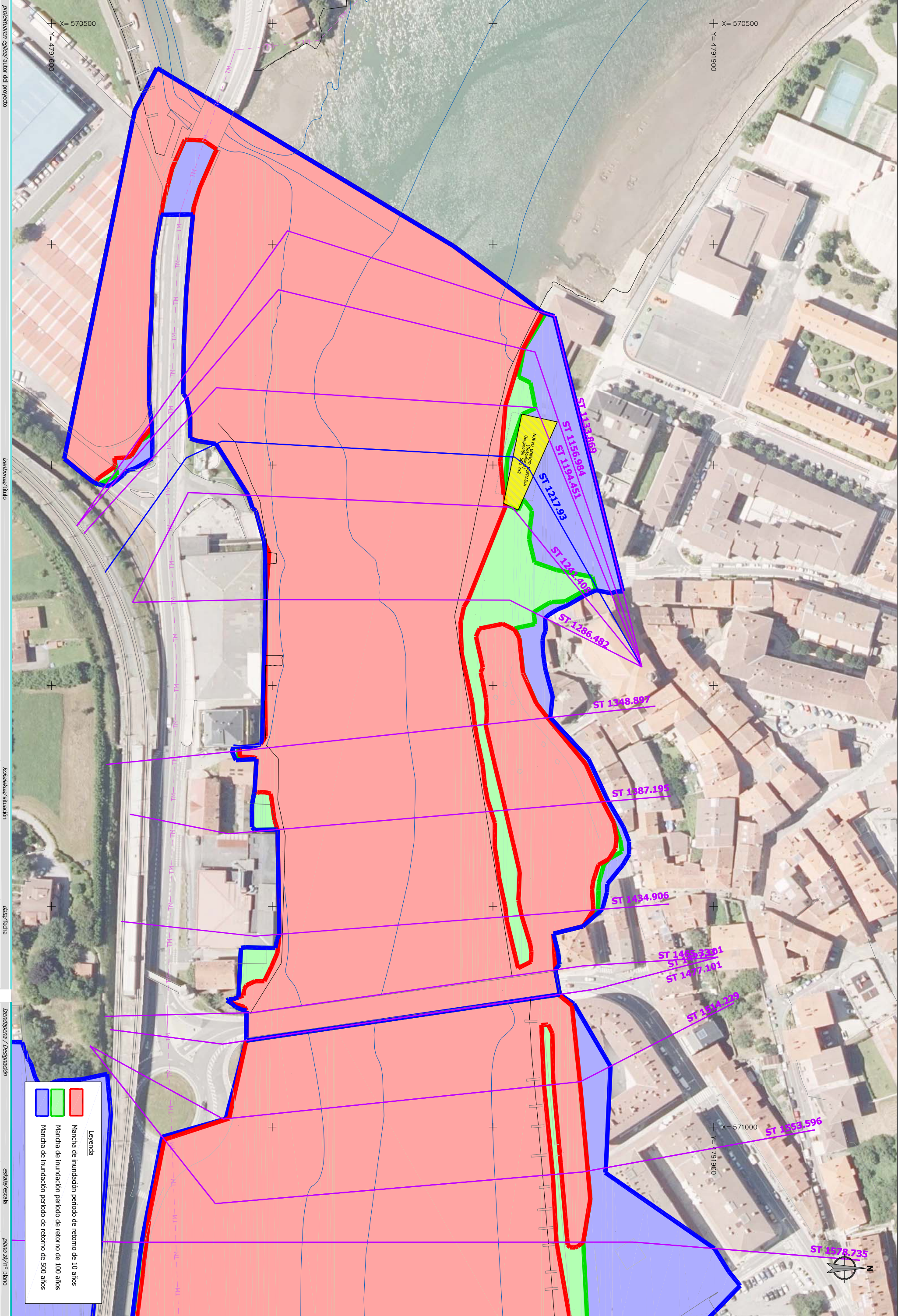
ORIO

2019ko IRAILA
SEPTIEMBRE 2019

GEROKO UHOLDE EREMIJAK
MANCHAS DE INUNDACIÓN ACTUALES
EDIFICIO KORRADIÁ

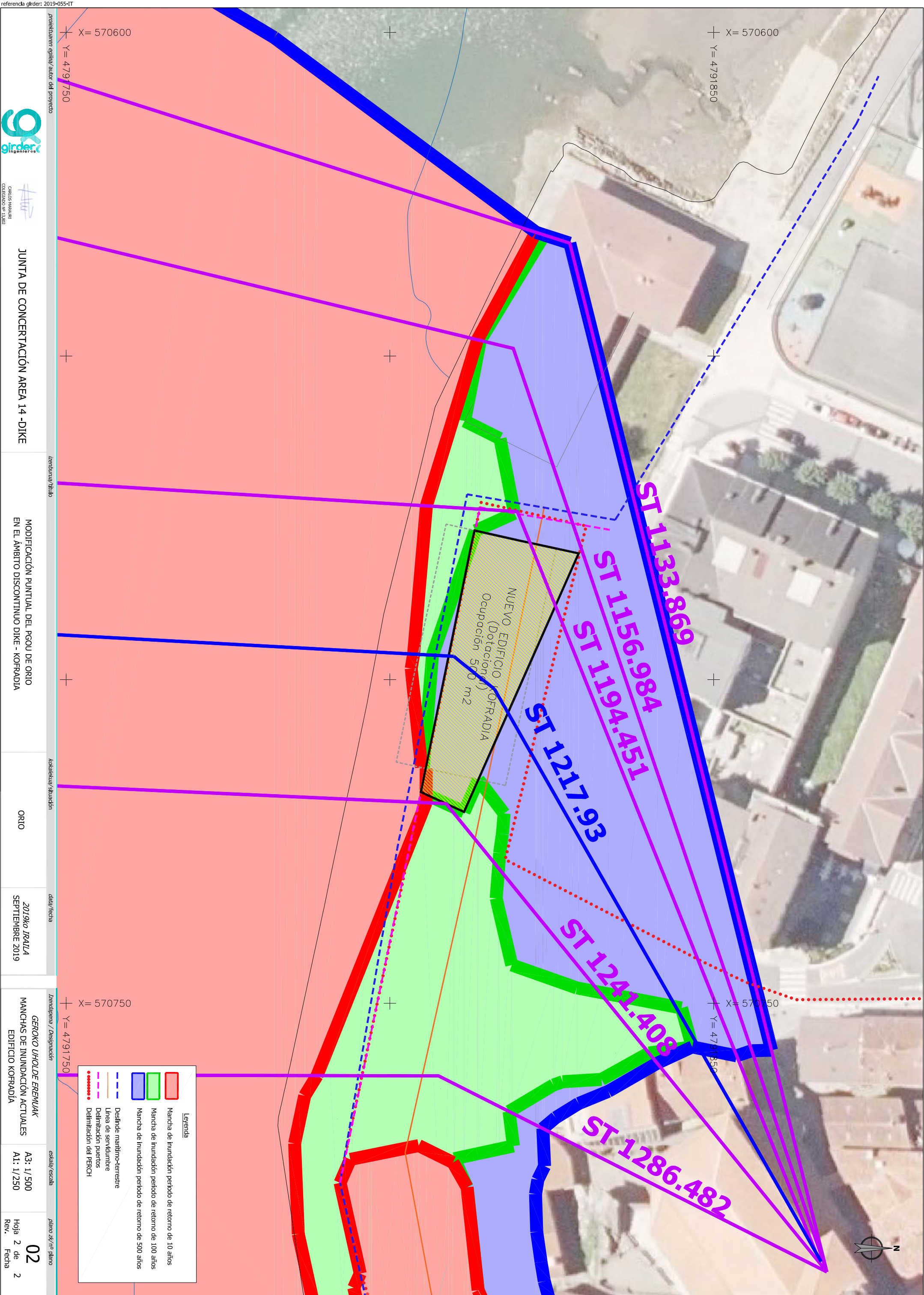
A3: 1/1.500
A1: 1/750

02
Hoja 1 de 2
Rev. Fecha



Leyenda

- Mancha de inundación período de retorno de 10 años
- Mancha de inundación período de retorno de 100 años
- Mancha de inundación período de retorno de 500 años



**ANEXO II. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO: MODIFICACIÓN
PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-
KOFRADIA. ORIO (GIPUZKOA). ACUSMED, NOVIEMBRE 2019.**

Informe-Pres: 19-A-131

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO:
MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU DE ORIO EN EL
ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA”
ORIO (GIPUZKOA)**



RESUMEN

El presente informe tiene por objeto evaluar la situación acústica en el entorno de la actuación urbanística: “Modificación del PGOU de Orio en el ámbito discontinuo DIKE-KOFRADIA”, a realizar en terrenos ubicados en el término municipal de Orio (Gipuzkoa).

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	4
2.1. ÁMBITO ESTATAL.....	4
2.2. ÁMBITO AUTONÓMICO	5
3. ESTUDIO ACÚSTICO	5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO; FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES.....	5
3.2. METODOLOGÍA.....	24
3.3. RESULTADOS OBTENIDOS	32
3.3.1 SITUACIÓN ACTUAL	32
3.3.2 SITUACIÓN FUTURA.....	36
3.4. CONCLUSIONES.....	57
3.5. MEDIDAS CORRECTORAS.....	73
ANEXO I: LOCALIZACIONES	79
ANEXO II: MAPAS SONOROS.....	80

SE PROHIBE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE
ACÚSTICA Y MEDIO AMBIENTE S.L.

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto evaluar la situación acústica del entorno donde se tiene proyectado realizar la actuación urbanística "MODIFICACIÓN DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"; cuya ubicación se encuentra en terrenos pertenecientes al término municipal de Orio (Gipuzkoa); de acuerdo a lo indicado en el Decreto 213/2012 de Ruido, de 16 de Octubre del País Vasco.

El artículo 37 "exigencias para áreas de desarrollo urbanístico", del Decreto 213/2013 dice lo siguiente:

Las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los cambios de calificación urbanística, deberán incorporar, para la tramitación urbanística y ambiental correspondiente, un Estudio de Impacto Acústico que incluya la elaboración de mapas de ruido y evaluaciones acústicas que permitan prever el impacto acústico global de la zona y que contendrán, como mínimo:

- a) un análisis de las fuentes sonoras en base a lo descrito en el artículo 38,*
- b) estudio de alternativas, en base a lo descrito en el artículo 39 y*
- c) definición de medidas en base a lo descrito en el artículo 40.*

• **Artículo 38.- Análisis de las fuentes sonoras.**

El análisis de las fuentes sonoras a que se refiere el artículo anterior incluirá no sólo las actuales (considerando las condiciones de funcionamiento en un horizonte anual a 20 años), sino también las futuras y, en especial, el nuevo viario urbano planificado, así como la previsión de desarrollo de industrias o actividades que afecten al área.

• **Artículo 39.- Estudios de alternativas.**

El estudio de alternativas de diseño se realizará 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) como paso previo a la aprobación de la ordenación pormenorizada del planeamiento municipal que sea aplicable. En el supuesto de que existan planes asociados a ese futuro desarrollo se tendrán en cuenta sus previsiones en la redacción del estudio acústico previsto en este artículo.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

• **Artículo 40.- Definición de medidas.**

1.- La definición de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica de los artículos 31 a 34 y que resulten técnica y económicamente proporcionadas se encaminará a proteger, en primera instancia, el ambiente exterior de las áreas acústicas, de tal forma que se velará por el cumplimiento de los valores objetivo considerando, en las zonas edificadas, el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo en las zonas no edificadas. La definición de estas medidas deberá incluir los plazos de su ejecución y el responsable de la misma.

2. NORMATIVA DE REFERENCIA

La Normativa actualmente existente es la siguiente:

2.1. ÁMBITO ESTATAL

-Ley de Ruido estatal 37/2.003 de 17 de Noviembre.

-Real Decreto 1.513/2.005, 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 y gestión del ruido ambiental.

-Real Decreto 1367/2007, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

-Real Decreto 1038/2.012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Página 4 de 80

-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.

2.2. ÁMBITO AUTONÓMICO

Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco (aprobación definitiva BOG 15-01-2005; modificación inicial BOG 30-03-2005).

3. ESTUDIO ACÚSTICO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO; FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES

El Proyecto objeto del estudio, se ubica en el término municipal de Orio (Gipuzkoa), y de acuerdo a la información proporcionada por el Promotor, la actuación a realizar es la siguiente: "MODIFICACIÓN DEL PGOU DE ORIO EN EL ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA".

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Foto 1: Ubicación del proyecto (término municipal de Oriu; ref: Google Maps)



Foto 2: Vista actual zona de actuación (zona este)



Foto 3: Vista actual (zona centro-oeste-1)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



Foto 4: Vista actual zona de actuación (zona centro-oeste-2)

Para el proyecto mencionado, se proponen varias alternativas de actuación:

3.1.1 SUBÁMBITO DIKE: ALTERNATIVA-0.-ORDENACION VIGENTE

Consiste en el mantenimiento del último planeamiento definitivamente aprobado, es decir, la ordenación prevista en el "Plan Especial de Ordenación Urbana del Área 14. Dike en Orio" - Texto Refundido - Noviembre de 2.008 (BOG n.º31, de 17 de febrero de 2009).

En esta alternativa, el suelo delimitado se categoriza como urbano no consolidado y alcanza los 20.187 m² de los que 4.932,80 m corresponden a los Sistemas Generales de Espacios Libres y de Comunicaciones.

Respecto a la ordenación del ámbito, todas las edificaciones existentes se declaran fuera de ordenación planteando su derribo. Las parcelas de uso residencial se articulan respecto a dos alineaciones diferentes. Una paralela a la ría y la otra paralela a "Aita Lertxundi Kalea" dejando entre sí un amplio espacio urbano de uso y dominio

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

público en donde se ubica una parcela dotacional pública con un techo edificatorio construido de 750 m²(t); a desarrollar en un perfil máximo de 2PS /PB+2PA+BC.

En ambos casos se utiliza una tipología de bloque aislado de vivienda colectiva. El suelo ocupado por las parcelas de uso residencial asciende a 5.962,6 m².

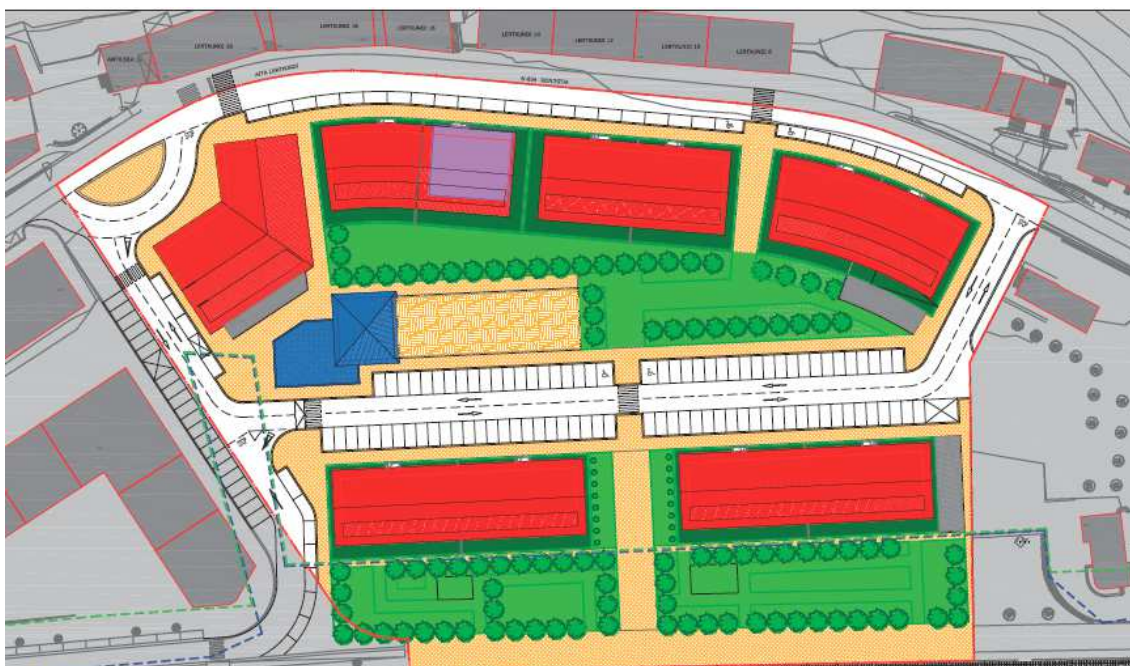
La alineación hacia la ría se plantea en dos bloques lineales con un tamaño promedio de 110,3 m²(t) construidos por vivienda sumando un total de 16 viviendas por bloque, con uso de vivienda en todas sus plantas sobre rasante y con perfil edificatorio más bajo (6,80 m. a alero) y terrazas hacia la ría (sur).

La alineación junto a "Aita Lertxundi Kalea" se divide en cinco parcelas. Cuatro de ellas responden a tres volúmenes edificatorios aislados sobre rasante, cuya modulación permite que uno de ellos se subdivida en dos para que el edificio existente en el nº 11 de Aita Lertxundi kalea pueda mantenerse en uso hasta que se construyan las nuevas edificaciones para el realojo de sus propietarios. La nueva edificación se plantea por bloques lineales con un tamaño promedio de 83,3 m²(t) construidos por vivienda sumando un total de 30 viviendas por bloque (15 + 15 en el subdividido), con uso de vivienda en todas sus plantas sobre rasante y con perfil edificatorio de 12,5 m. a alero y terrazas hacia la ría (sur). Son las denominadas parcela residencial común de promoción libre colectiva de edificabilidad media (S: 3.000,6 m²). Esta alineación se remata con un bloque singular por su adecuación al enlace viario con Aita Lertxundi kalea. Al ser el más próximo al suelo urbano consolidado se establece el uso comercial en planta baja flanqueado por un porche, tanto hacia Aita Lertxundi kalea como hacia Aramendi – Toki Alai . La edificación se plantea por un bloque con dos alineaciones que se adaptan al enlace viario y permiten que el alzado oeste remate el espacio urbano generado por los dos bloques existentes a los que da frente. Los restantes parámetros son similares a los tres bloques anteriores con un tamaño promedio de 83,3 m²(t) construidos por vivienda sumando un total de 27 viviendas por

Página 8 de 80

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

bloque, con uso de vivienda en todas sus plantas altas y con perfil edificatorio de 12,5 m. a alero y terrazas hacia la ría (sur). Las viviendas serán de Protección Oficial. Se denomina parcela residencial común de vivienda de protección pública colectiva (S: 666,0 m2). La edificación bajo rasante es continua con dos accesos en los extremos de modo que cada dos edificaciones (tres parcelas al oeste y dos al este) comparten un único acceso común al garaje (servidumbres recíprocas de paso) que a su vez, podrían servir de acceso a un aparcamiento subterráneo público y, permitiendo que incluso el conjunto de los garajes compartan ambos accesos, pudiendo en ese caso regularse como uno de entrada y otro de salida.



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



Figuras 1-2: Ordenación Alternativa 0

3.1.2 SUBÁMBITO DIKE: NUEVA ORDENACION- ALTERNATIVA-1

En esta alternativa de ordenación del Subámbito DIKE, se da preferencia al desarrollo de un gran espacio central, que localizado entre "Aita Lertxundi Kalea" y el paseo de borde de río, atraviesa de norte a sur el conjunto del área. En el centro de este gran espacio, se ordena un edificio público, siendo el edificio más representativo del área y que articula dos espacios verdes y libres en el que pueden ubicarse una diversidad de usos que, por sus dimensiones, se pueden adaptar a las necesidades con cierta flexibilidad generando una plataforma que incidiría en la visibilidad e imagen.

En el lado sur del edificio público, se plantea una gran plaza que conecta con el espacio verde del paseo de borde de río. A través de porches, también se relaciona con los espacios verdes de uso público situados en su entorno.

Al norte se ordena otro espacio verde de uso y dominio público de menor tamaño y que pone en relación al espacio principal con "Aita Lertxundi Kalea".

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

En el entorno de la plaza central se organizan, tanto al este como al oeste, sendas áreas peatonales/espacios verdes de uso público sobre los aparcamientos privados previstos en subsuelo.

La sección de los edificios se plantea de forma ascendente desde las edificaciones más próximas al paseo hacia "Aita Lertxundi Kalea".



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figuras 3-4: Ordenación Dike Alternativa 1

3.1.3 SUBÁMBITO DIKE- ALTERNATIVA-2

Esta ordenación se articula en tres espacios principales libres y de uso y dominio público que cumplen aquellos condicionantes físicos y de diseño vinculados al uso y/o concepto perseguido con el fin de lograr tres ecosistemas y paisajes urbanos diferenciados, pero interconectados conformando la trama de la ordenación:

1.-Ecosistema ambiental: Espacio principal del ámbito con una superficie en torno a 6.225 m² rodeado de edificios como protección acústica y conformando una "U" en planta, orientada hacia el Sur y a la Ría del Oria, que pone en relación el nuevo desarrollo urbano con la ría y el paisaje natural.

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019*

2.-Ecosistema comercial: Se plantea un espacio central estructurador del ámbito y de su entorno, que actualmente carece de una estructura definida más allá del eje de comunicación generado por la travesía urbana de "Aita Lertxundi Kalea" (N-634).

3.-Ecosistema social: La ordenación plantea un espacio de uso público parte descubierto y parte cubierto perpendicular a la ría para favorecer la convivencia entre los habitantes de "DIKE" y de Orio que posibilite la integración y la realización de eventos (día del libro, mercadillos...). Este espacio se macla, tanto con el espacio comercial, como con el ambiental e, incluso, con las propias edificaciones privadas.

Su límite al norte lo ocupa una parcela para uso dotacional público ubicada en el lado norte de la zona central del vial principal, de modo que sea visible e incluso accesible tanto desde dicho vial, como de la travesía urbana de "Aita Lertxundi Kalea", constituyendo una referencia urbana en ambos viales.

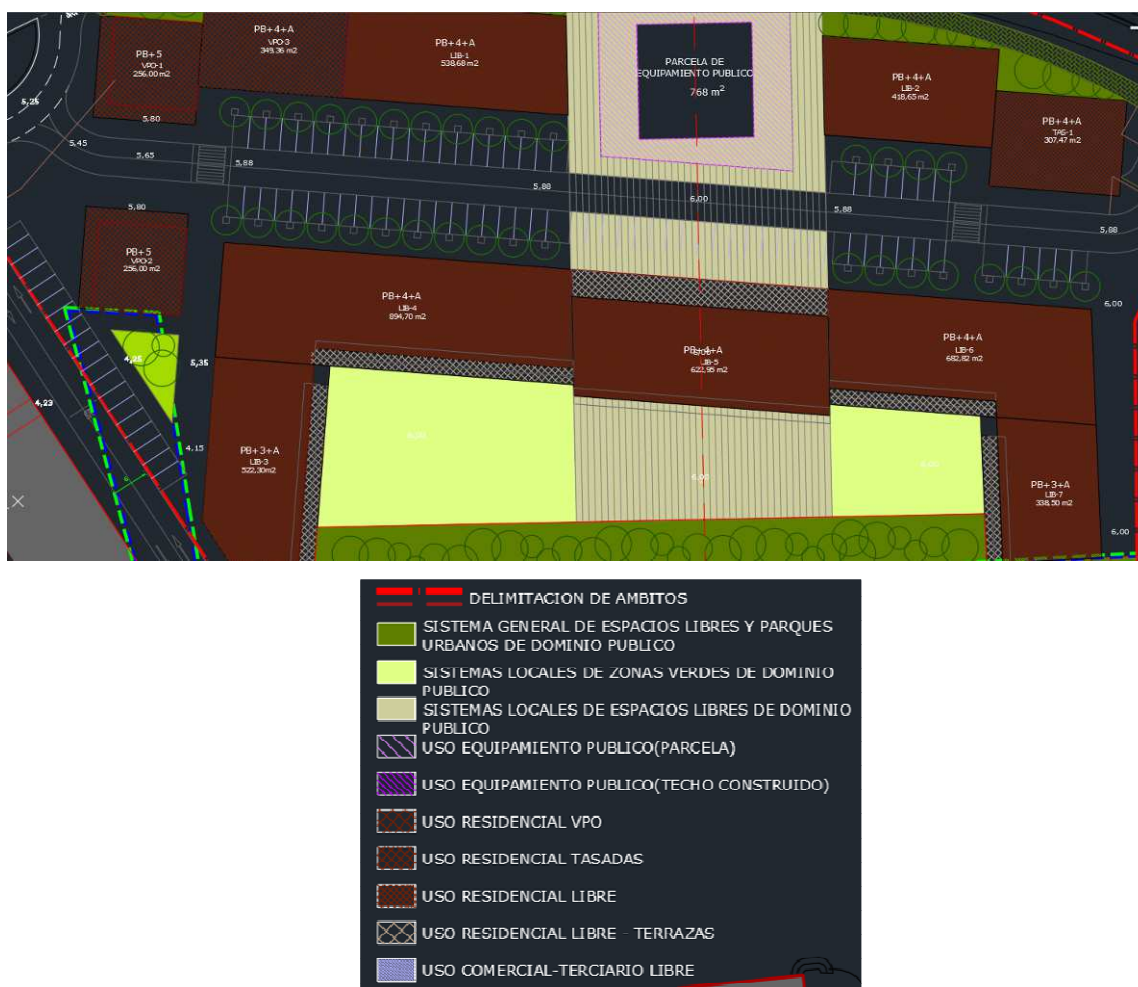
El espacio libre es de 40 m de anchura y pasa bajo la edificación residencial con altura de planta baja más una planta alta permitiendo un espacio cubierto de unos 800 m² y de más de 2.000 m² en total.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



- DELIMITACION DE AMBITOS
- SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES Y PARQUES URBANOS DE DOMINIO PUBLICO
- SISTEMAS LOCALES DE ZONAS VERDES DE DOMINIO PUBLICO
- SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PUBLICO
- USO EQUIPAMIENTO PUBLICO(PARCELA)
- USO EQUIPAMIENTO PUBLICO(TECHO CONSTRUIDO)
- RED VIARIA (RODADA, PEATONAL Y APARCAMIENTO)
- ESPACIOS LIBRES DE DOMINIO PRIVADO CON SERVIDUMBRE DE USO PUBLICO EN PB
- USO RESIDENCIAL LIBRE
- USO RESIDENCIAL LIBRE - TERRAZAS
- USO COMERCIAL-TERCIARIO LIBRE

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



Figuras 5-8: Ordenación Dike Alternativa 2

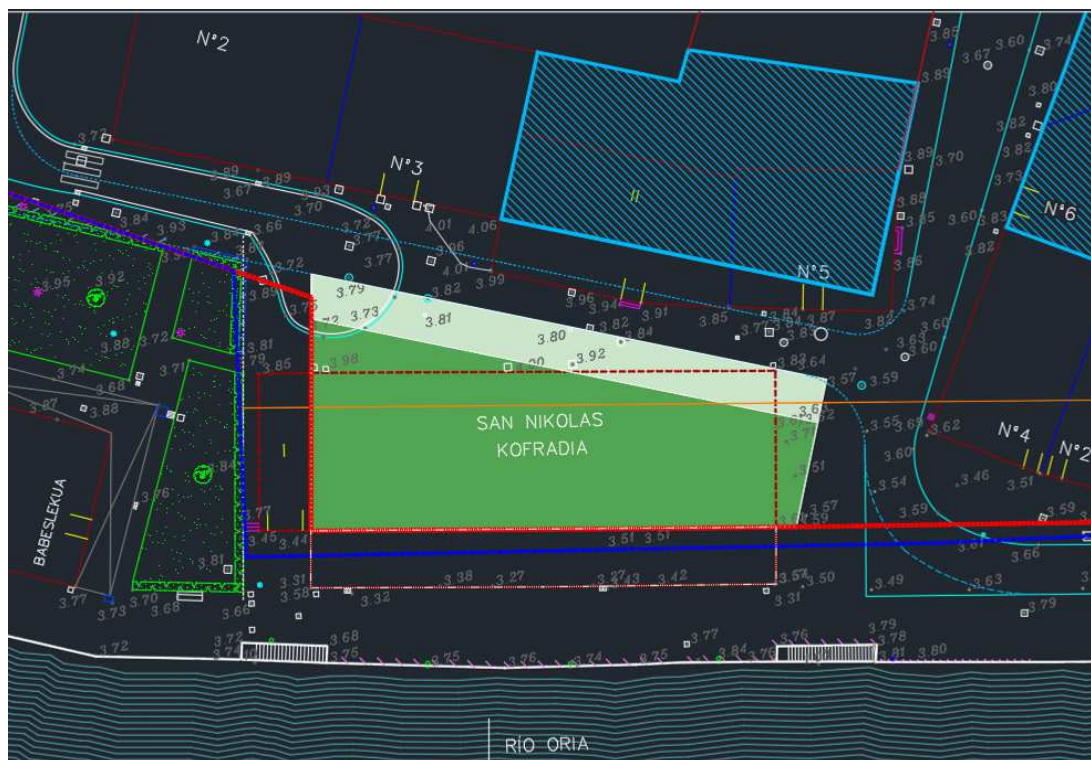
3.1.4 SUBÁMBITO KOFRADIA- ALTERNATIVA 0








La alternativa "0" en este caso, se trata del mantenimiento de la ordenación vigente, es decir, el Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio (PERCH), con aprobación definitiva de fecha 22 de febrero de 2.007 y Texto Refundido publicado en el BOG nº 150 de 7-08-2008, el cual delimita una unidad de Ejecución y establece las especificaciones normativas vigentes para el sub-ámbito Kofradia. La ficha urbanística

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

correspondiente a la Manzana G- Parcela 10 del Casco Histórico de Orio incorpora sus parámetros urbanísticos.

La parcela se califica con un **uso residencial intensivo** y uso predominante de vivienda con una edificabilidad residencial de 2.570 m²(t) y comercial de 466 m²(t), dando un total de 3.036 m²(t) en PB+3+PBC, de acuerdo con lo establecido en el convenio urbanístico.



Leyenda:	
	DESLINDE MARÍTIMO-TERRESTRE
	LINEA DE SERVIDUMBRE
	DELIMITACION DEL DOMINIO PORTUARIO
	ORDENACION SEGÚN PGOU y PERCH
	ALINEACION ACTUAL EDIFICIO KOFRADIA
	ALINEACION SOBRE RASANTE NUEVO EDIFICIO
	ALINEACION BAJO RASANTE NUEVO EDIFICIO

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Figuras 9-10: Ordenación Kofradia Alternativa 0

3.1.5 SUBÁMBITO KOFRADIA- ALTERNATIVA-1

Se establece la ejecución de un nuevo edificio en la ubicación de la "KOFRADIA", tras la demolición del actual edificio.

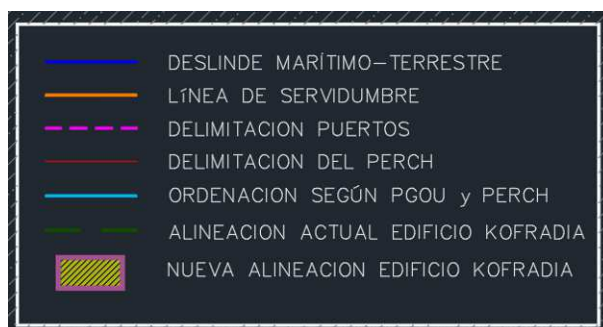
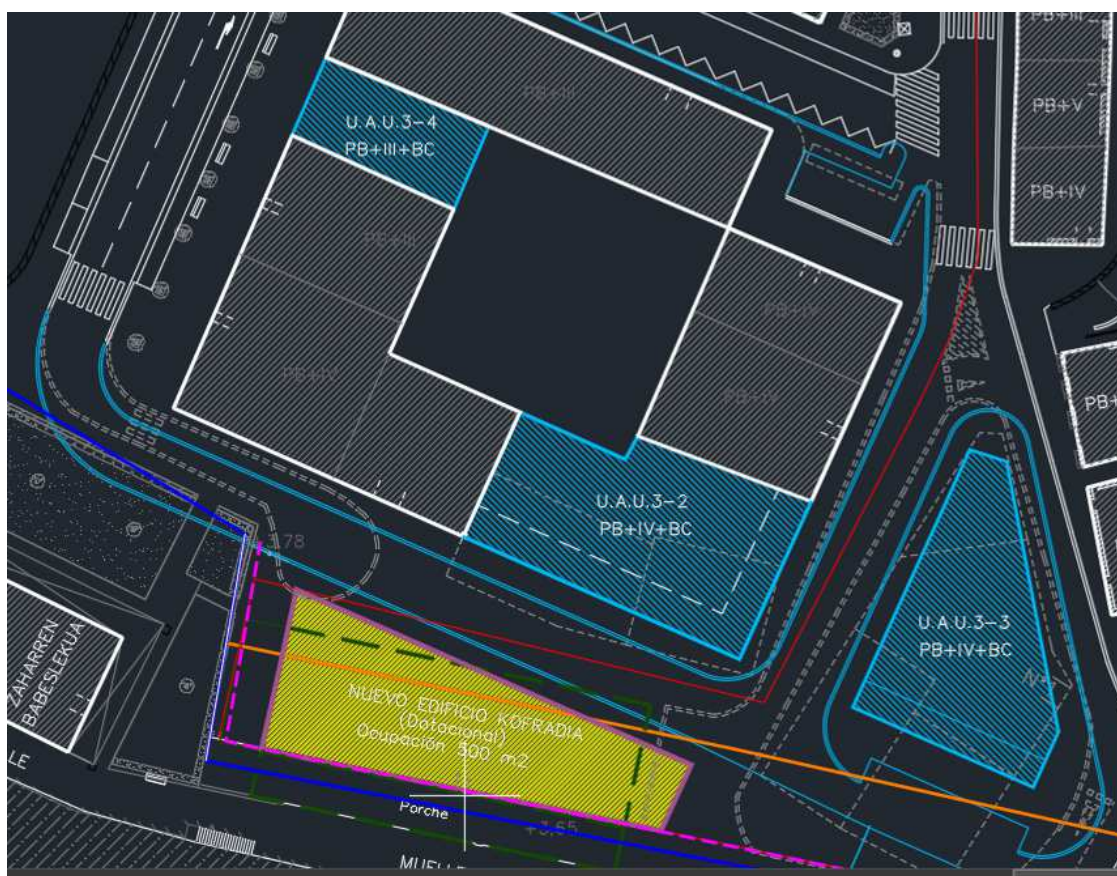
Se establece que el nuevo edificio tendrá un uso de equipamiento privado y/o público dando solución a las necesidades administrativas y sociales de la Cofradía de pescadores.

Se delimita una superficie de 840 m² para el Subámbito "KOFRADIA", de ellos, son patrimonializables 651 m² que corresponden a la ocupación del edificio viejo de la Kofradia (según medición topográfica realizada por Puertos), de los que 175 m² (antiguo porche del edificio) son de cesión para el Sistema General Portuario y el resto, 476 m², se corresponden con la parte privada de la parcela del edificio existente de la Kofradia. La delimitación se completa con 189 m² de ocupación del dominio público existente.

La superficie de parcela resultante planteado es de 665 m², de los que 520 m² corresponden a su ocupación en Planta Baja. La superficie máxima edificable sobre rasante es de 2.000 m²(t), 1.500 m²(t) dotacional equipamiento público de cesión construido y 500 m²(t) dotacional, equipamiento privado.

Se plantea una sección máxima de 1 Planta Sótano + Planta Baja +3 Plantas Altas.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figuras 11-12: Ordenación Kofradia Alternativa 1

3.1.6 FUENTES DE RUIDO ACTUALES (SITUACIÓN PREOPERACIONAL) Y FUTURAS (SITUACIÓN OPERACIONAL)

Tomando como referencia el objeto del presente trabajo y el Mapa Sonoro del municipio de Orio (elaborado por la empresa ACC en el año 2.015); y completado todo ello con la correspondiente visita de campo, se detectan como fuentes sonoras más significativas (ver plano correspondiente en anexo I) de cara a los receptores que aparecen identificados en el apartado 3.1.2, las siguientes:

- **Red viaria existente** en la zona (fuentes de ruido actuales y futuras): Entre los que destacan:

Infraestructuras viarias

a) Carretera "N-634" (tramo "Usurbil=Orio"); la travesía urbana corresponde a "Aita Lertxundi Kalea". Principal foco sonoro en la zona debido a su elevada intensidad de tráfico. Discurre al norte y oeste del Subámbito "DIKE", prácticamente colindante en su tramo más cercano. Más alejada se encuentra del Subámbito "KOFRADIA" a unos 143 metros, en su tramo más cercano, al sur y este del mismo.

b) Autopista "AP-8" "Bilbao=Behobia"; se encuentra bastante más alejada de los Subámbitos de actuación, a unos 522 metros al norte de las mismas, en su tramo más cercano.

Viales urbanos

Considerados como focos secundarios de ruido en relación al foco de la "N-634":

a) "Antxiola Kalea". Vial que entronca con la travesía urbana de la carretera "N-634", a unos 11 metros, al noroeste del Subámbito "DIKE". Por el lado opuesto, entronca con

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

"Iturbide Kalea" y "Nagusi Kalea", llegando esta última en su tramo peatonal, cercana al Subámbito "KOFRADIA", por el lado nordeste del mismo, enlazando allí con "Eusko Gudarien Kalea", que finaliza en el cruce entre "Ibaiondo Pasealekua" y "Kaia Kalea", la cual discurre colindante con el Subámbito mencionado por el norte y este del mismo. Otros viales cercanos a este Subámbito son "Abeslari Kalea" y "Arrantzale Kalea".

b) "Ibai Ondo Ibilbidea"; vial colindante en su tramo más cercano con el perímetro oeste del Subámbito "DIKE", enlazando por debajo de "Aita Lertxundi Kalea", con "Ibaiondo Pasealekua", que llega prácticamente hasta el Subámbito "KOFRADIA", enlazando allí con "Kaia Kalea". Paralelo a "Ibaiondo Pasealekua", discurre Aritzaga Kalea.



Foto 5: Vista aérea fuentes de ruido actuales y futuras (ref: "Visor SIGPAC").

3.1.7 RECEPTORES SIGNIFICATIVOS. ZONAS ACÚSTICAS

Tomando como base la ordenación y zonificación acústica establecida en el Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Orio (aprobación definitiva, año 2012); se proponen las siguientes zonas acústicas en el área objeto del estudio:

1) Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso Residencial:

- Suelo Urbano:
 - Subámbitos de referencia (DIKE-KOFRADIA) y su entorno de las calles mencionadas en el apartado anterior, como focos de ruido actuales y futuros Según la Zonificación Pormenorizada del PGOU: "Suelo Urbano Residencial" y "Espacio Libre Urbano, para el Subámbito "DIKE" y "Parcela de Equipamiento" para el Subámbito "KOFRADIA".

2) Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso Industrial:




- Suelo Urbano:
 - Zona colindante al este con el Subámbito "DIKE" correspondiente con la parcela que ocupa "Cerámica Arocena". Según la Zonificación Pormenorizada del PGOU los usos corresponden a: "Parcela de Garaje", "Suelo Urbano Residencial" y "Usos Terciarios".

3) Sistemas Generales de Comunicaciones (viario y ferroviario):

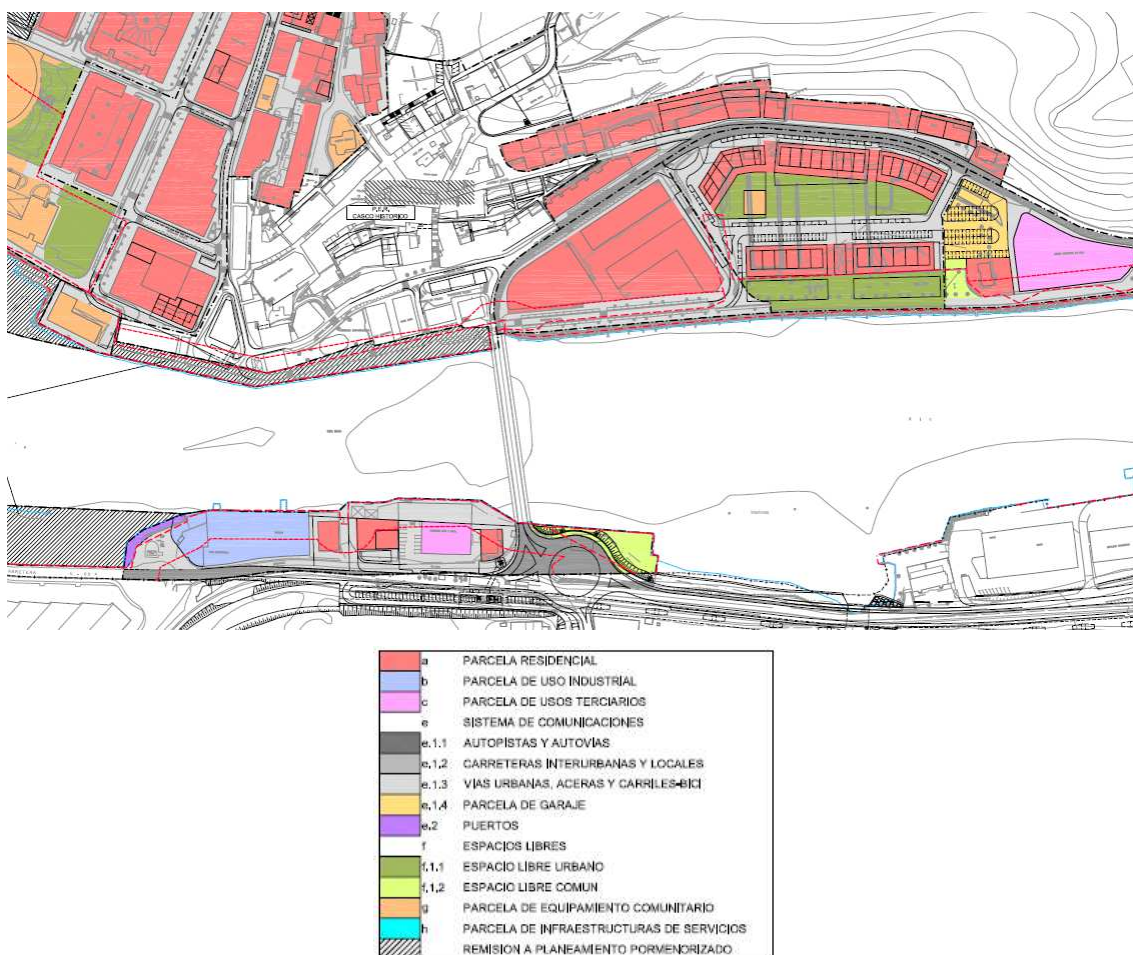
- "N-634" ("Carreteras Interurbanas y Locales"-PGOU).
- "Ibaiondo Pasealekua" ("Planeamiento Pormenorizado"-PGOU).

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



CS.9	ZONIFICACION ACUSTICA
	AREAS ACUSTICAS DE USO RESIDENCIAL
	AREAS ACUSTICAS DE USO INDUSTRIAL
	SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES (VIARIO, FERROVIARIO Y PORTUARIO)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figuras 13-16: Zonificación Acústica y Zonificación Pormenorizada. PGOU Orío 2012

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se identifican los siguientes puntos receptores como significativos en el entorno de la actuación objeto del estudio:

Tabla I: Identificación de puntos significativos

PUNTO	(coordenadas UTM Huso 30, ETRS89)
1-Límite nordeste de Subámbito "DIKE"	(571223.3;4791940.2)
2-Límite noroeste de Subámbito "DIKE"	(571068.9;4791927.1)
3-Límite norte de Subámbito "KOFRADIA"	(570696.2;4791824.3)

(Ver anexo I, localización de los puntos receptores significativos).

3.2. METODOLOGÍA

Para la realización del presente estudio, se toma como base la normativa legal de referencia (identificada en el apartado 2), y como referencia la Guía Metodológica para la Realización de los Mapas de Ruido en la Comunidad Autónoma del País Vasco/Euskadi (Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco), además de la Guía Técnica para la Aplicación del Decreto 213/2012 en Futuros Desarrollos (Diputación Foral de Bizkaia).

3.2.1 MAPAS SONOROS

En relación a la situación preoperacional, en primer lugar, se toman como datos de referencia los resultados del Mapa de Ruido (MR) del municipio de Orio, elaborado en el año 2015 por la empresa AAC.

No obstante, se debe tener en cuenta que se ha utilizado una metodología distinta (métodos NMPB (ruido de carreteras), etc,... empleada en los Mapas de Ruido Estratégicos anteriores al 31-12-2018) a la actualmente en vigor (método CNOSSOS que marca la Directiva Europea 2015/996 traspuesta en la Orden PCI/1319/2018 que modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005).

Por tanto, se ha procedido a la elaboración del mapa sonoro actual global del área de actuación y su entorno originado por los focos identificados como significativos en el apartado 3.1.1, con una malla de receptores ubicados a 2 metros de altura para evaluar el cumplimiento de lo recogido en el Anexo I Decreto 213/2012 de ruido del País Vasco. En el caso de la AP-8, se toman como referencia los datos de aforo de la Diputación de Gipuzkoa correspondientes a 2017. Los datos de intensidad de tráfico por el resto de los viales urbanos de referencia han sido estimados en campo.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Por último, se procede también a la elaboración de los mapas sonoros futuros (operacionales, con el tráfico estimado a 20 años vista según lo establecido en el Decreto 213/2012) con el desarrollo previsto incluido.

Todo ello, mediante el programa o software matemático Predictor 7-810 de Bruel and Kjaer, que es un sistema predictivo de modelización acústica, a partir de datos tanto teóricos como reales, que cumple lo estipulado en la normativa vigente ya mencionada en el apartado 2 de este estudio. Los focos sonoros a estudiar son del tipo Ruido de Tráfico viario.

Los métodos empleados están basados en la Norma CNOSSOS-EU, de acuerdo a lo indicado en la Directiva Europea 2015/996 y la Orden 17-12-2018 que modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005.

Datos de entrada al modelo

3.2.1.1 Datos cartográficos digitalizados proporcionados por el consultor, importados por el programa

- Base cartográfica actual.
- Desarrollo futuro previsto en la zona (planos proporcionados por el Consultor).
- Edificios y viviendas significativos, incluyendo dimensiones y alturas aproximadas de éstos tras visita de campo y también tomando como base la información del catastro (número de plantas).

3.2.1.2 Datos de emisión fuentes sonoras significativas

A) SITUACIÓN ACTUAL (PREOPERACIONAL, para receptores a 2 metros de altura, año 2019)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Infraestructuras viarias y viales urbanos:

"Autopista AP-8"

-Intensidad Media Diaria estimada (Estación nºSS-304, "Zarautz=Orio"): 43.546 vehículos.

Por categorías de vehículos de acuerdo a lo indicado en el método CNOSSOS:

Clases de vehículos			
Categoría	Nombre	Descripción	Categoría de vehículo en CE Homologación de tipo del vehículo completo ⁽¹⁾
1	Vehículos de motor ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todocaminos ⁽²⁾ , vehículos polivalentes ⁽³⁾ , incluidos remolques y caravanas	M1 y N1
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero	M2, M3 y N2, N3
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes	M2 y N2 con remolque, M3 y N3
4	Vehículos de dos ruedas	4a Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas	L1, L2, L6
		4b Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoría abierta	Su definición se atenderá a las futuras necesidades	N/A

(1) Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de septiembre de 2007 (DO L 263 de 9.10.2007, p. 1) por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos.
(2) Todocaminos.
(3) Vehículos polivalentes.

Figura 9: Categorías de vehículos modelo CNOSSOS (Directiva UE 2015/996)

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 11% a las categorías 2 y 3 (vehículos pesados; distribuido en un 50% para cada categoría). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 120 Km/h para los vehículos ligeros; 90 km/h para los vehículos pesados-categoría 2 y 80 Km/h para los vehículos pesados-categoría 3.

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019*

"Carretera N-634" (tramo "Usurbil=Orio"); la travesía urbana corresponde a "Aita Lertxundi Kalea"

-Intensidad Media Diaria estimada: 8.640 vehículos.

Un 95% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 4% a las categorías 2 y 3 (vehículos pesados; distribuido en un 70-30% para cada categoría respectivamente), y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 50 Km/h para todos los ellos.

"Antxiola Kalea"

Intensidad Media Diaria estimada (estimada en campo): 2470 vehículos.

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 40 Km/h para todos ellos.

"Iturbide Kalea"

-Tramo desde "Antxiola Kalea" hasta entronque con "Nagusi Kalea". Intensidad Media Diaria estimada (estimada en campo): 617 vehículos.

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019*

-Tramo desde entronque con "Nagusi Kalea" hasta enlace con "Eusko Gudarien Kalea". Intensidad Media Diaria estimada (estimada en campo): 1230 vehículos.

Un 94% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 5% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 40 Km/h para todos ellos.

"Nagusi Kalea"

-Tramo hasta entronque con "Iturbe Kalea". Intensidad Media Diaria (estimada similar a Antxiola Kalea): 2470 vehículos.

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 40 Km/h para todos ellos.

"Eusko Gudarien Kalea"

-Tramo desde "Kaia Kalea" hasta entronque con "Nagusi Kalea". Intensidad Media Diaria (estimada similar a Iturbide Kalea-2): 617 vehículos.

-Tramo desde entronque con "Nagusi Kalea" hasta enlace con "Eusko Gudarien Kalea". Intensidad Media Diaria (estimada similar a Antxiola Kalea): 2470 vehículos.

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019*

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 30 Km/h para todos ellos.

"Kaia Kalea"

-Intensidad Media Diaria (estimada similar a Iturbide Kalea-2): 617 vehículos

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 30 Km/h para todos ellos.

"Arrantzale Kalea-Abeslari Kalea"

-Intensidad Media Diaria (estimada en campo): 3800 vehículos.

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 30-40 Km/h para todos ellos.

"Ibaiondo Ibilbidea-Ibaiondo Pasealekua"/"Aritzaga Kalea"

-Intensidad Media Diaria (estimada en campo): 2470 vehículos.

Un 89% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 10% a la categoría 2, y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 30 Km/h para todos ellos.

B) SITUACIÓN FUTURA

- Los focos de ruido van a ser los mismos, se toma como año horizonte el 2039, estimándose por tanto una previsión a 20 años, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 213/2012, con un incremento del tráfico viario en la AP-8 y las calles "Aita Lertxundi Kalea" y el tramo de Ibaiondo Ibilbidea que da acceso a la actuación proyectada del 1% anual (en total un incremento del 20%). En el resto de viales urbanos teniendo en cuenta las tendencias actuales y futuras de movilidad urbana orientadas a reducir el tráfico en los cascos urbanos de las poblaciones, se estima en el caso más desfavorable un mantenimiento de los tráficos actuales. Para los nuevos viales urbanos proyectados en la zona de actuación, se estima un tráfico de 500 vehículos (IMD) con la misma distribución de vehículos ligeros y pesados que en los viales urbanos ya mencionados en la situación actual.

3.2.1.3 Condiciones de Transmisión

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

-Meteorológicas: Condiciones favorables a la propagación del ruido: 50% periodo día, 75% periodo tarde, 100% periodo noche. Temperatura de 15°C, humedad relativa del 70%.

Absorción del aire:

125	250	500	1k	2k	4k
0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

Corrección espectro de frecuencia:

125	250	500	1k	2k	4k
-14,5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4	-11,9

El número de reflexiones (orden) es de 2.

El grado de absorción del terreno, se toma como suelo duro en zona urbana y blando en suelo urbanizable y no urbanizable.

El pavimento viario es de tipo convencional (corrección cero).

3.2.1.4 Receptores

Para la elaboración de los mapas sonoros, Se toma una red de receptores a 2 metros de altura, separados a una distancia de 5 metros.

Se obtendrán los siguientes índices acústicos:

- El índice de ruido LAeq,T, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundos, definido en la norma UNE ISO 1996-1:2005 «Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación» o norma que la sustituya o complementa.

Donde:

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

- Si $T = d$, $LA_{eq,d}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período día; también denominado L_d .
- Si $T = e$, $LA_{eq,e}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período tarde; también denominado L_e .
- Si $T = n$, $LA_{eq,n}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período noche; también denominado L_n .

A efectos de calcular los promedios a largo plazo, un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

3.3. RESULTADOS OBTENIDOS

3.3.1 SITUACIÓN ACTUAL

Con el objeto de calibrar, los resultados obtenidos en la modelización actual preoperacional, se han realizado medidas "in situ" en un determinado intervalo horario. Las medidas fueron realizadas en los puntos citados a continuación, en día laborable (viernes 07-06-2019), en horario de 15:25 a 15:35 horas.

Tabla II: Identificación de puntos de medición

PUNTO	(coordenadas UTM Huso 30, ETRS89)
A-Aparcamiento actual, colindante en el este con la zona de actuación	(571239.2;4791911.4)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019



Foto 6: Vista actual zona de punto A.

El instrumental utilizado fue el siguiente:

- **Micrófono modelo 4189 - Brüel&Kjaer**; nº de serie: 284690.
- **Trípode extensible de 1 a 4 metros modelo EG-9000.**
- **Sonómetro "2250 Light" - Bruel&Kjaer**; nº de serie: 2730881.
- **Calibrador modelo 4231** precisión I (de acuerdo a la norma UNE 20-464-90) – Brüel&Kjaer, nº de serie: 2292351.
- **Analizadores Ambientales** Kestrell 3.000 y PCE-THB38 (parámetros meteorológicos).

Condiciones meteorológicas generales:

- Viernes 7 de Junio de 2019: 23°C (día); 68% humedad; viento < 3m.s⁻¹. 1020 HPa.

Procedimiento de Medición:

En primer lugar, se procedió a la verificación del sonómetro "2250", con el calibrador modelo 4231, estando los parámetros de calibrado dentro de lo permitido por la Norma IEC 942 (1998).

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Mediante el sonómetro 2250 se realizaron mediciones (de 10 minutos, tiempo objetivo suficiente para que el nivel sonoro medido diera un resultado estable) en día laborable obteniéndose datos de:

- LA_{eq} "Nivel continuo equivalente (en ponderación A) para la duración de la medición, según la definición de IEC 1672".
- LA_{max} "Nivel sonoro máximo detectado durante el tiempo de medición con ponderación frecuencial A".

Para minimizar la influencia de reflexiones, las mediciones se realizaron en posiciones a 2'5 m mínimo de cualquier estructura reflectante (distinta al suelo) y a 1,5 metros del suelo. Las mediciones fueron realizadas con pantalla antiviento.

El muestreo se realiza en varios puntos exteriores, procurando recoger el paso de todos los focos sonoros identificados como significativos en apartados anteriores. Se han elegido estos puntos de muestreo por ser puntos receptores representativos del Ruido en la actuación objeto del estudio.

Como resultado final, se obtiene el LA_{eq} (en su caso $L_{día}$) de acuerdo a lo indicado en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007.

Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

Tabla III (situación actual: "mediciones in situ" LA_{eq} en dBA)

PUNTO	LA_{eq} ($L_{día}$)	LA_{95}	LA_{MAX}
A-Aparcamiento actual, colindante en el este con la zona de actuación	52,1	45,4	63,1

Es decir, el objeto de estas mediciones ha sido validar (calibrar) el modelo de predicción acústica, no evaluar la situación acústica actual de la zona.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

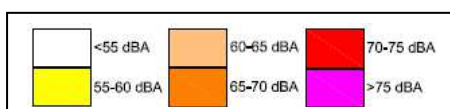
Teniendo en cuenta todo lo anterior, en la siguiente tabla, se adjuntan los valores obtenidos en la modelización de la situación actual (2019) para el presente estudio, teniendo en cuenta los niveles originados por los focos sonoros determinados como significativos y su comparativa con las mediciones realizadas:

Tabla IV (situación actual. Modelización global con datos 2019 para el presente estudio y resultados de medidas "in situ")

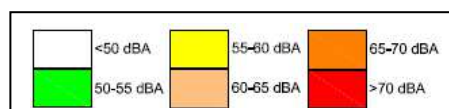
PUNTO	Resultados mediciones Jun 2019 Ldía	MODELIZ global actual Ldía 2019	MODELIZ global actual Ltarde 2019	MODELIZ global actual Lnoche 2019
1-Límite nordeste de Subámbito "DIKE"	--	**65-70 (66)	**65-70 (65)	**55-60 (59)
2-Límite noroeste de Subámbito "DIKE"	--	**60-65 (64)	**60-65 (64)	**55-60 (57)
3-Límite norte de Subámbito "KOFRADIA"	--	**55-60 (57)	**55-60 (57)	**50-55 (51)
A- Aparcamiento actual, colindante en el este con la zona de actuación	¹ 52,1	**55-60 (56)	**55-60 (55)	**<50 (50)

** : Líneas isófonas con receptores a 2 m de altura.

día/tarde



noche



Entre paréntesis, valor puntual modelizado a 2 m de altura. Metodología de modelización según Directiva 2015 (método CNOSSOS).

¹Valor experimental a 1,5 m sobre nivel del suelo.

Para la modelización, se estima una incertidumbre de +/- 3 decibelios.

Anexo II : MAPAS SONOROS OBTENIDOS 2019 (Escala 1/1.000)

Ldía (Mapa sonoro actual global 2.019)

Ltarde (Mapa sonoro actual global 2.019)

Lnoche (Mapa sonoro actual global 2.019)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

3.3.2 SITUACIÓN FUTURA

En la tabla siguiente, se adjuntan los valores obtenidos en la zona de estudio teniendo en cuenta los niveles sonoros originados por los focos sonoros identificados en las distintas alternativas propuestas:

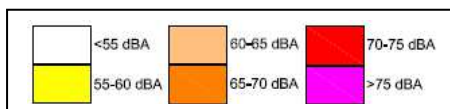
Tabla V (situación futura; resultados en dBA)

PUNTO	Situación Futura Ldía Alt-0	Situación Futura Ldía Alt-1	Situación Futura Ldía Alt-2	Situación Futura Ltarde Alt-0	Situación Futura Ltarde Alt-1	Situación Futura Ltarde Alt-2	Situación Futura Lnoche Alt-0	Situación Futura Lnoche Alt-1	Situación Futura Lnoche Alt-2
1-Límite nordeste de Subámbito "DIKE"	65-70** (68) 1(66) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	65-70** (68) 1(65) 2(65) 3(64)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	65-70** (67) 1(65) 2(64) 3(63)	60-65 (61) 1(59) 2(59) 3(58)	60-65 (61) 1(60) 2(59) 3(58)	60-65 (61) 1(59) 2(59) 3(58)
2-Límite noroeste de Subámbito "DIKE"	65-70** (69) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(66) 2(66) 3(64)	65-70** (67) 1(66) 2(66) 3(65)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	60-65 (63) 1(60) 2(60) 3(58)	60-65 (61) 1(60) 2(60) 3(59)	60-65 (61) 1(60) 2(60) 3(58)
3-Límite norte de Subámbito "KOFRADIA"	**55-60 (56)	**55-60 (56)	**50-55 (51)	**55-60 (55)	**55-60 (55)	**50-55 (51)	**<50 (50)	**<50 (50)	**50-55 (51)

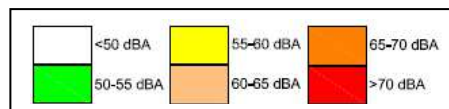
** : Líneas isófonas y receptores a 2 m de altura.

En el caso del Subámbito "Kofradia", las Alternativas son Alt-0 y Alt-1

día/tarde



noche



Entre paréntesis, valor puntual modelizado a 2 m de altura.

¹: Valor puntual modelizado a 4 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

²: Valor puntual modelizado a 8 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

³: Valor puntual modelizado a 14 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

Para la modelización se estima una incertidumbre de +/- 3 decibelios.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Siendo:

Subámbito "Dike"

-Alternativa-0: La correspondiente a la Ordenación inicial: Plan Especial de Ordenación Urbana del Área 14. Dike en Orio" - Texto Refundido - Noviembre de 2.008 (BOG n.º31, de 17 de febrero de 2009).

-Alternativa-1: Nueva Ordenación. Se da preferencia al desarrollo de un gran espacio central, que localizado entre "Aita Lertxundi Kalea" y el paseo de borde de río, atraviesa de norte a sur el conjunto del área.

-Alternativa-2: Esta ordenación se articula en tres espacios principales libres y de uso y dominio público que cumplen aquellos condicionantes físicos y de diseño vinculados al uso y/o concepto perseguido con el fin de lograr tres ecosistemas y paisajes urbanos diferenciados, pero interconectados conformando la trama de la ordenación

Subámbito "Kofradia"

-Alternativa-0: Mantenimiento de la ordenación vigente, es decir, el Plan Especial de Rehabilitación del Casco Histórico de Orio (PERCH), con aprobación definitiva de fecha 22 de febrero de 2.007 y Texto Refundido publicado en el BOG nº 150 de 7-08-2008.

-Alternativa-1: Nueva Ordenación. Se establece la ejecución de un nuevo edificio en la ubicación de la "KOFRADIA", tras la demolición del actual edificio.

Anexo II : MAPAS SONOROS FUTUROS (Escala 1/2000)

Ldía (Mapa sonoro futuro) Alt-0

Ltarde (Mapa sonoro futuro) Alt-0

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Lnoche (Mapa sonoro futuro) Alt-0

Ldía (Mapa sonoro futuro) Alt-1

Ltarde (Mapa sonoro futuro) Alt-1

Lnoche (Mapa sonoro futuro) Alt-1

Ldía (Mapa sonoro futuro) Alt-2

Ltarde (Mapa sonoro futuro) Alt-2

Lnoche (Mapa sonoro futuro) Alt-2

En el caso de los edificios de viviendas proyectados, los resultados modelizados más desfavorables (se consideran así los valores superiores a 60 decibelios en horarios diurno/tarde y 50 decibelios en horario nocturno) en la situación futura a distintas alturas de la fachadas (con ventanas) más expuestas, son los siguientes:

Alternativa-0

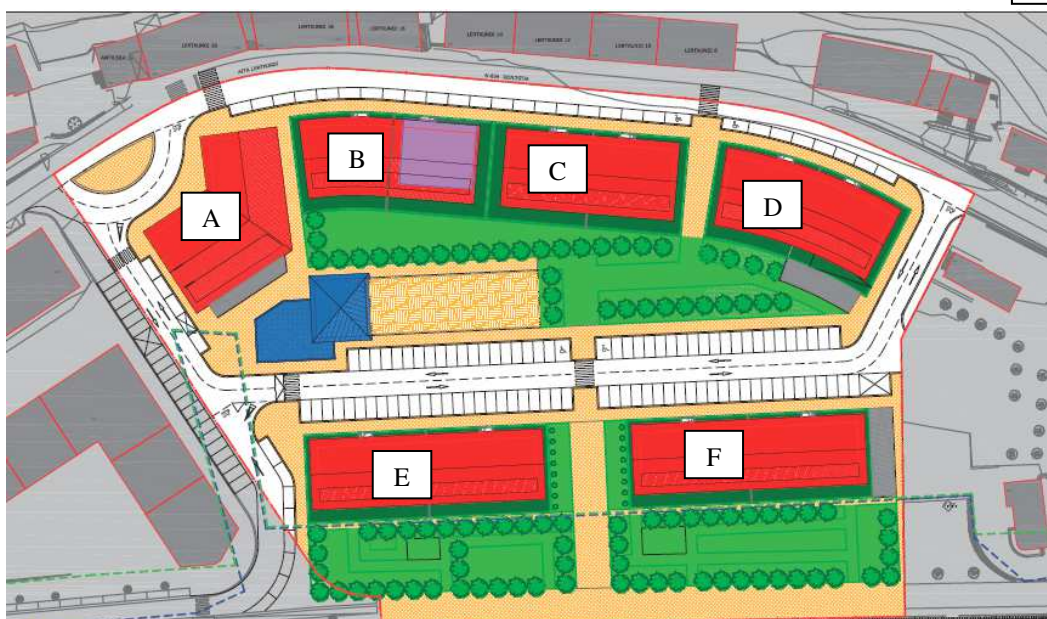
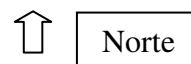
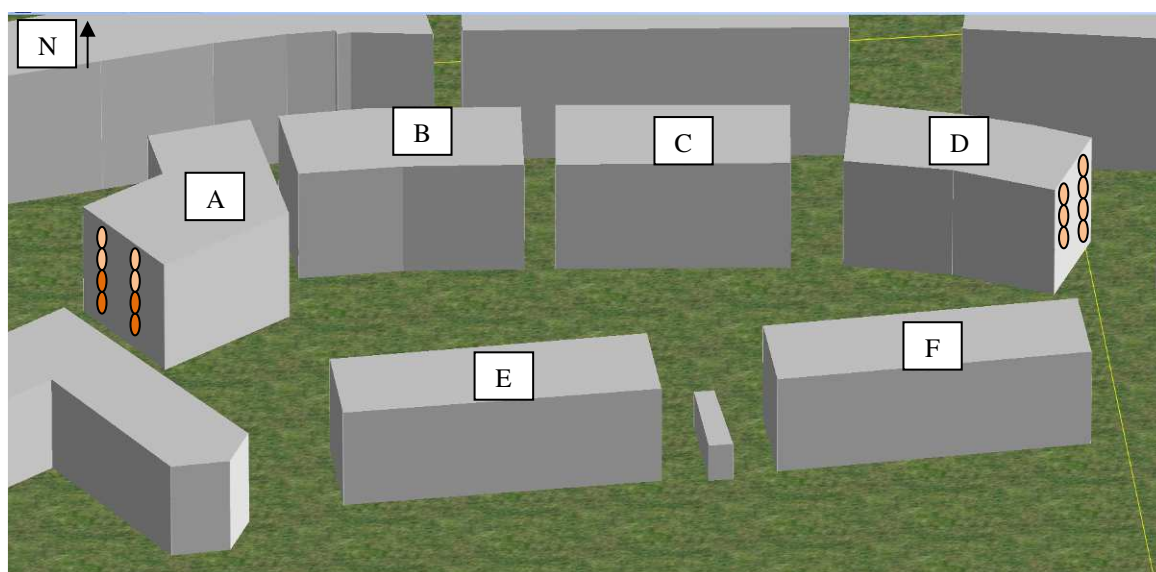
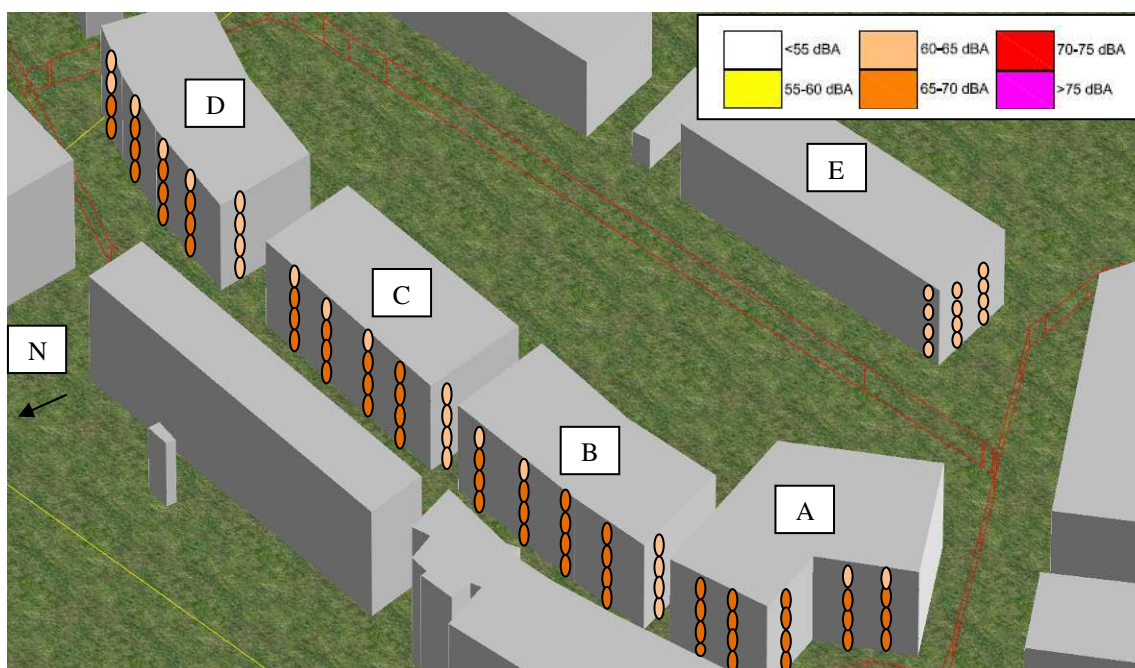


Figura 17: Alternativa-0

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

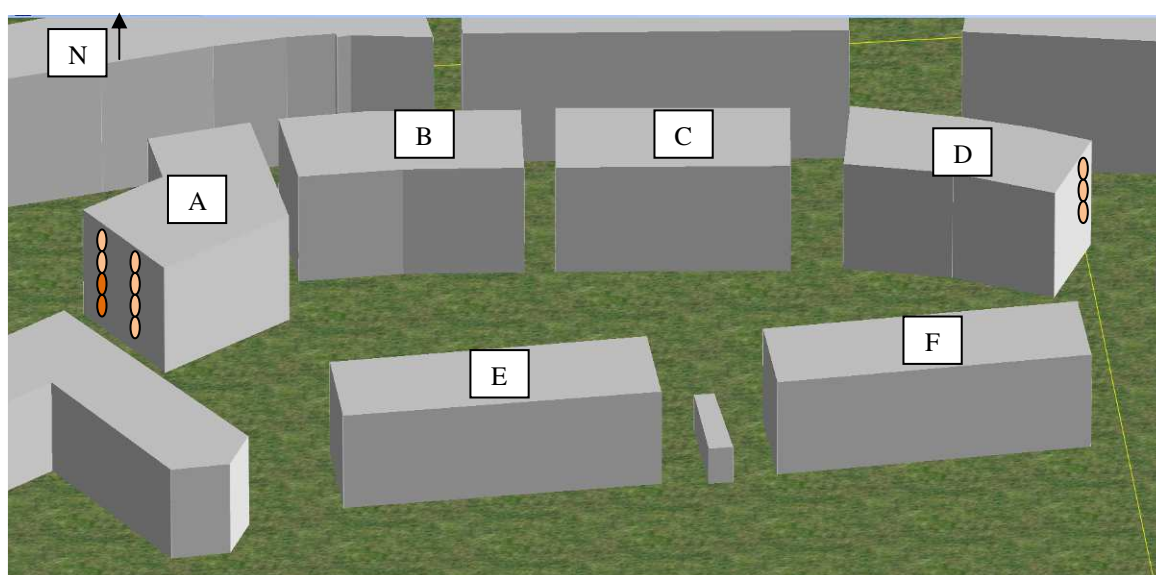
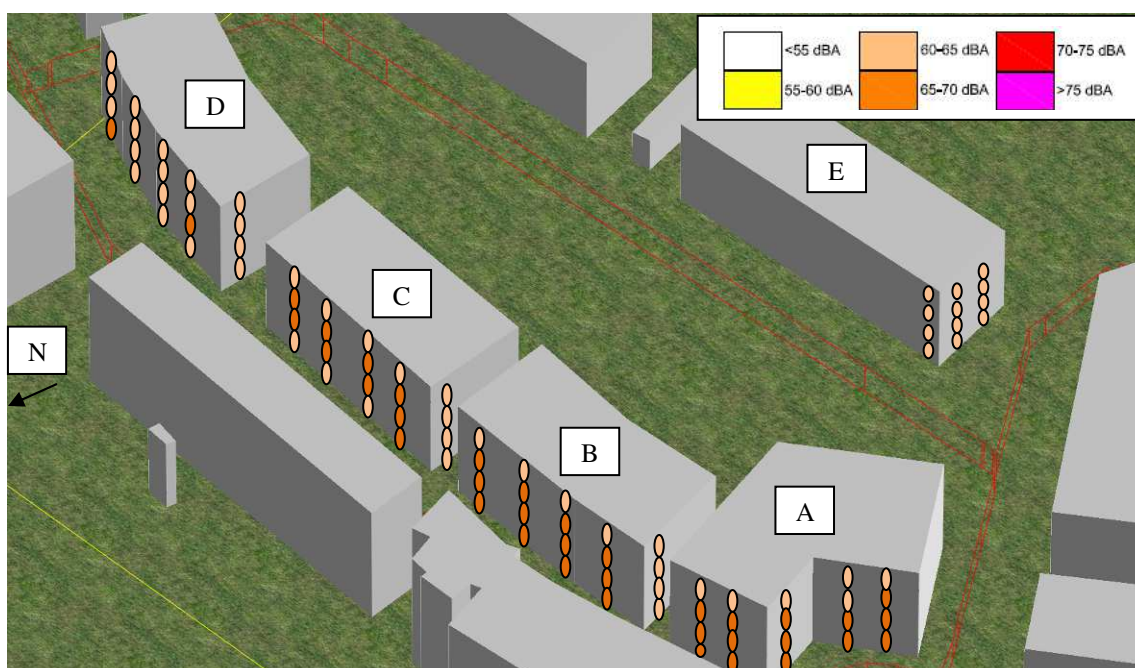
FACHADA NORTE-OESTE-ESTE (Ldía) (Alternativa-0)



Figuras 18-19: Edificios fachada norte/oeste-este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

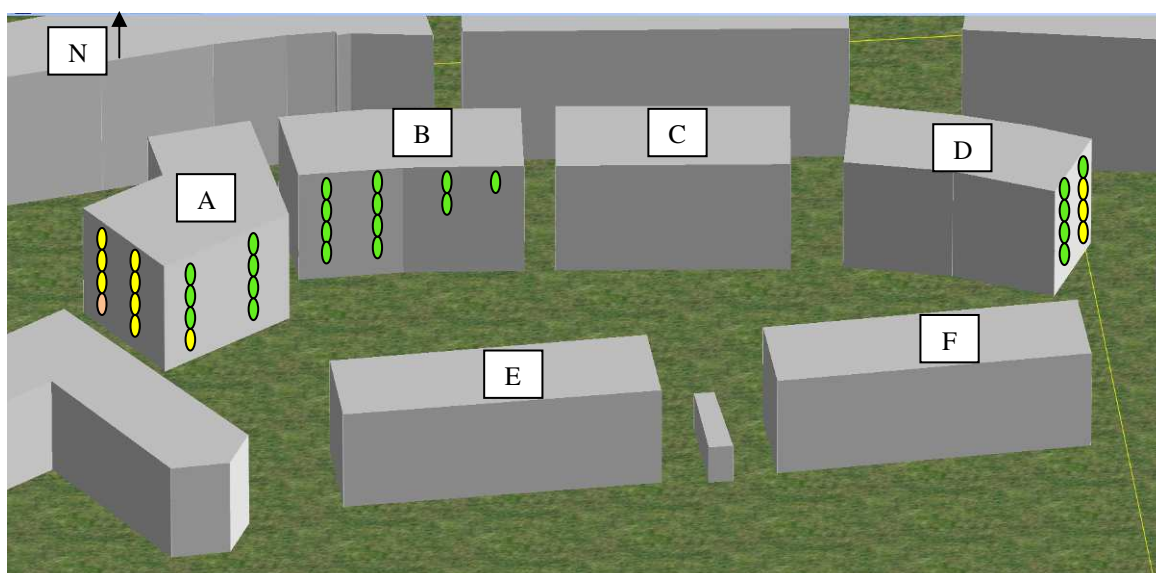
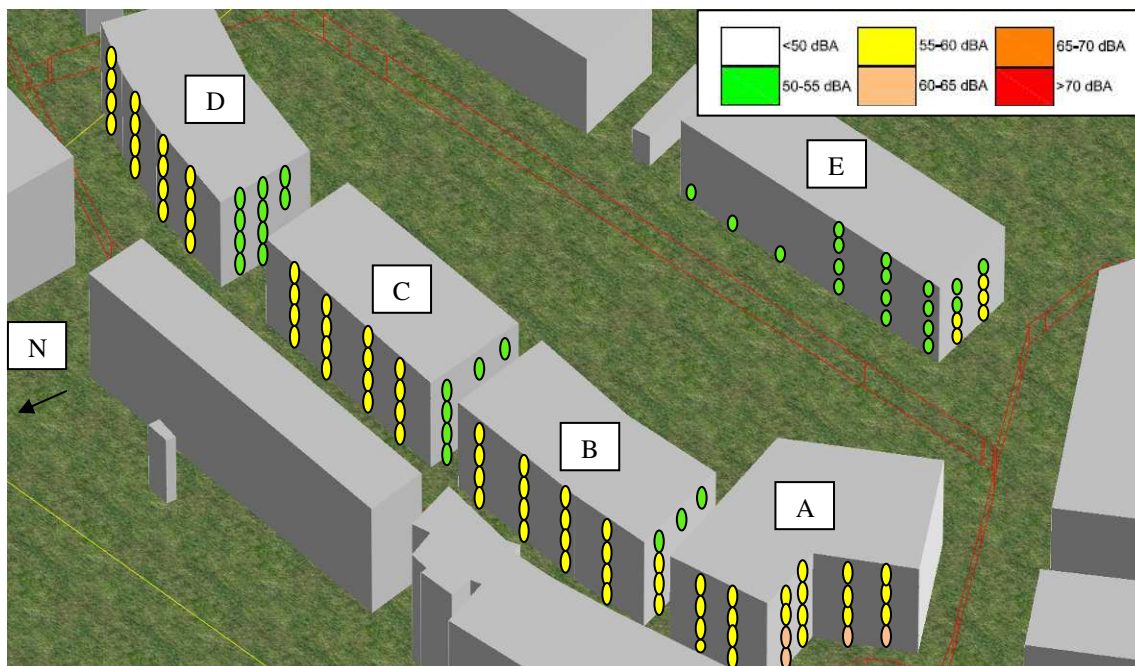
FACHADA NORTE-OESTE-ESTE (Ltarde) (Alternativa-0)



Figuras 20-21: Edificios fachada norte/oeste-este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ltarde. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Lnoche) (Alternativa-0)



Figuras 22-23: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Alternativa-1

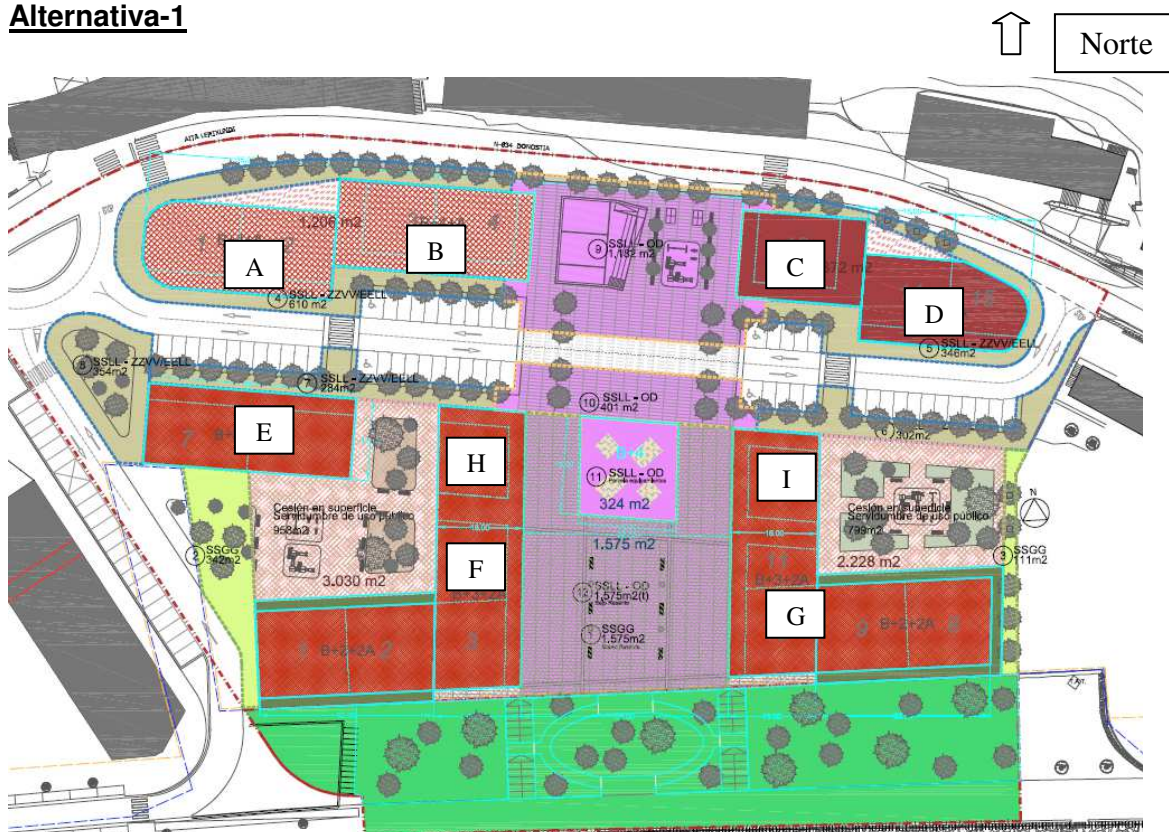
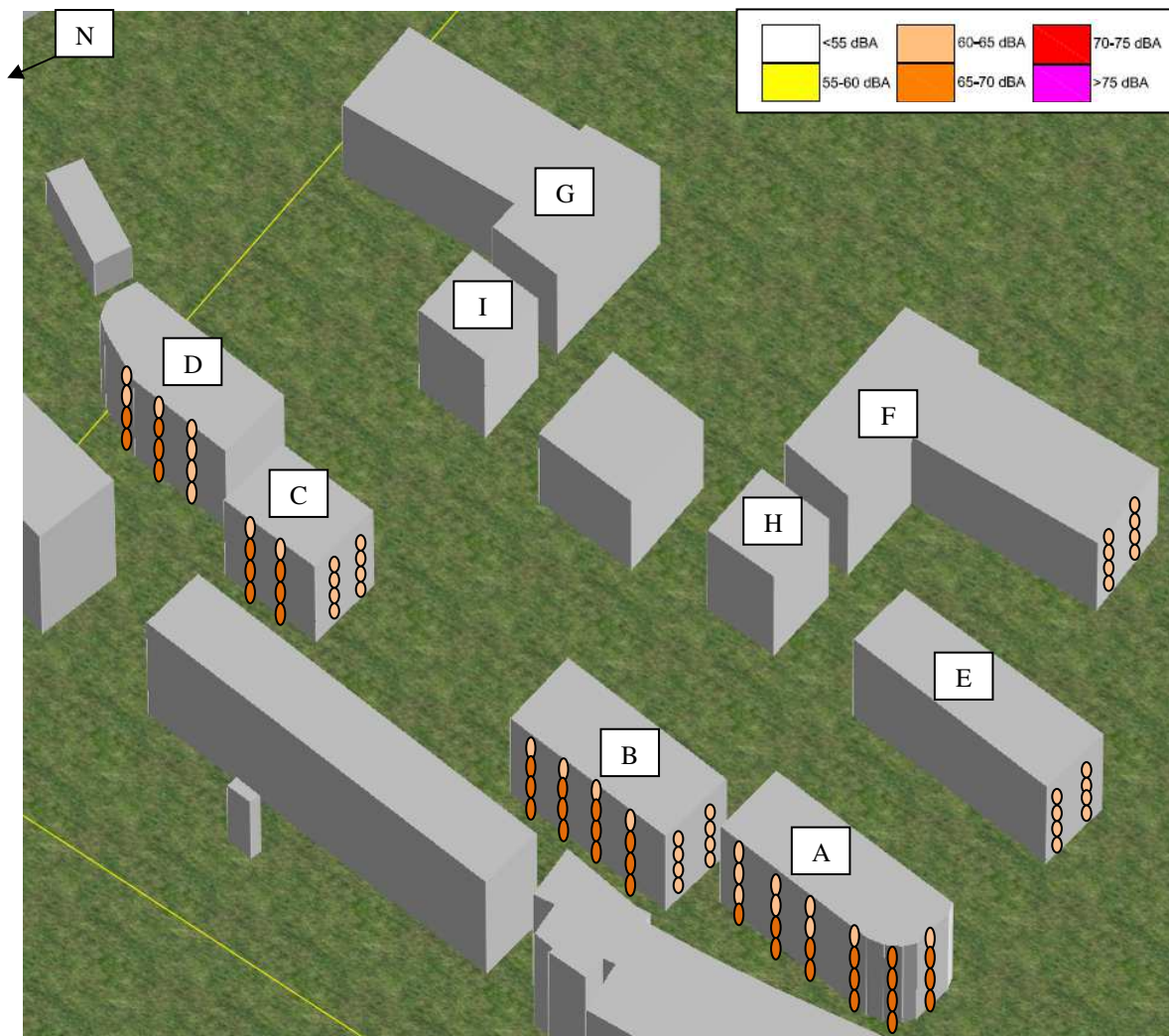


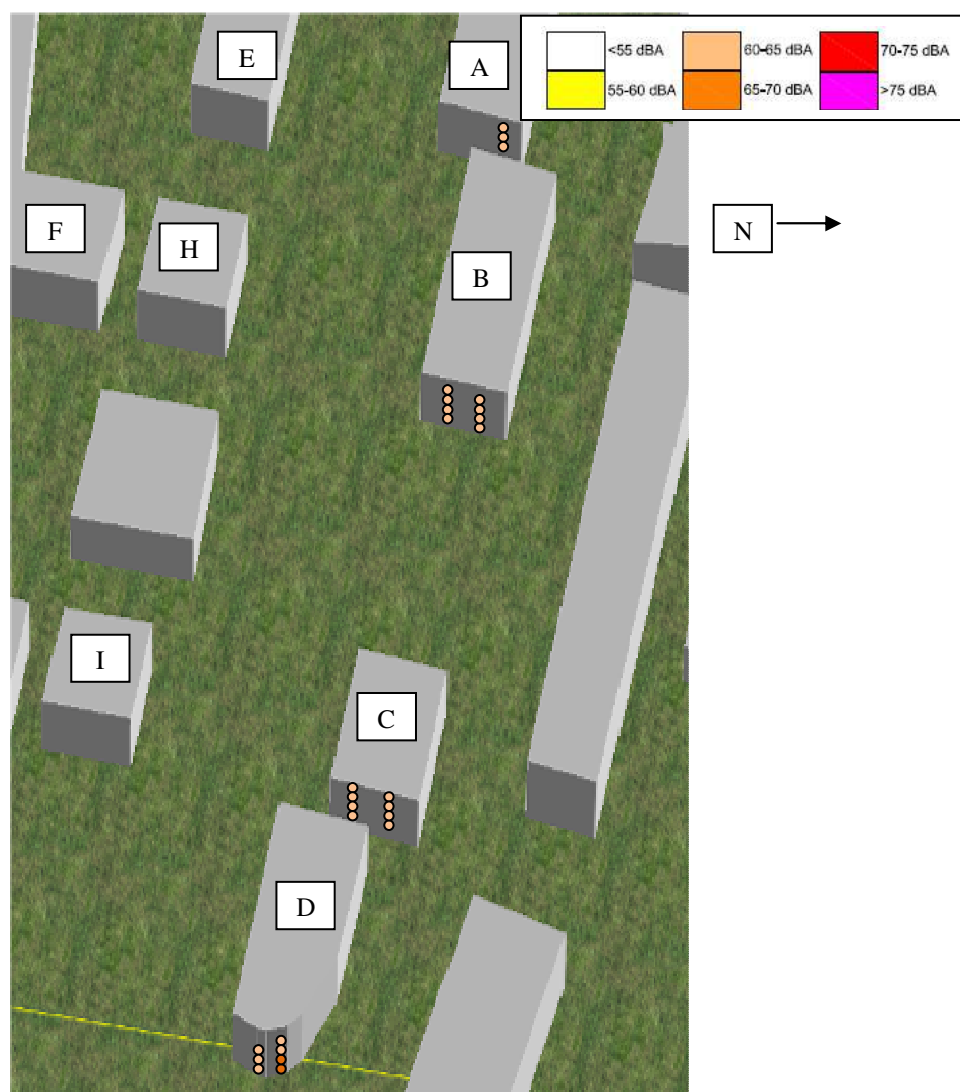
Figura 24: Alternativa-1

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE (Ldía) (Alternativa-1)



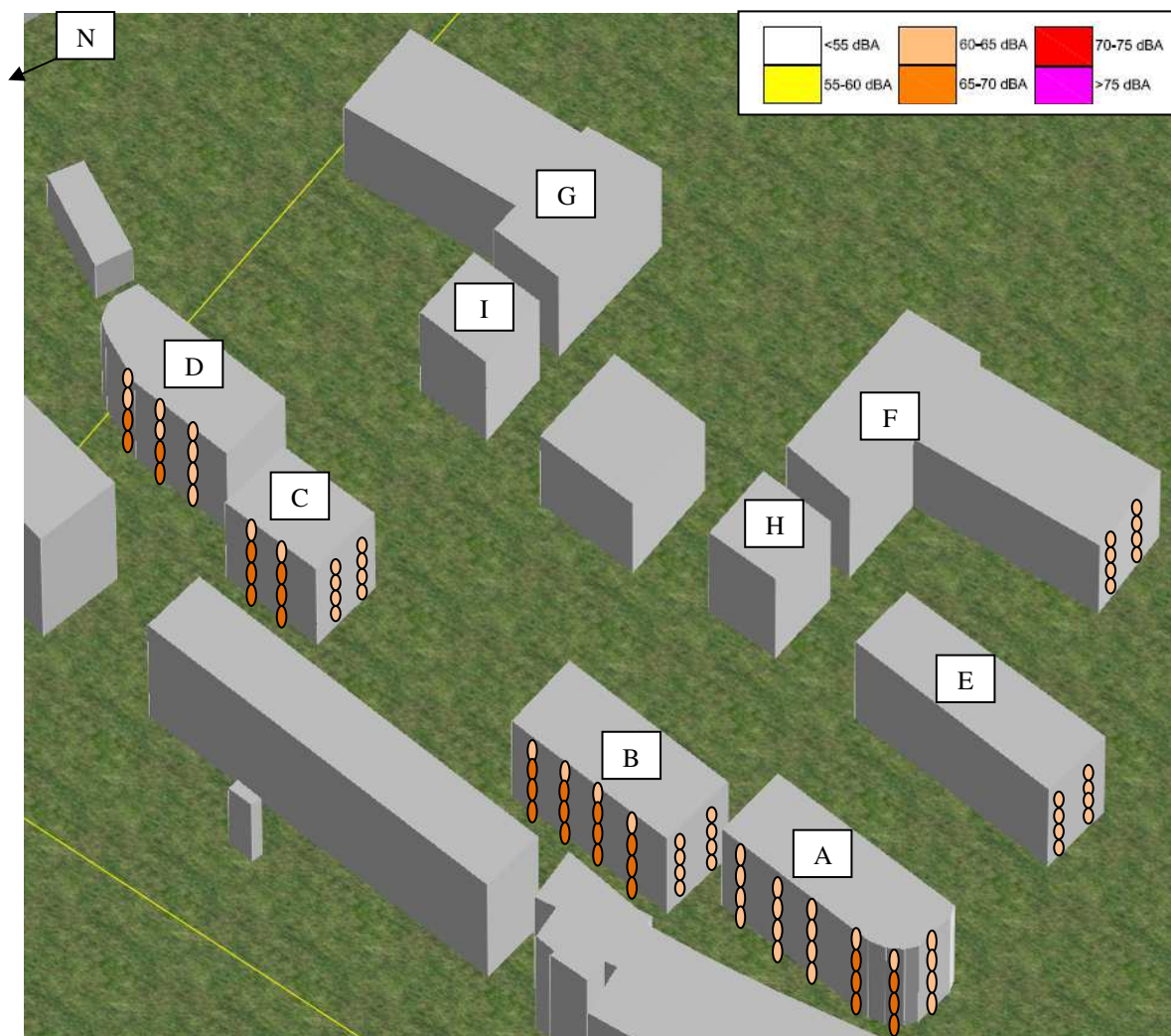
INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



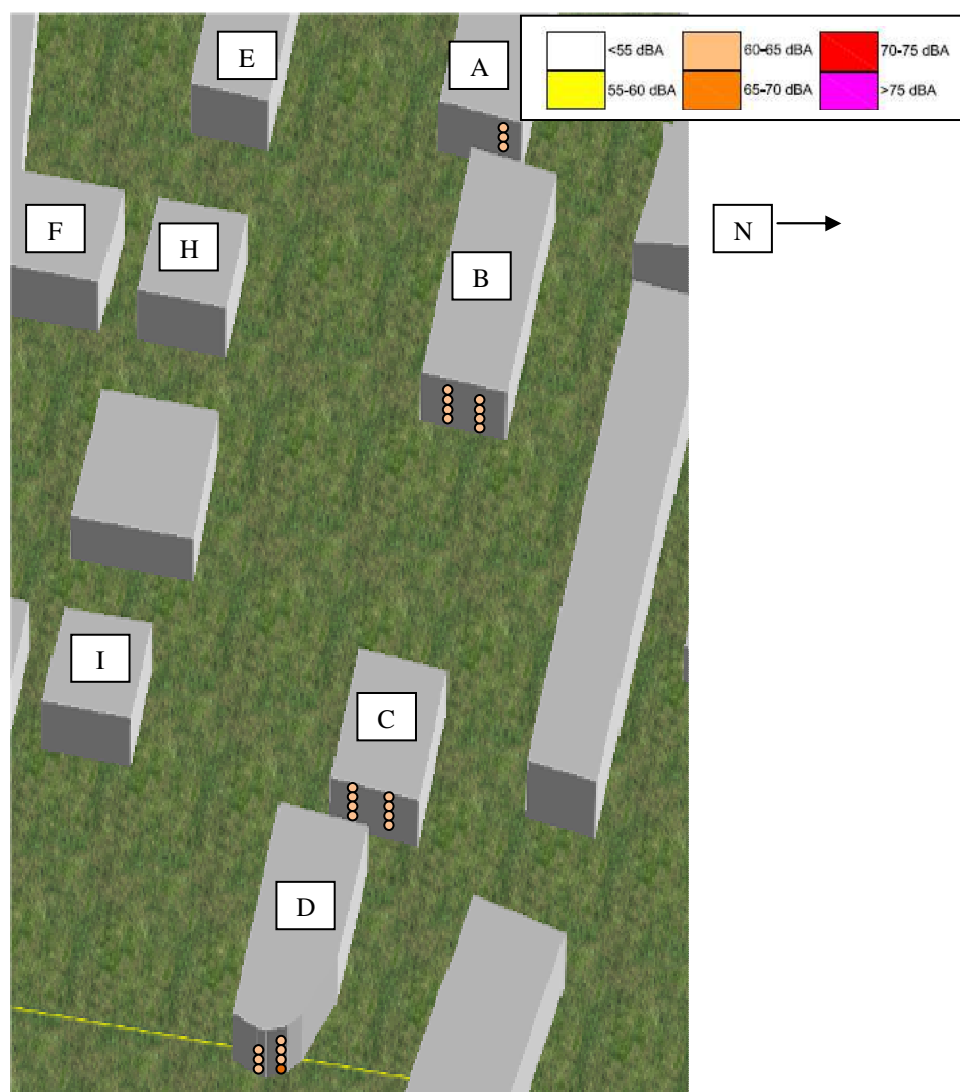
Figuras 25-26: Edificios fachada norte/oeste-este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE (Ltarde) (Alternativa-1)



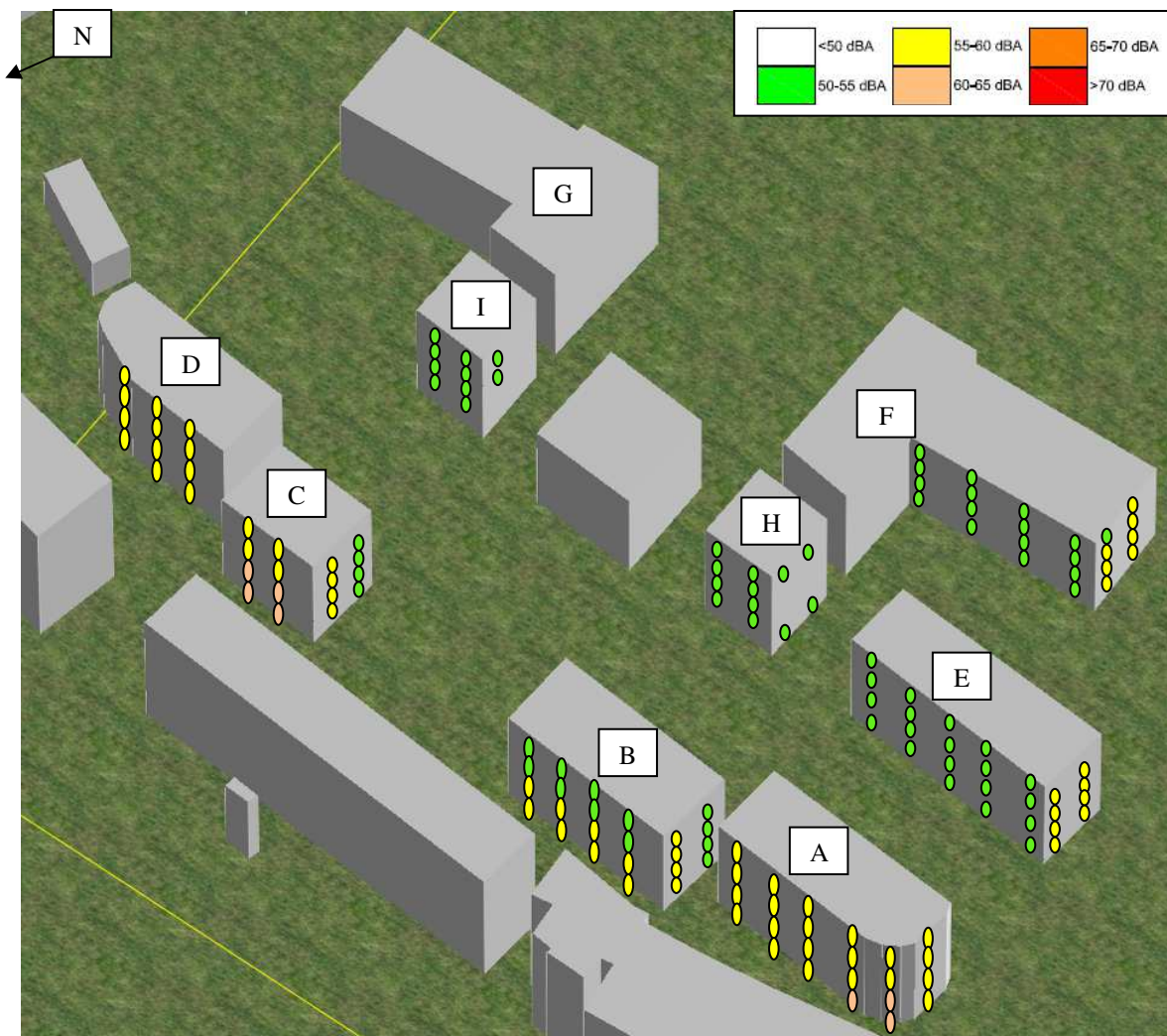
INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



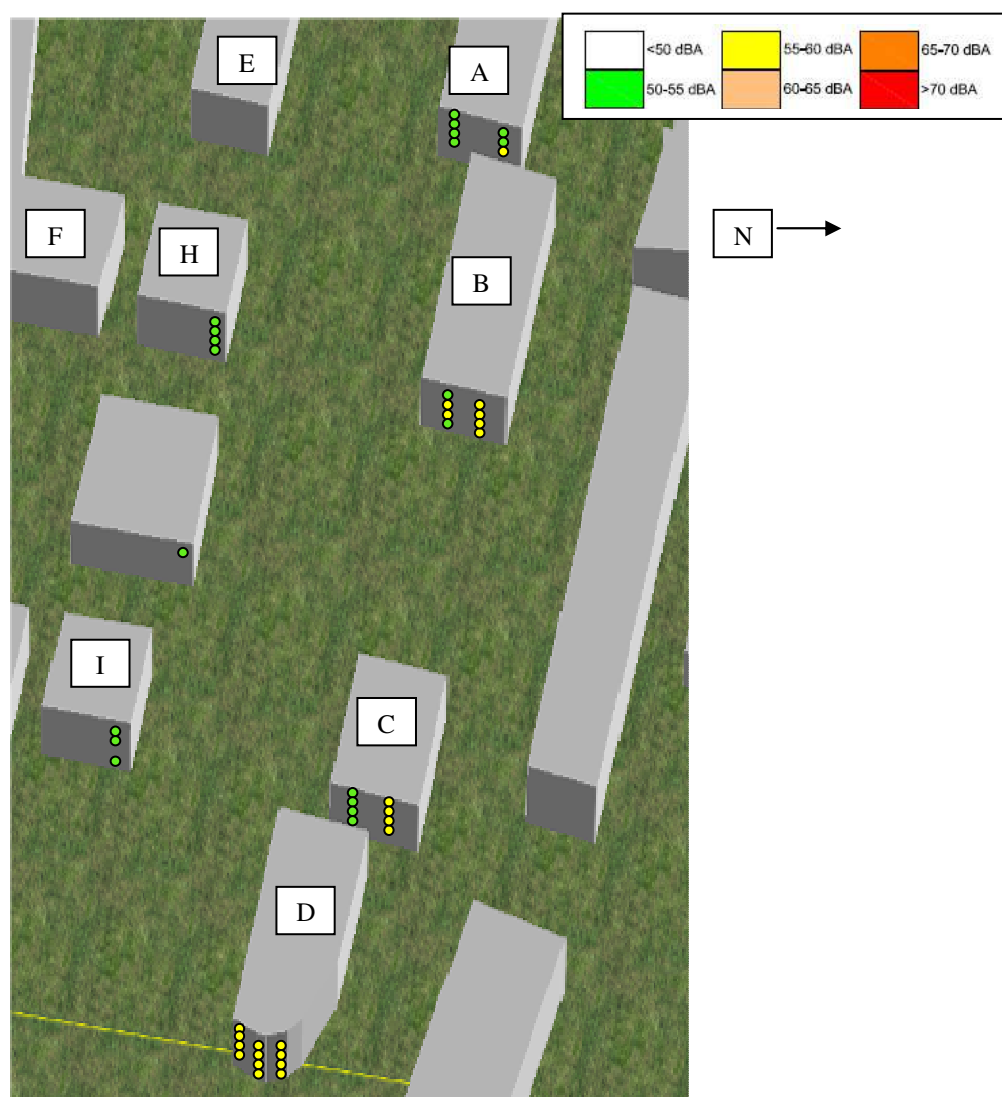
Figuras 27-28: Edificios fachada norte/oeste-este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ltarde. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

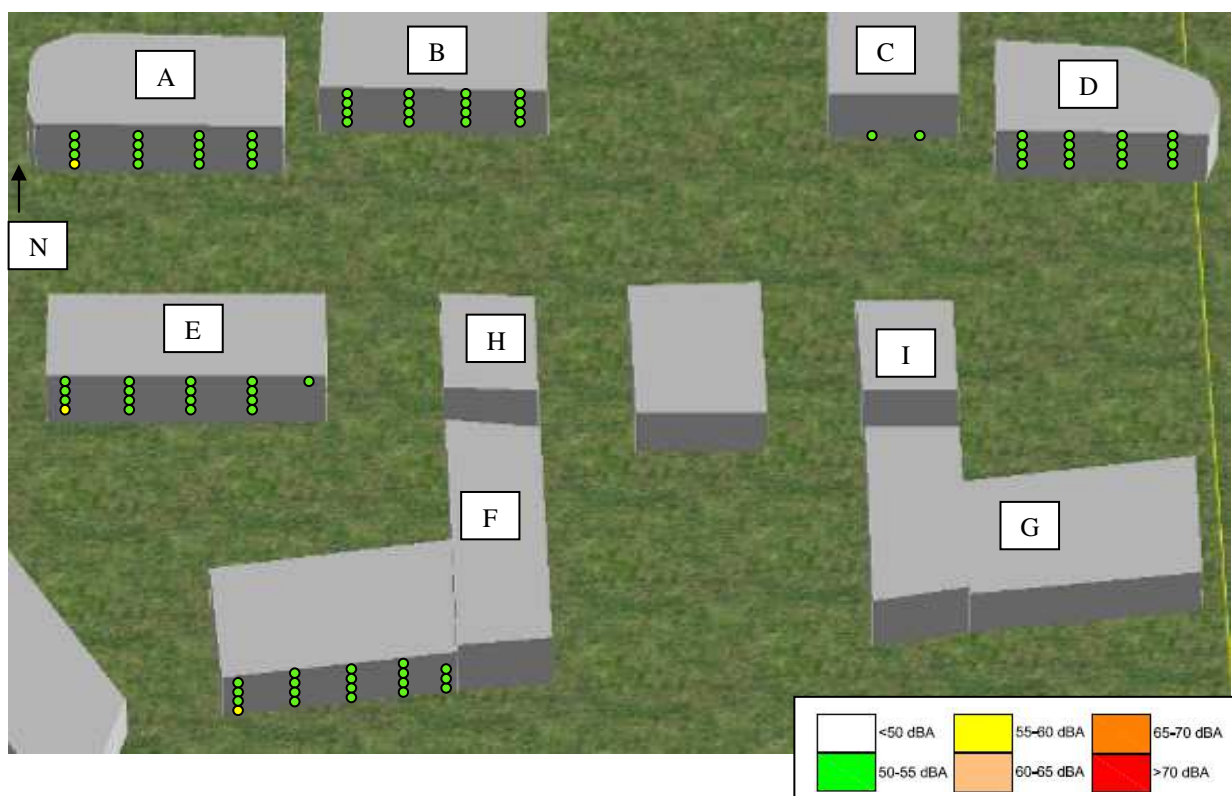
FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Lnoche) (Alternativa-1)



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figuras 29-31: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

Alternativa-2

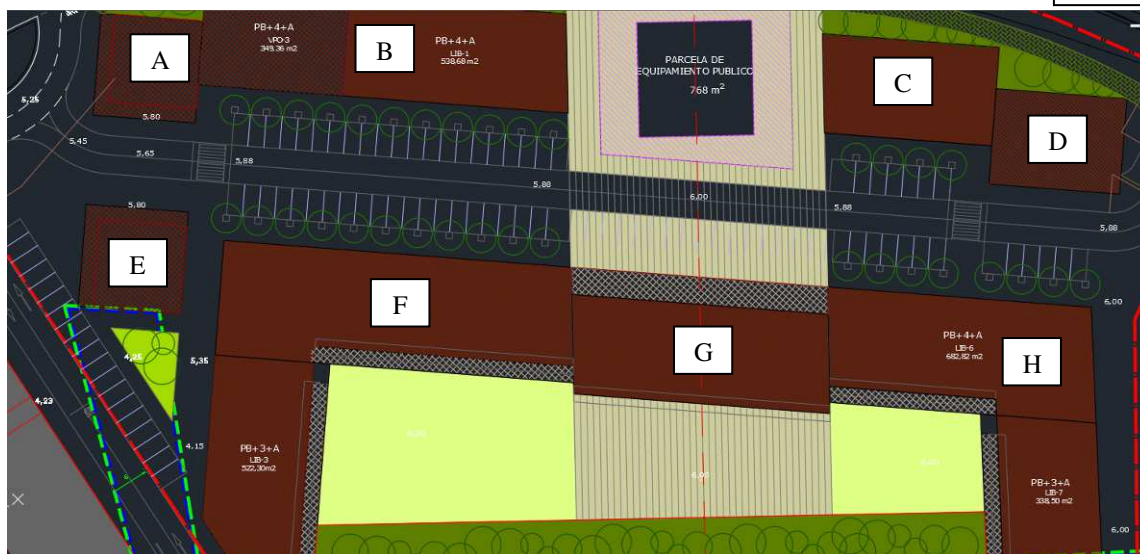
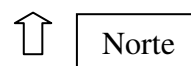
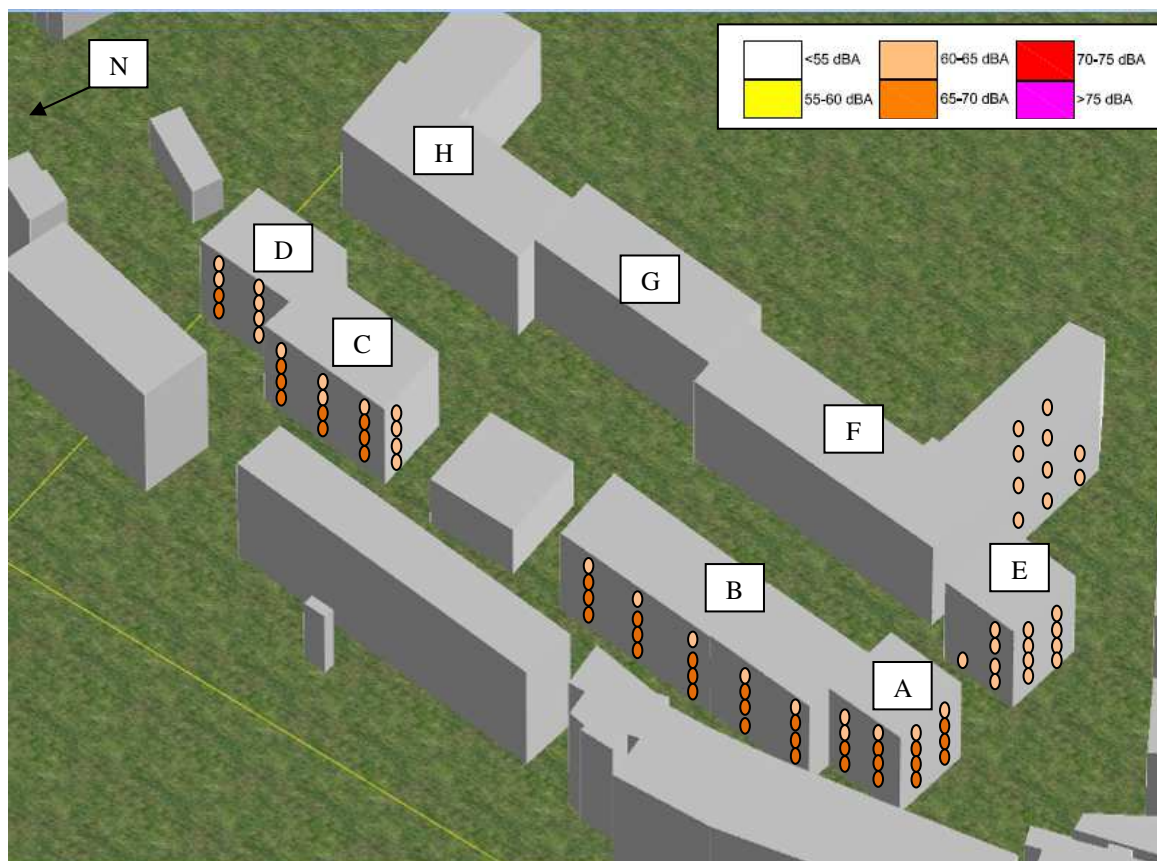


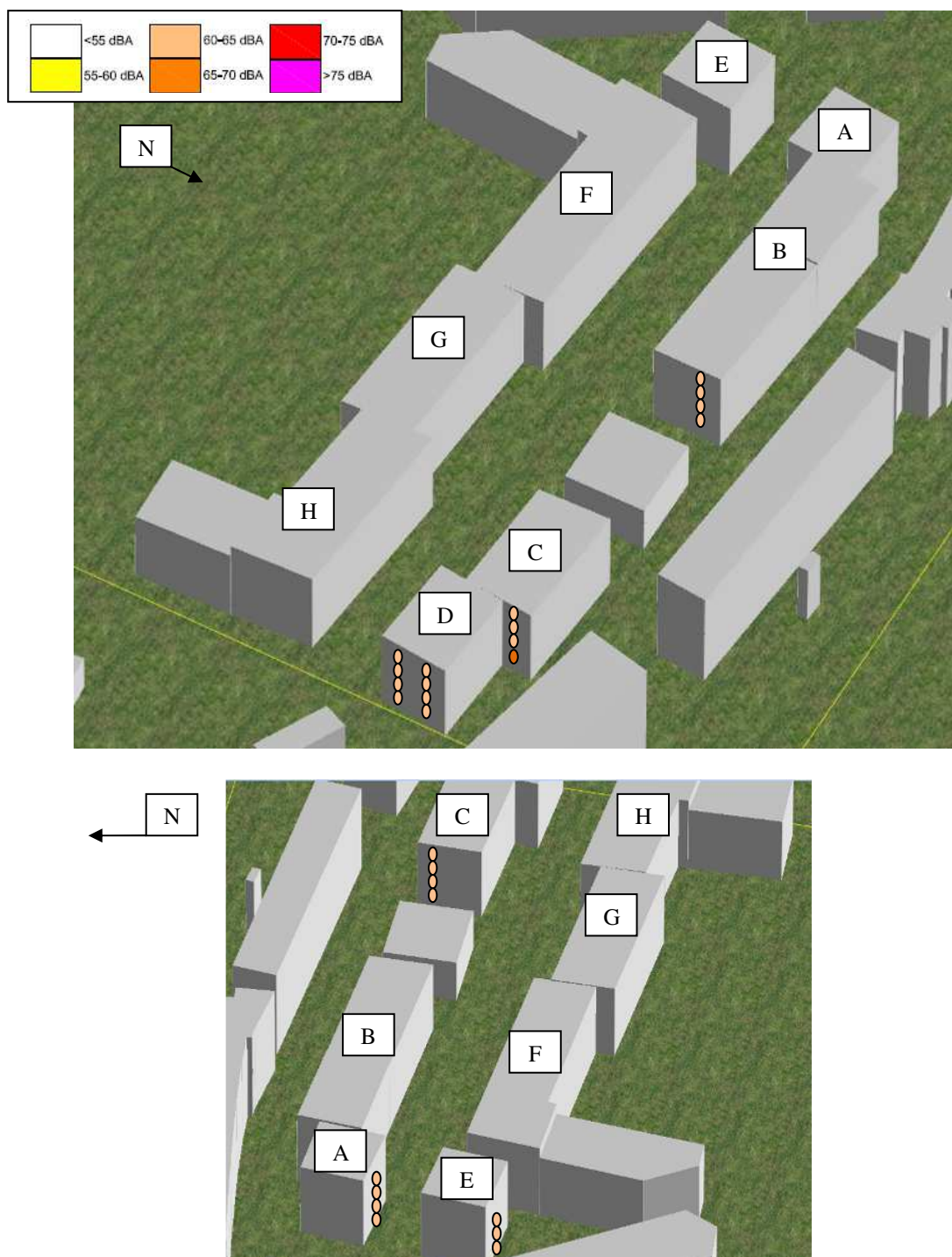
Figura 32: Alternativa-2

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Ldía) (Alternativa-2)



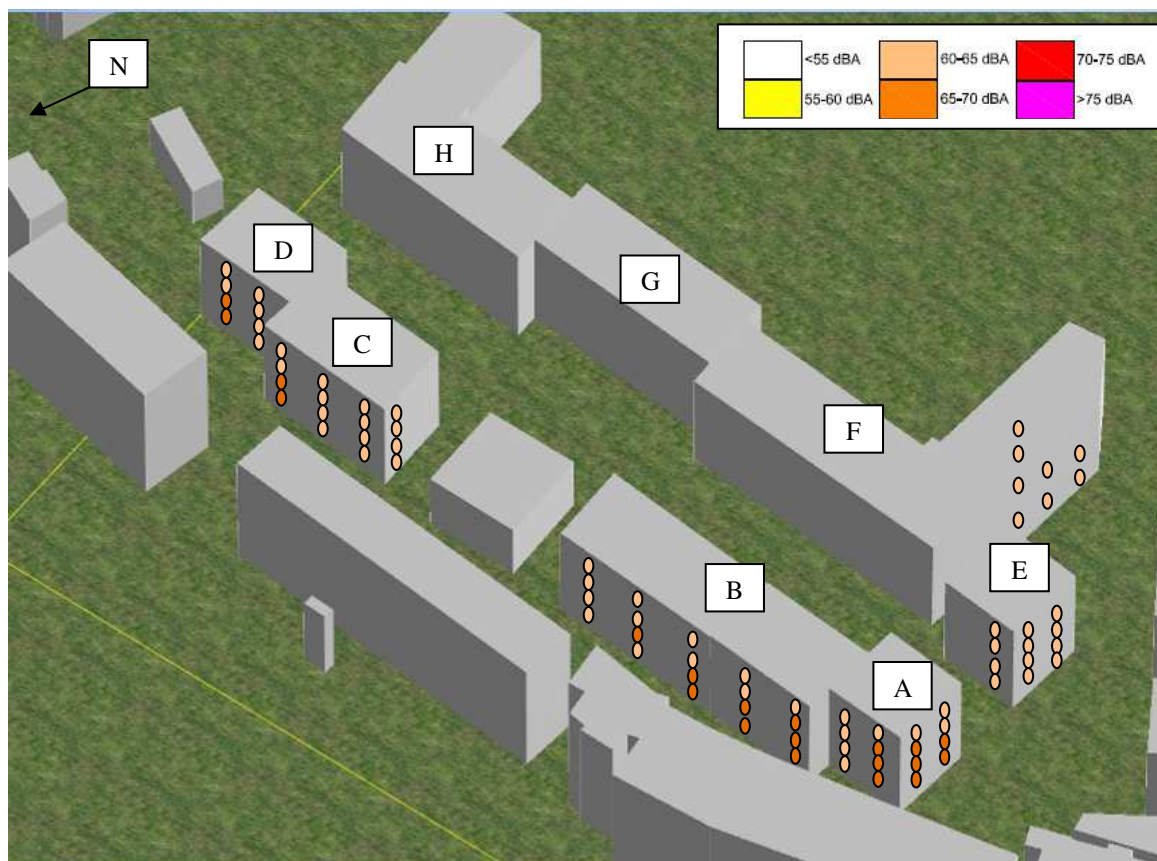
INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



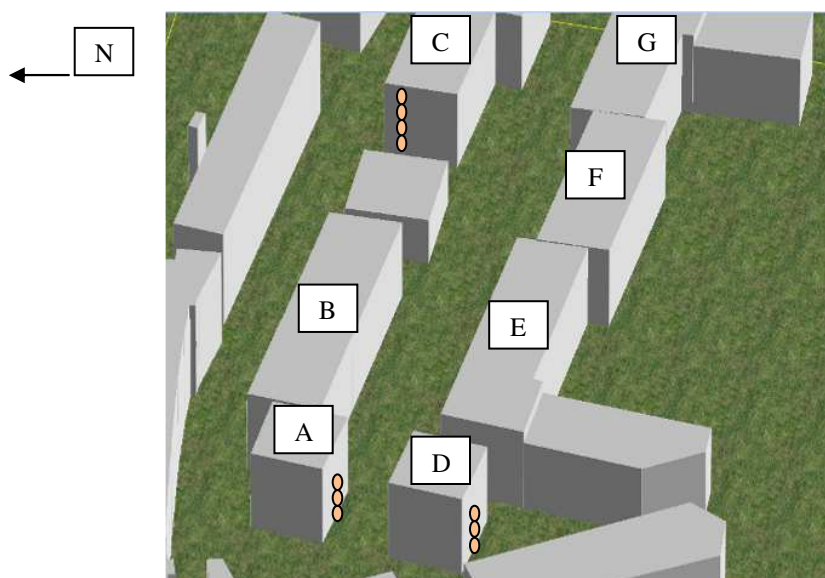
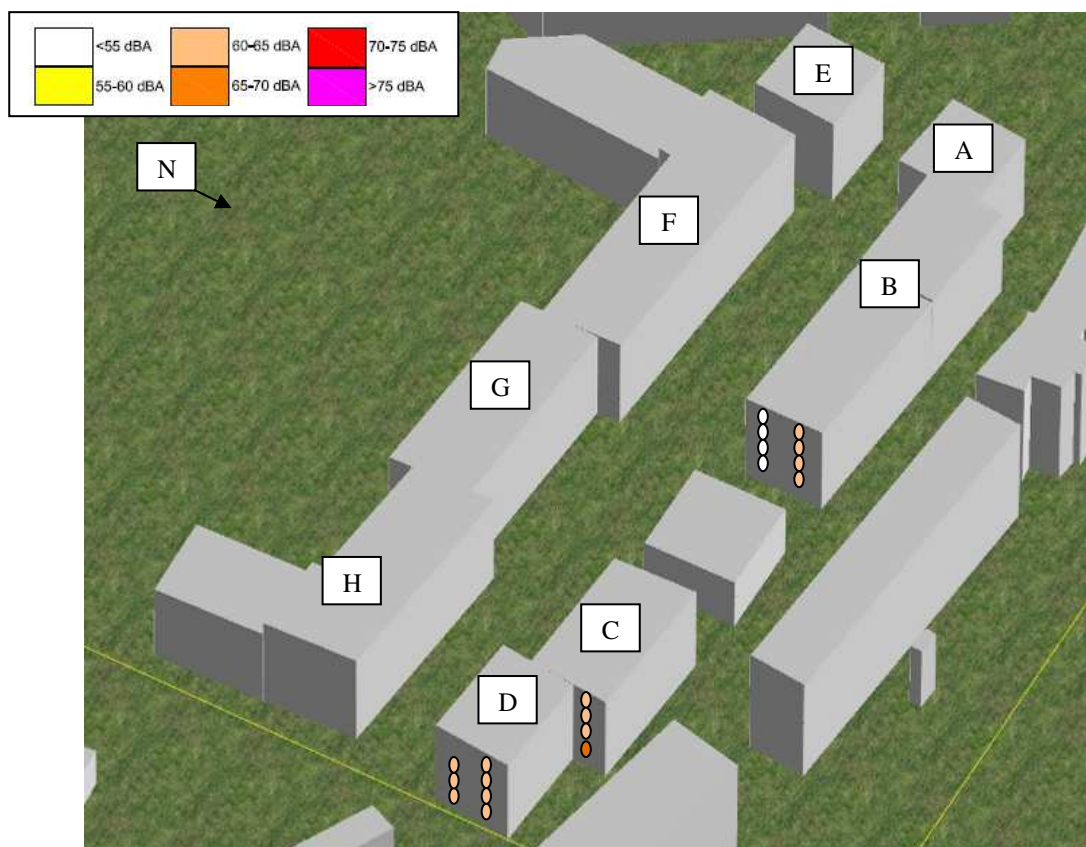
Figuras 33-35: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Ltarde) (Alternativa-2)



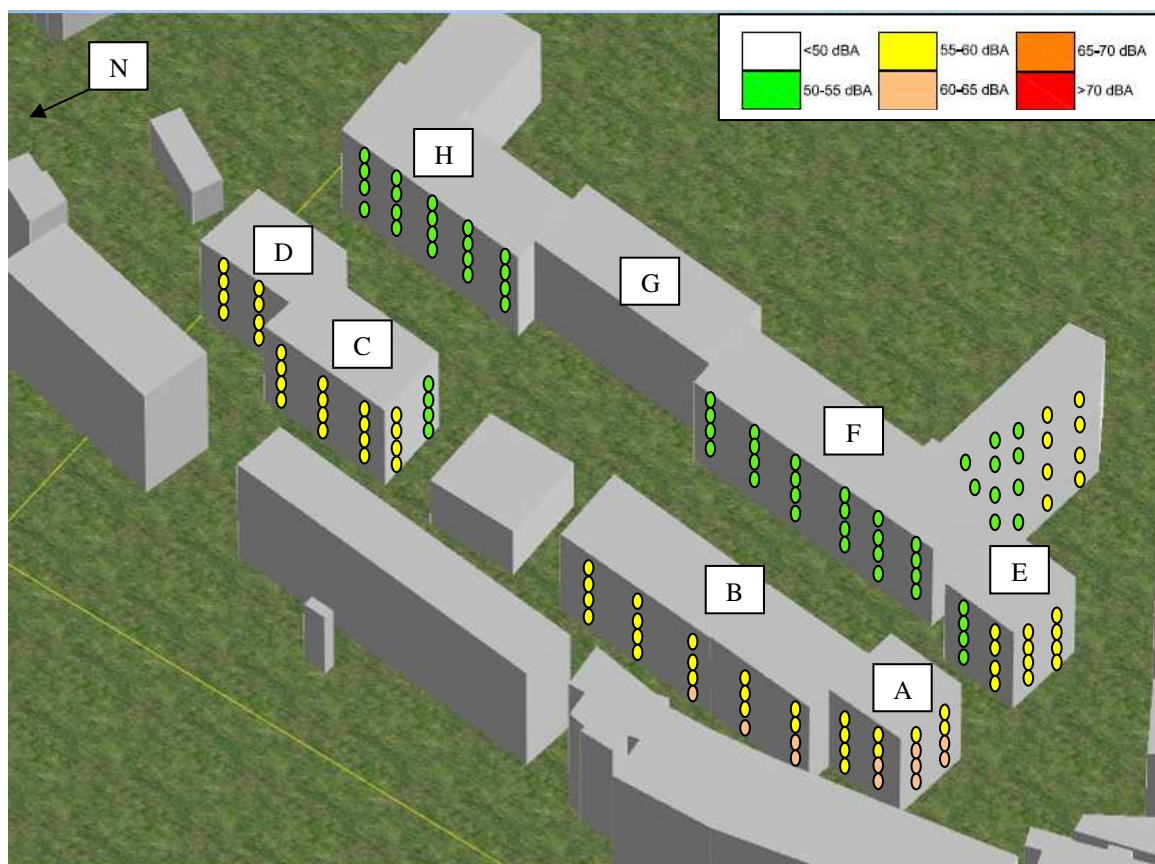
INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



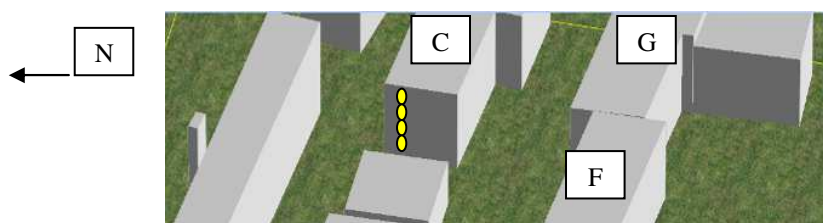
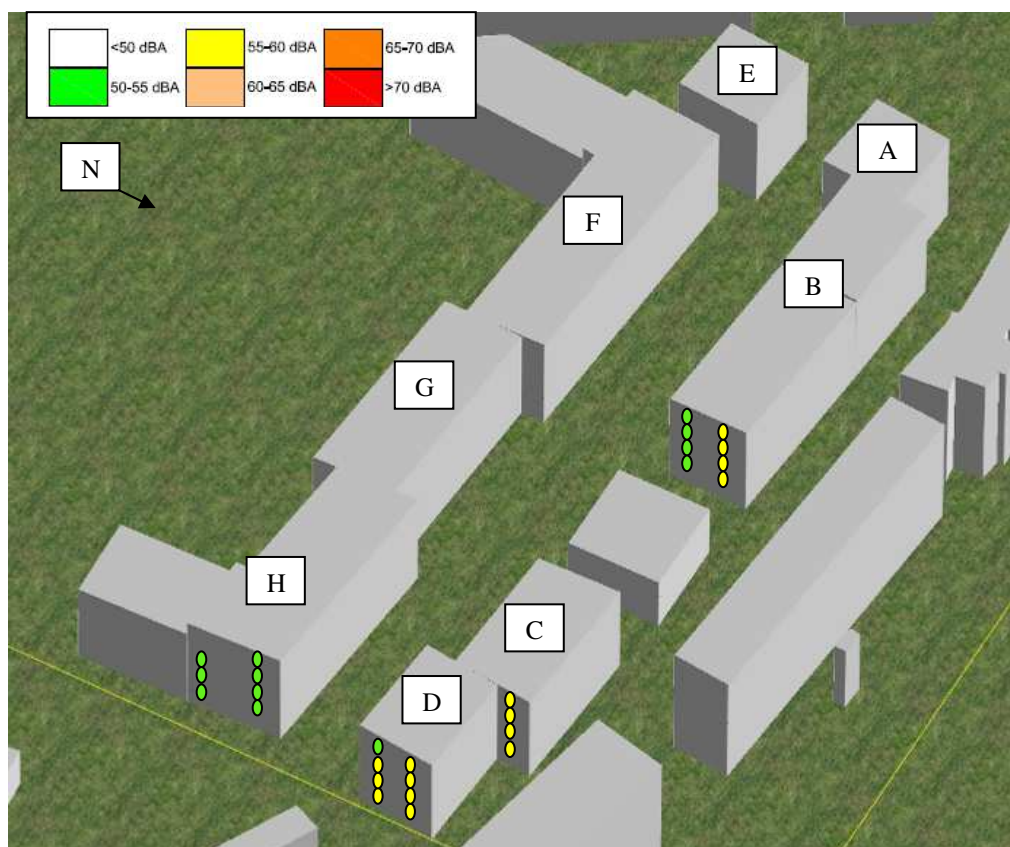
INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

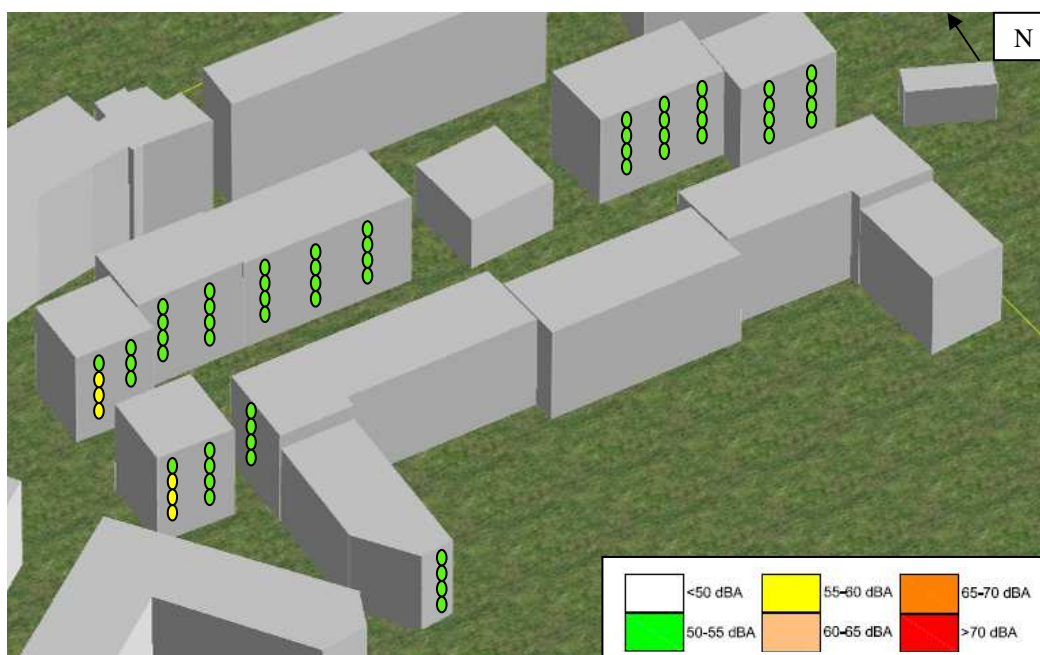
Figuras 36-38: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ltarde. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Lnoche) (Alternativa-2)



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019





Figuras 39-41: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

3.4. CONCLUSIONES

En relación a la normativa legal vigente:

3.4.1 Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, "de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco"; que desarrolla lo estipulado en la normativa estatal vigente (Ley de Ruido 37/2.003 y su desarrollo reglamentario: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; y del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Artículo 31.— Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

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.

Los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales son los detallados en las tablas B y C de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

1.– Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en los párrafos 1, 2, del artículo 31 y los artículos 32, 33 y 34 cuando:

– Ningún valor promedio anual supere los valores fijados en la tabla A del anexo I del presente Decreto.

– El 97% de todos los valores diarios no superen en 3dBA los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo I del presente Decreto.

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
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 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

Por tanto, los Objetivos de calidad acústica en el exterior, incluidos en la mencionada Tabla A del anexo I, serían, teniendo en cuenta la zonificación acústica vigente (de acuerdo al PGOU de referencia) para la situación actual y futura los correspondientes al área A, "Residencial". En el caso de la situación futura operacional, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 31; punto 2, los objetivos para zona "Residencial" se reducirán en 5 decibelios (pasan de los 65 (día/tarde) y 55 (noche) a 60 y 50 decibelios respectivamente) en la zona de actuación.

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)

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Uso del edificio ⁽²⁾	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
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.

Por tanto, los Objetivos de calidad acústica en el interior, incluidos en la mencionada Tabla B del anexo I, para la situación futura, serían los correspondientes a "Vivienda o uso residencial".

3.4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez analizados los resultados obtenidos en las tablas IV y V, se observa:

3.4.2.1 En lo relativo a la situación actual preoperacional (mapa sonoro de la zona 2019), los resultados obtenidos cumplen los Objetivos de Calidad exteriores para desarrollos urbanísticos de uso predominante residencial (60/60/50, día/tarde/noche respectivamente) dBA, excepto en la zona septentrional y oeste (más amplia en el caso del horario nocturno) del Subámbito "DIKE" donde los resultados obtenidos superan los 60/50 decibelios (diurno-tarde/nocturnos) en los puntos 1 (65/59 dBA) y 2 (54/57 dBA) de referencia. Los valores puntuales obtenidos en el Punto exterior de referencia 3

Página 60 de 80

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

superarían (51 dBA) los Objetivos de Calidad nocturnos para zona "Residencial" en el límite este de la actuación.



Figura42: MS Actual Preoperacional Ldía.

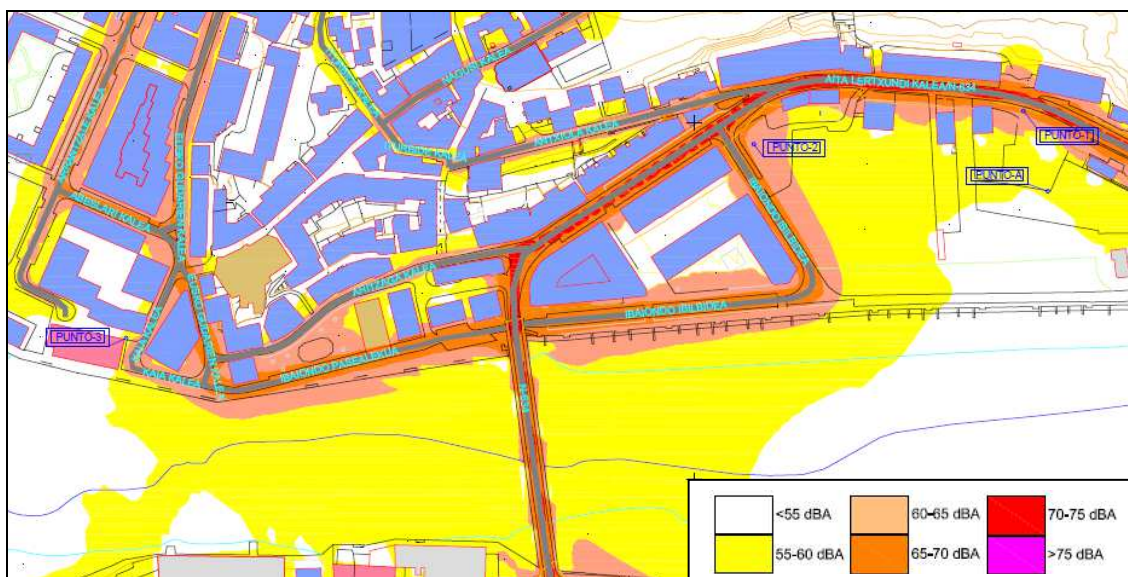
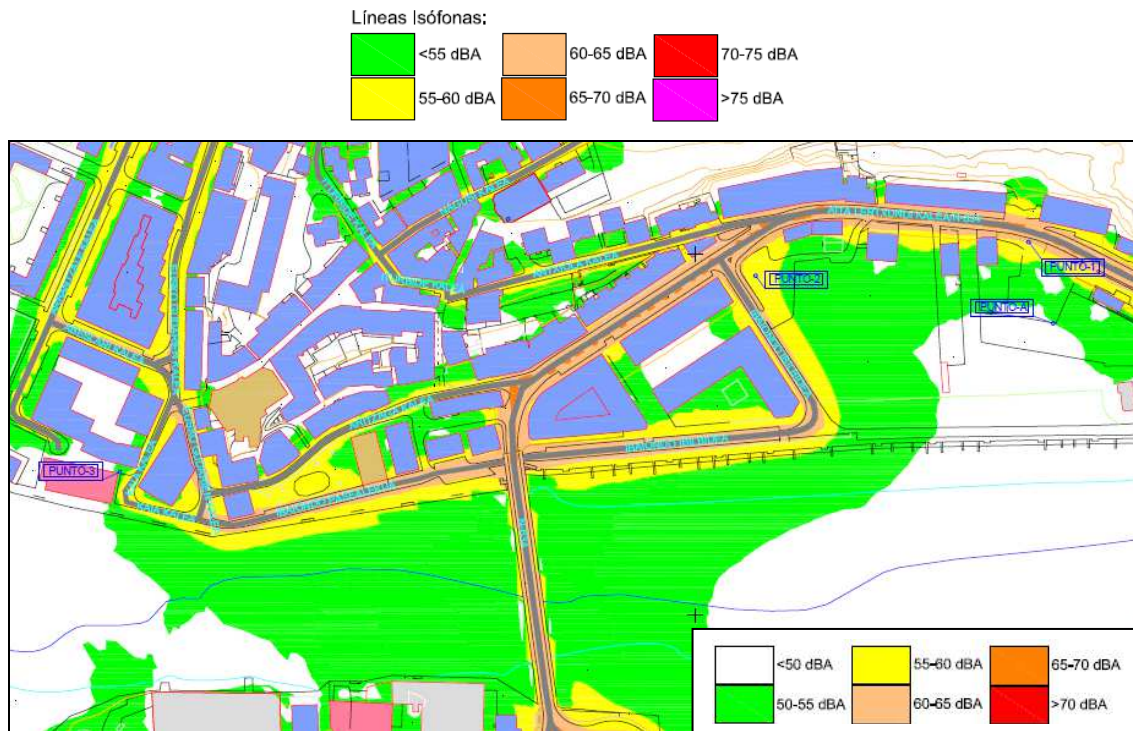


Figura 43: MS Actual Preoperacional Ltarde.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



3.4.2.2 En lo relativo a la situación futura operacional, para todas las alternativas del Subámbito "DIKE", se superan los Objetivos de Calidad exteriores para futuros desarrollos en las zonas ya comentadas de la situación actual preoperacional. En los puntos exteriores 1 y 2 de referencia por alternativa se obtienen los siguientes resultados:

- Alternativa-0: Puntos 1 (68 día-tarde /61 noche dBA) y 2 (69 día- 68 tarde/63 noche dBA).
- Alternativa-1: Puntos 1 (68 día- 67 tarde /61 noche dBA) y 2 (68 día- 67 tarde /61 noche dBA).

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

-Alternativa-2: Puntos 1 (67 día-tarde /61 noche dBA) y 2 (68 día- 67 tarde/61 noche dBA)

En el caso del Subámbito "KOFRADIA", Los valores puntuales obtenidos en el Punto exterior de referencia 3 superarían (51 dBA) los Objetivos de Calidad nocturnos para zona "Residencial" en la situación operacional (las dos alternativas analizadas), en el límite este de la actuación.

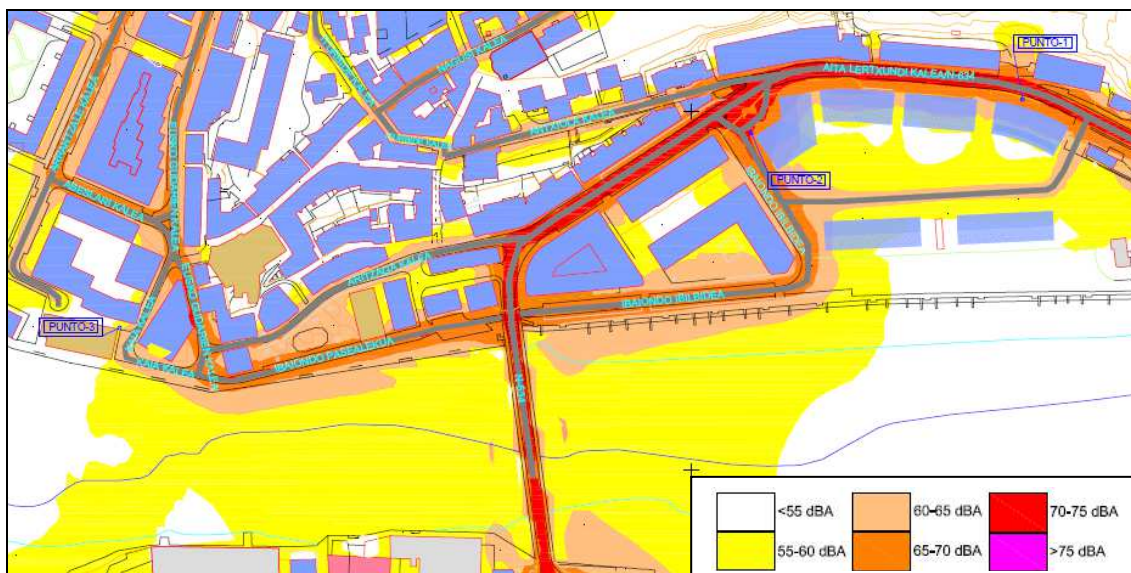


Figura 45: MS Futuro Alt-0 Ldía.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figura 46: MS Futuro Alt-0 Ltarde.

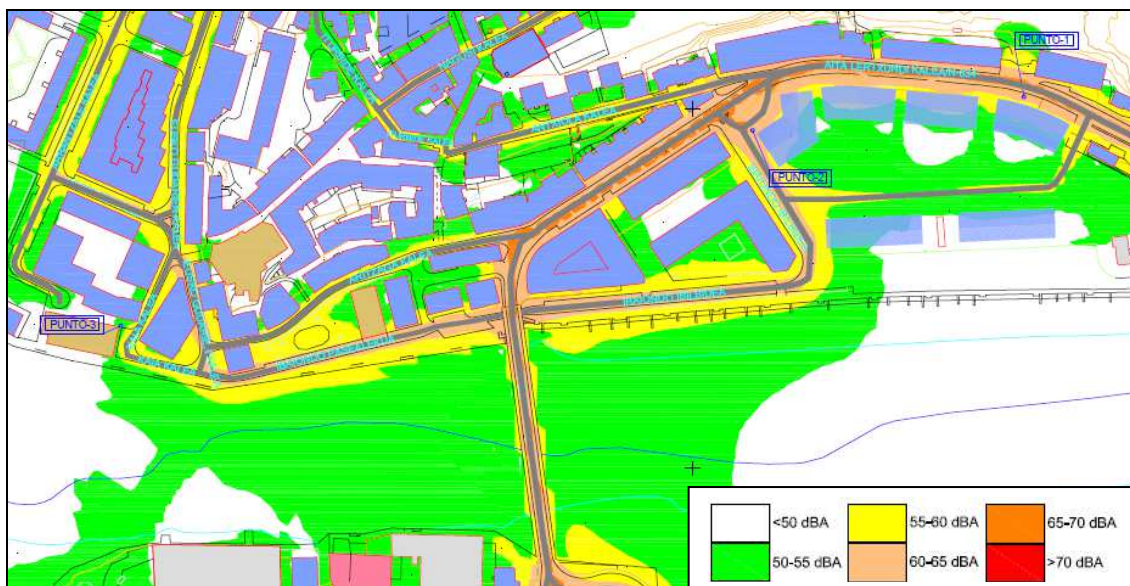


Figura 47: MS Futuro Alt-0 Lnoche.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

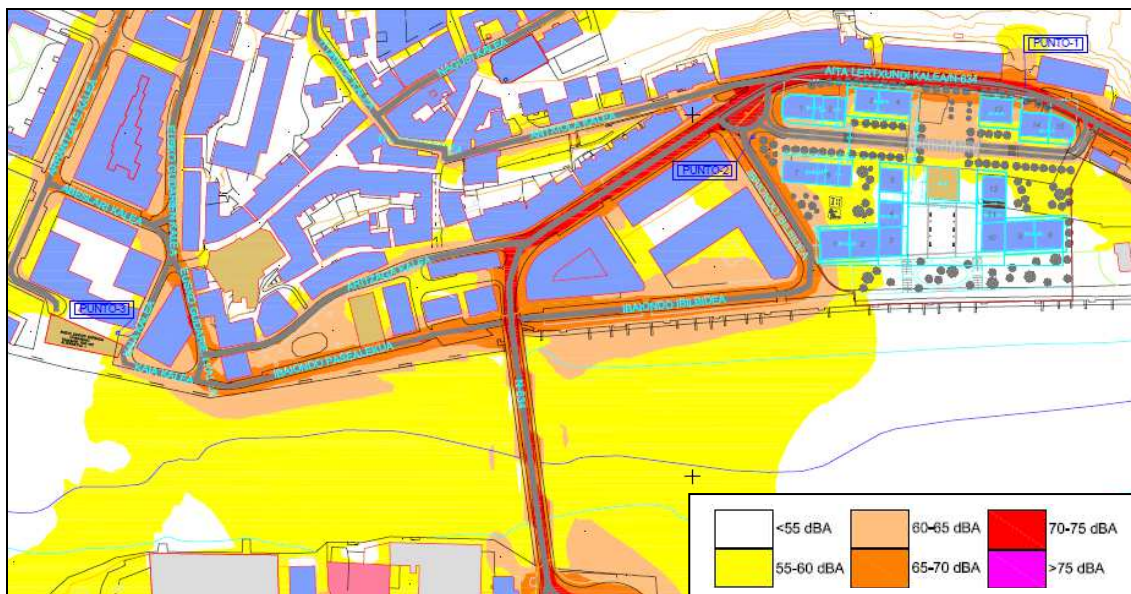


Figura 48: MS Futuro Alt-1 Ldía.

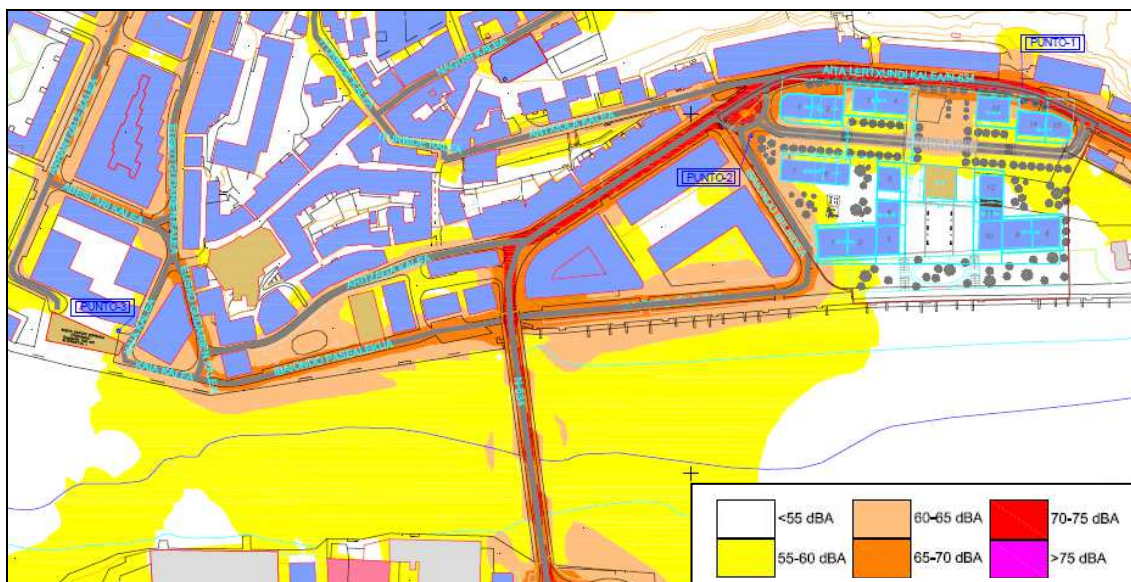


Figura 49: MS Futuro Alt-1 Ltarde.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figura 50: MS Futuro Alt-1 Lnoche.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

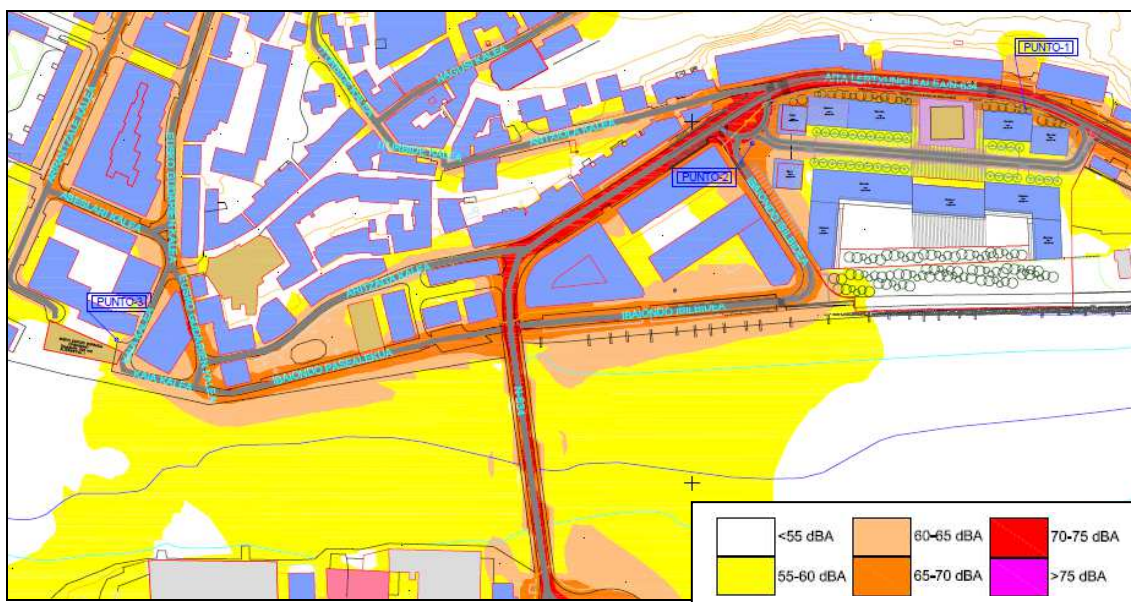


Figura 51: MS Futuro Alt-2 Ldía.



Figura 52: MS Futuro Alt-2 Ltarde.



Figura 53: MS Futuro Alt-2 Lnoche.

En lo relativo a los valores en fachada, se superarían en varias de las fachadas de las viviendas proyectadas (ver los resultados detallados en las páginas 39 a 57):

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior, se estima un impacto acústico similar para las tres alternativas estudiadas (Subámbito "DIKE"); se superarían los parámetros de referencia en todos los horarios, fundamentalmente en las zonas más cercanas a los viales existentes, tramo norte y oeste de la zona de actuación. En el caso del Subámbito "KOFRADIA" en el caso de la Alternativa 1, correspondiente a un nuevo edificio, una pequeña porción del mismo, en su zona este estará afecta por un nivel sonoro más elevado (isófona de 60-65 dBA día-tarde y 55-60 dBA nocturno) que el resto. Aunque el uso del edificio proyectado no será residencial sino de equipamiento.

La Alternativa elegida por el promotor, en base a otros aspectos, es la número 2 para el Subámbito "DIKE" y la número 1 para el Subámbito "KOFRADIA".

3.4.3 CONCLUSIONES

Según lo establecido en el Decreto 213/2012:

- Futuro desarrollo urbanístico (Artículo 36)

No podrán ejecutarse futuros desarrollos urbanísticos en áreas donde se incumplan los objetivos de calidad acústica en el ambiente exterior, sin perjuicio de lo estipulado en los artículos 43 y 45.

- Exigencias aplicables a nuevas edificaciones (Artículo 43)

1.– No se podrá conceder ninguna licencia de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales, si, en el momento de concesión de la licencia, se incumplen los objetivos de calidad acústica en el exterior, salvo en dos supuestos:

*a) existencia de razones excepcionales de interés público debidamente motivadas,
b) en zonas de protección acústica especial en los supuestos definidos en el artículo 45 del presente Decreto.*

2.– En todo caso, deberán cumplirse los objetivos de calidad para el espacio interior para lo cual los Ayuntamientos deberán realizar informe justificativo de dicha cuestión, previa a la concesión de la correspondiente licencia, estableciendo medidas correctoras para proteger el ambiente exterior.

- Declaración de Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE) (Artículo 45).

Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos de calidad acústica, aún observándose por los focos emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial conforme a las siguientes prescripciones:

a) Los futuros desarrollos urbanísticos sólo se podrán declarar Zona de Protección Acústica Especial, y siempre que en el marco del Estudio de Impacto Acústico del futuro desarrollo urbanístico se establezcan las medidas correctoras siguiendo las determinaciones del Capítulo II del presente Título, si se produce alguno de los siguientes casos:

– que esté aprobada inicialmente la ordenación pormenorizada a la entrada en vigor del presente Decreto o

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

– que se trate de supuestos de renovación de suelo urbano(...).

- **Definición de medidas (Artículo 40)**

1.- La definición de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica de los artículos 31 a 34 y que resulten técnica y económicamente proporcionadas se encaminará a proteger, en primera instancia, el ambiente exterior de las áreas acústicas, de tal forma que se velará por el cumplimiento de los valores objetivo considerando, en las zonas edificadas, el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo en las zonas no edificadas. La definición de estas medidas deberá incluir los plazos de su ejecución y el responsable de la misma.

2.- En el caso de no ser posible proteger el ambiente exterior para alcanzar los objetivos de calidad acústica aplicables debido a la desproporción técnica o económica de las medidas a implantar, suficientemente motivada, se desarrollarán medidas adicionales para, en todos los casos, cumplir con los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones, sin perjuicio del cumplimiento del artículo 43.

A) En relación a los resultados obtenidos, en la situación actual se superan los Objetivos de Calidad exteriores para futuros desarrollos urbanísticos de uso predominante residencial (60/60/50 dBA para día/tarde/noche respectivamente) en la zona septentrional y oeste (más amplia en el caso del horario nocturno) del Subámbito "DIKE" donde los resultados obtenidos superan los 60/50 decibelios (diurno-tarde/nocturnos) en los puntos 1 (65/59 dBA) y 2 (54/57 dBA) de referencia.

B) En la situación futura se superan los Objetivos de Calidad exteriores nocturnos para futuros desarrollos urbanísticos de uso predominante residencial (60/60/50 dBA para día/tarde/noche respectivamente) en las zonas ya comentadas de la situación actual preoperacional del Subámbito "DIKE". En los puntos exteriores 1 y 2 de referencia por alternativa se obtienen los siguientes resultados:

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

-Alternativa-0: Puntos 1 (68 día-tarde /61 noche dBA) y 2 (69 día- 68 tarde/63 noche dBA).

-Alternativa-1: Puntos 1 (68 día- 67 tarde /61 noche dBA) y 2 (68 día- 67 tarde /61 noche dBA).

-Alternativa-2: Puntos 1 (67 día-tarde /61 noche dBA) y 2 (68 día- 67 tarde/61 noche dBA)

En el caso de las viviendas proyectadas, en algunas de las fachadas (ver detalle en páginas 39-57) se superan los Objetivos de Calidad de referencia.

En lo relativo al Subámbito "KOFRADIA", aunque se encuentra en zona acústica residencial, el uso del mismo será dotacional público/privado. Los valores puntuales obtenidos en el Punto exterior de referencia 3 superarían (51 dBA) los Objetivos de Calidad para la zona acústica "Residencial" en la situación preoperacional y operacional (las dos alternativas analizadas), en el límite este de la actuación.

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Tabla Resumen (resultados en dBA)

PUNTO EXTERIOR	Situación Futura Ldía Alt-0	Situación Futura Ldía Alt-1	Situación Futura Ldía Alt-2	OCAL Res	Situación Futura Ltarde Alt-0	Situación Futura Ltarde Alt-1	Situación Futura Ltarde Alt-2	OCAL Res	Situación Futura Lnoche Alt-0	Situación Futura Lnoche Alt-1	Situación Futura Lnoche Alt-2	OCAL Res
1-Límite nordeste de Subámbito "DIKE"	65-70** (68) 1(66) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	60	65-70** (68) 1(65) 2(65) 3(64)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	65-70** (67) 1(65) 2(64) 3(63)	60	60-65 (61) 1(59) 2(59) 3(58)	60-65 (61) 1(60) 2(59) 3(58)	60-65 (61) 1(59) 2(59) 3(58)	50
2-Límite noroeste de Subámbito "DIKE"	65-70** (69) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	65-70** (68) 1(67) 2(66) 3(65)	60	65-70** (68) 1(66) 2(66) 3(64)	65-70** (67) 1(66) 2(66) 3(65)	65-70** (67) 1(66) 2(65) 3(64)	60	60-65 (63) 1(60) 2(60) 3(58)	60-65 (61) 1(60) 2(60) 3(59)	60-65 (61) 1(60) 2(60) 3(58)	50
3-Límite norte de Subámbito "KOFRADIA"	**55-60 (56)	**55-60 (56)	**50-55 (51)	60	**55-60 (55)	**55-60 (55)	**50-55 (51)	60	**<50 (50)	**<50 (50)	**50-55 (51)	50

** : Líneas isófonas y receptores a 2 m de altura. En el caso del Subámbito "Kofradia", las Alternativas son Alt-0 y Alt-1

día/tarde



noche



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Entre paréntesis, valor puntual modelizado a 2 m de altura.

¹Valor puntual modelizado a 4 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

²Valor puntual modelizado a 8 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

³Valor puntual modelizado a 14 m sobre nivel del suelo en fachada más desfavorable de vivienda proyectada.

Para la modelización se estima una incertidumbre de +/- 3 decibelios.

3.5. MEDIDAS CORRECTORAS

En lo relativo a posibles medidas correctoras específicas a incluir en el proyecto de referencia, teniendo en cuenta la ubicación de las parcelas y la existencia de receptores en fachada a alturas superiores a los 4 metros, desde el punto de vista técnico no se considera eficaz la colocación de pantallas acústicas ya que en primer lugar, se necesitarían alturas superiores a 4 metros (lo que supondría problemas estéticos y de espacio para su ubicación) para ser efectivas (crear zona de sombra entre el emisor y el receptor) de cara a los receptores mencionados. En el caso de reducción de la velocidad de los 50 Km/h actuales a 30 km/h en la travesía urbana de la N-634 colindante con la zona de actuación, se obtienen disminuciones en las fachadas más afectadas y a distintas alturas (2,4, 8, 14 metros) no superiores a 2,5 decibelios, por lo que no se considera eficaz la medida.

No obstante lo anterior, en la fase de proyecto, con el fin de dar cumplimiento a los Objetivos de calidad en interiores para viviendas y uso residencial (mencionados en el apartado 3.4.1, página 60 del presente informe); el aislamiento acústico de las fachadas y huecos sensibles como ventanas, será el adecuado para el cumplimiento de los mencionados Objetivos Interiores, siempre tomando como base los niveles de ruido incidentes y el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación según lo establecido en el Real Decreto 1675/2008 del 17 de octubre y el Real Decreto 1371/2007 (modificado por el anterior), del 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR

Página 73 de 80

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, los valores en aislamiento de fachada para valores del ruido incidente en fachada L_d deben ser:

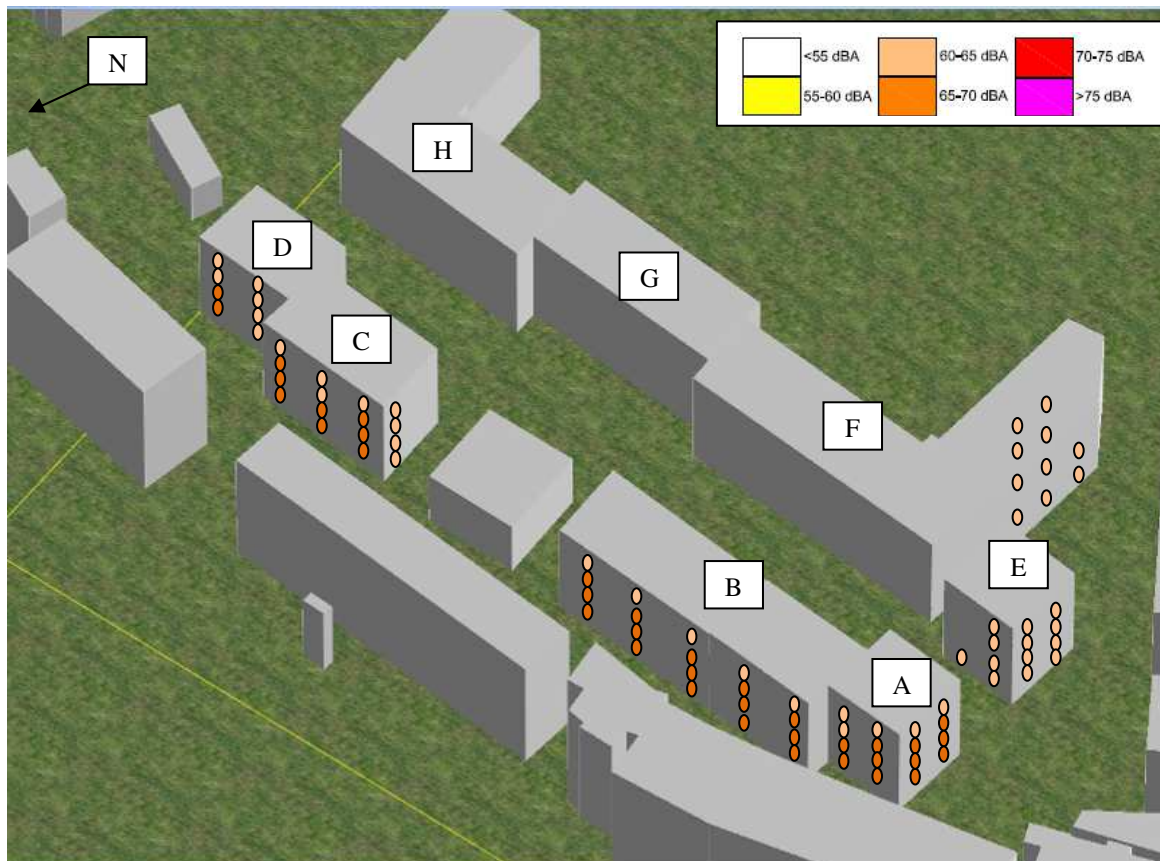
Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

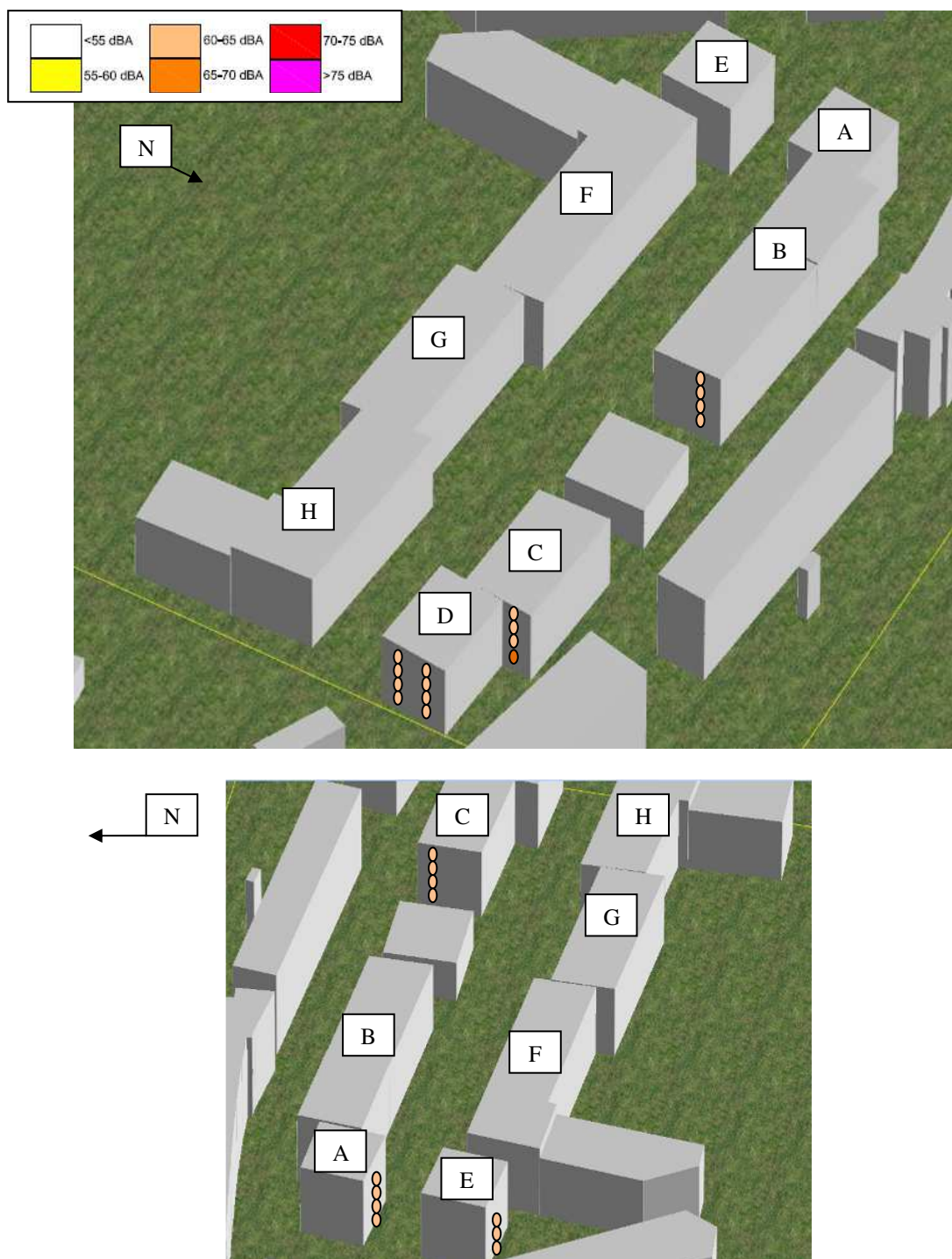
Por tanto, de acuerdo a lo anterior se identifican las fachadas de la alternativa escogida (Alternativa nº 2 Subámbito "DIKE"), donde se superarían los 60 y 65 decibelios:

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019

FACHADA NORTE-OESTE-ESTE-SUR (Ldía) (Alternativa-2)



INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
 15 de Noviembre de 2019



Figuras 33-35: Edificios fachada norte/oeste-este/sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía. Receptores a 2, 4, 8 y 14 metros de altura

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "ÁMBITO DIKE-KOFRADIA"
(ORIO-GIPUZKOA)
15 de Noviembre de 2019

Área de Acústica



Fdo: Pedro Menéndez Calles

DNI: 11420835R

Técnico/Ldo Químico

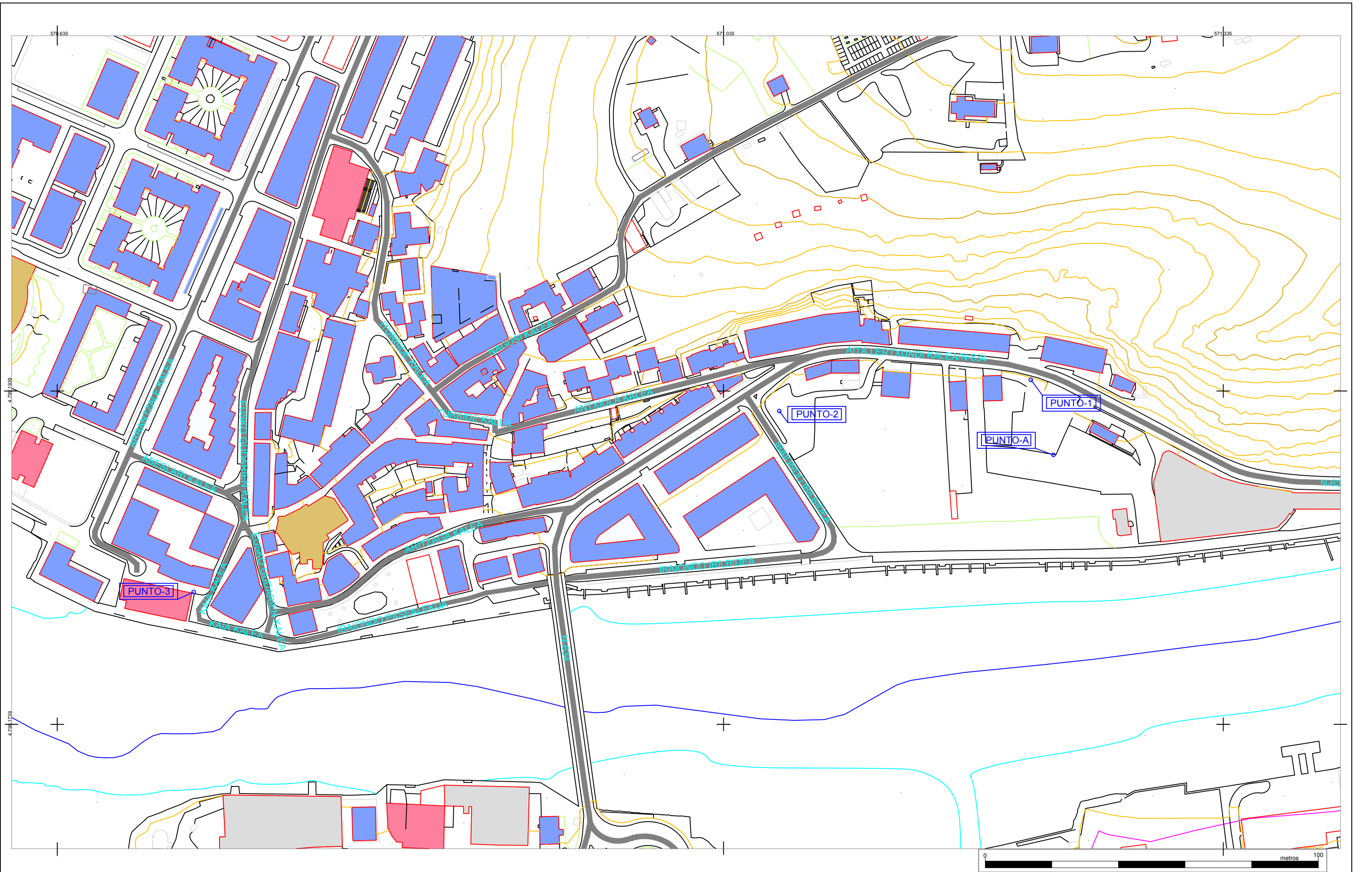
15 de Noviembre de 2019

4. ANEXOS

ANEXO I:	Localización de puntos significativospág. 52
ANEXO II:	Mapas Sonorospág. 53

ANEXO I: LOCALIZACIONES

- **Plano 1: localización de fuentes sonoras y puntos significativos.
Zonificación de usos actuales**



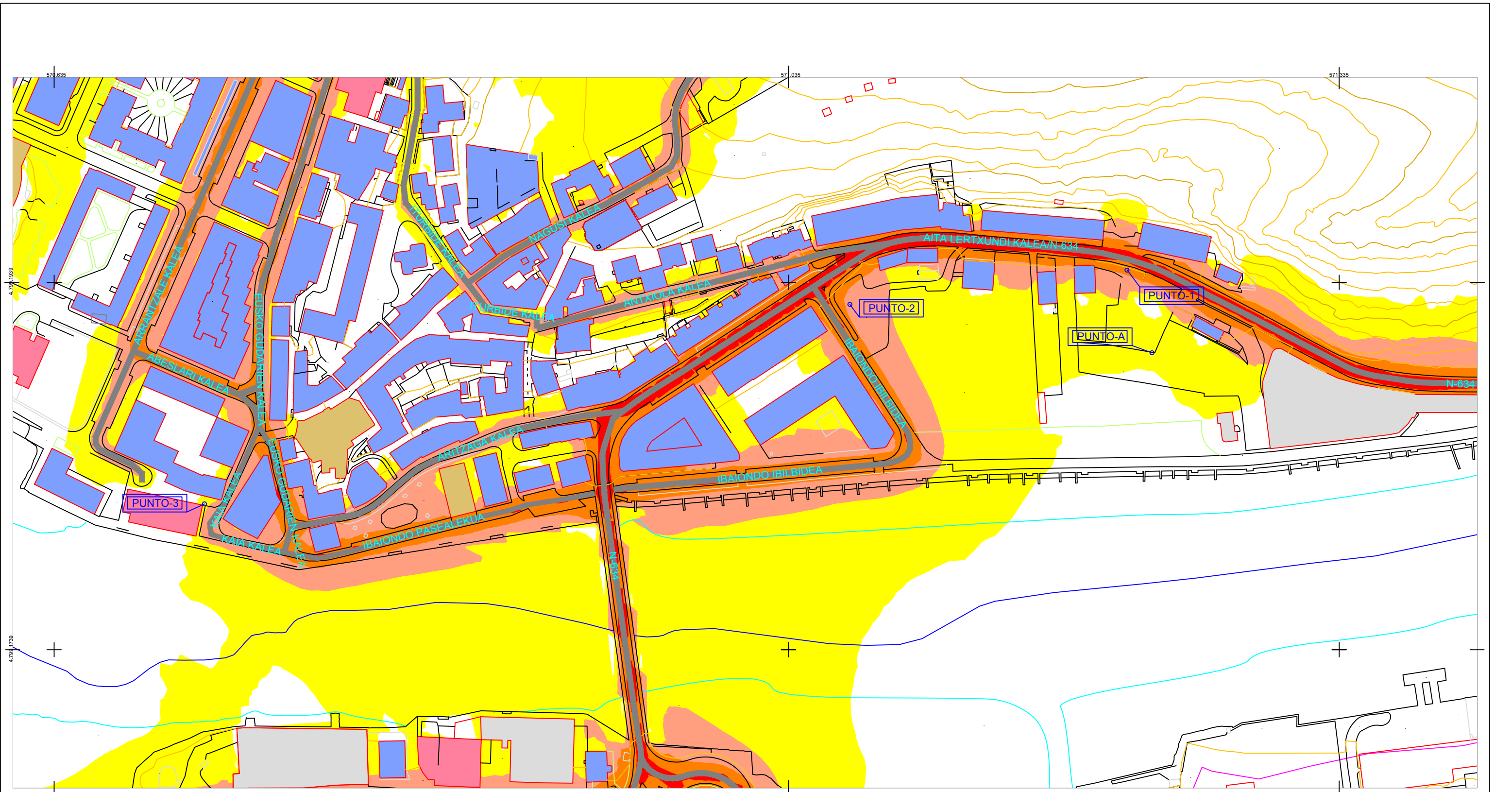
Uso Residencial Bizileko Gunea	Uso Industrial Industriagintza Gunea
Uso Educatibo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea	Otros usos Beste Guneak

N-634: Foco sonoro significativo
PUNTO 1: Punto de referencia
PUNTO A: Punto de medición

TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre 2019 Azaroak DATA	ESKALA NUM. 1 ZBK
---	---	---	--	-----------------------------	--	--------------------------------

ANEXO II: MAPAS SONOROS

- **Plano 2.1: Mapa sonoro actual (preoperacional) de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 2.2: Mapa sonoro actual de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 2.3: Mapa sonoro actual (operacional) de la zona en horario de noche (23 a 7 horas).**
- **Plano 3.1: Mapa sonoro futuro (Alt-0) de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 3.2: Mapa sonoro futuro (Alt-0) de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 3.3: Mapa sonoro futuro (Alt-0) de la zona en horario nocturno (23 a 7 horas).**
- **Plano 4.1: Mapa sonoro futuro (Alt-1) de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 4.2: Mapa sonoro futuro (Alt-1) de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 4.3: Mapa sonoro futuro (Alt-1) de la zona en horario nocturno (23 a 7 horas).**
- **Plano 5.1: Mapa sonoro futuro (Alt-2) de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 5.2: Mapa sonoro futuro (Alt-2) de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 5.3: Mapa sonoro futuro (Alt-2) de la zona en horario nocturno (23 a 7 horas).**



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexek/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

<55 dBA

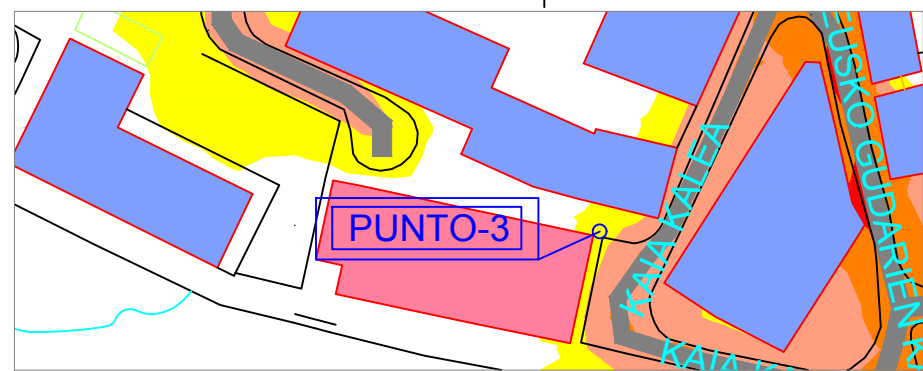
55-60 dBA

60-65 dBA

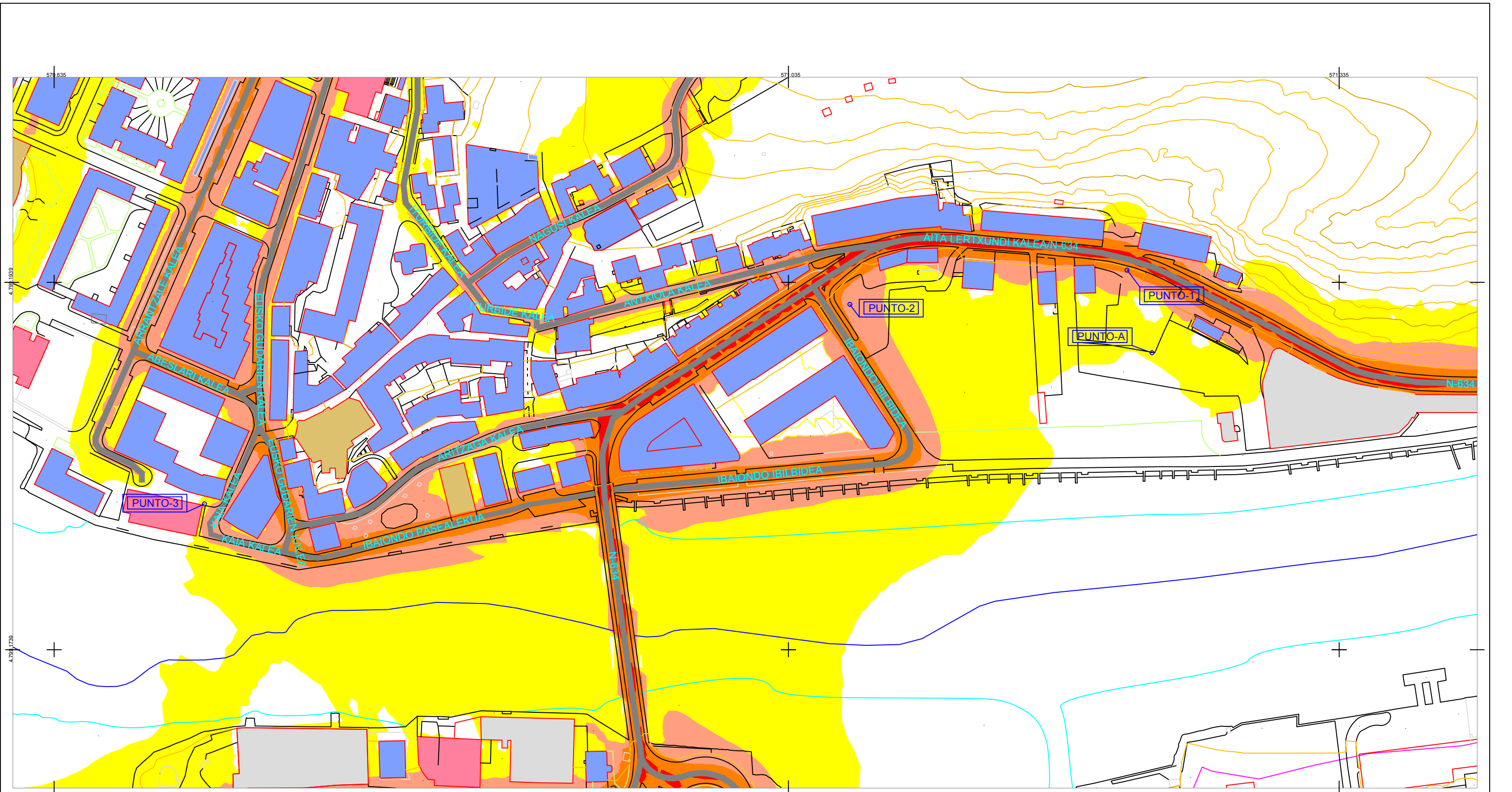
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre 2019 Azaroak DATA	2.1
---	---	---	--	--	-----------------------------	--	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

<55 dBA

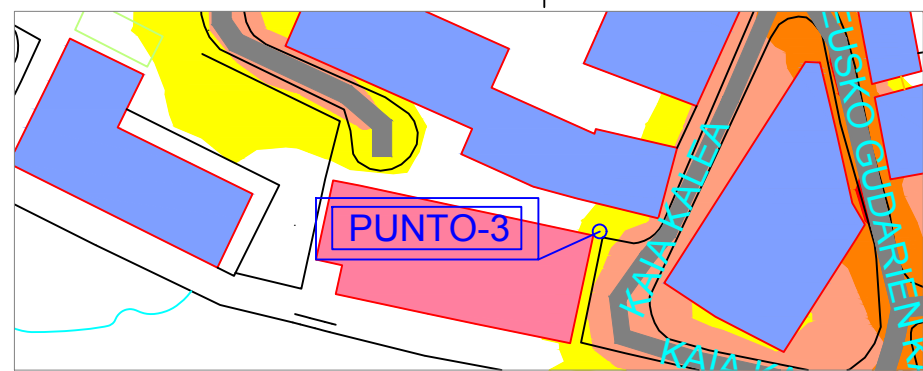
55-60 dBA

60-65 dBA

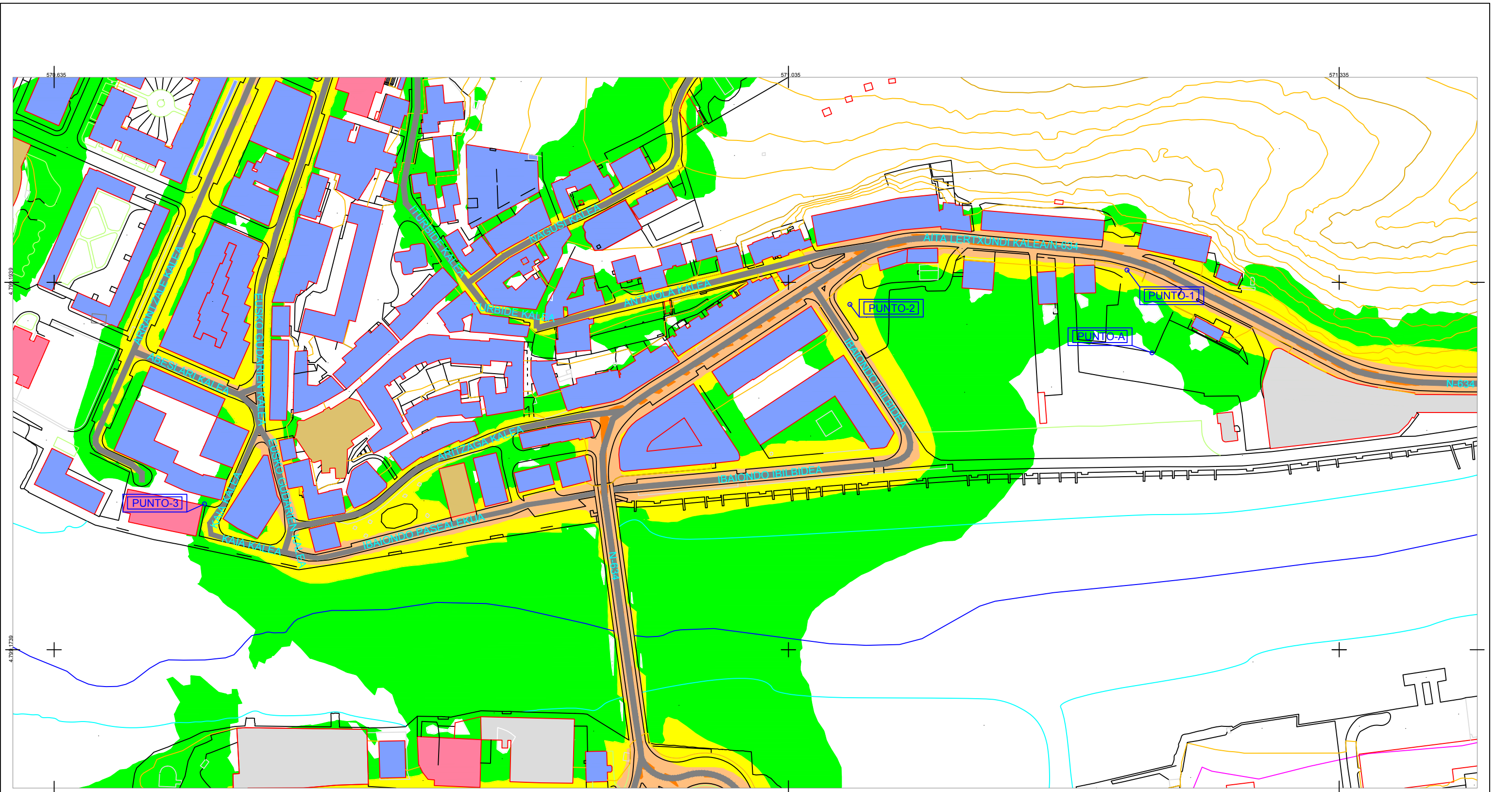
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



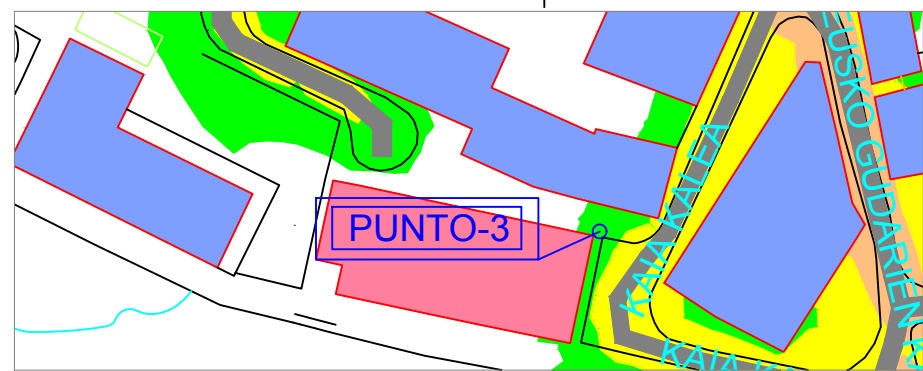
TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles  ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Ltarde/arratsaldea (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA	2019	2.2
---	---	--	--	--	-----------------------------	---------------------------------------	------	-----



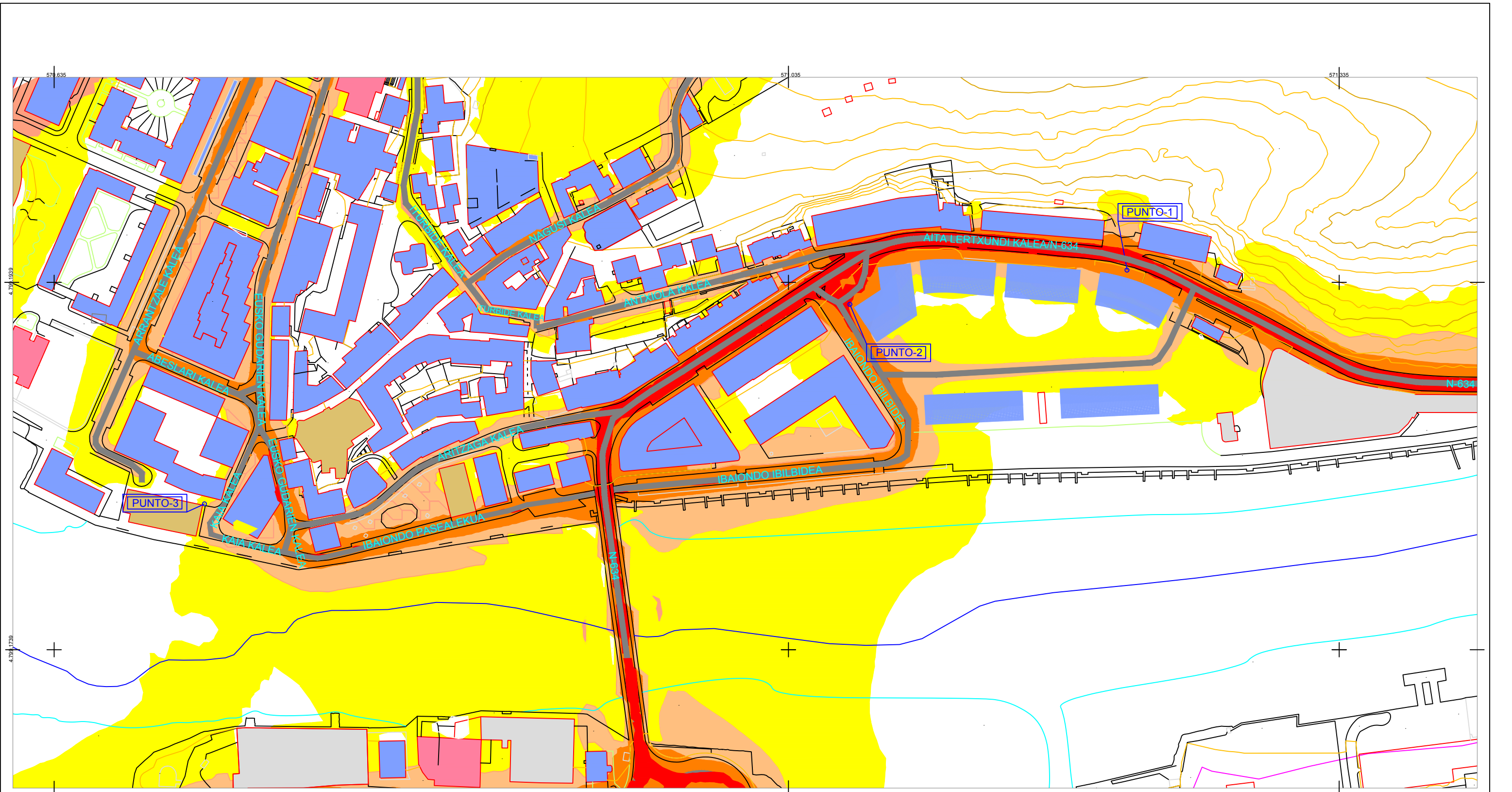
N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial Bizileko Gunea	Uso Industrial Industriagintza Gunea
Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastetxeak/Kultura/Osasuna Gunea	
Otros usos Beste Guneak	

Nivel Sonoro/ Zarata Maila:		
<50 dBA	55-60 dBA	65-70 dBA
50-55 dBA	60-65 dBA	>70 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Lnoche/gaua (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak 2019 DATA	2.3
---	---	---	---	--	-----------------------------	---	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexek/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

<55 dBA

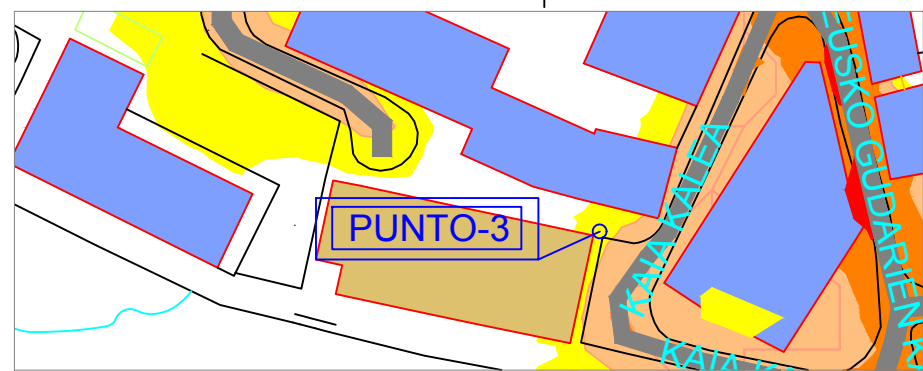
55-60 dBA

60-65 dBA

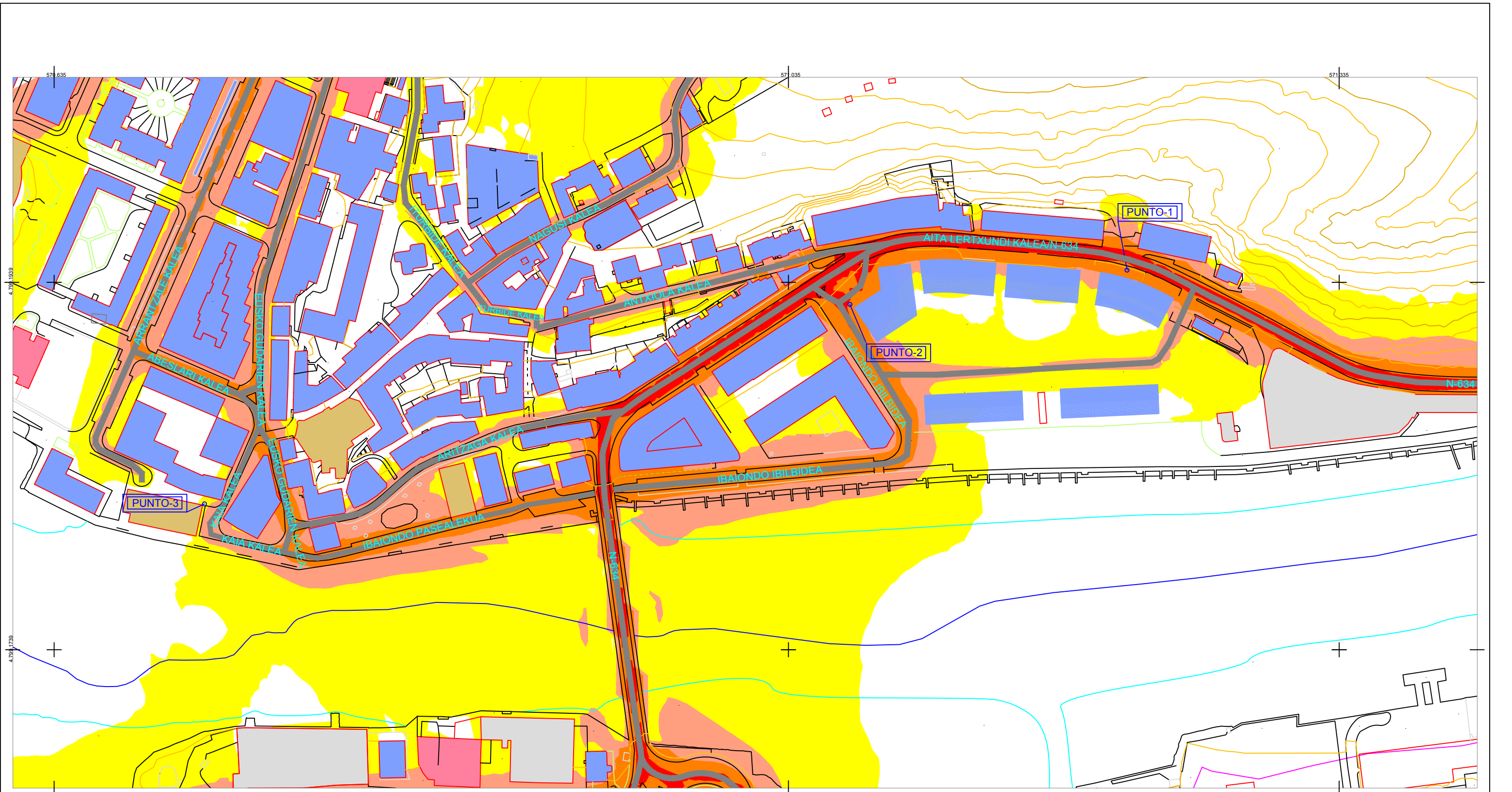
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-0 Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA	2019	3.1
---	---	--	---	--	-----------------------------	---------------------------------------	------	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

<55 dBA

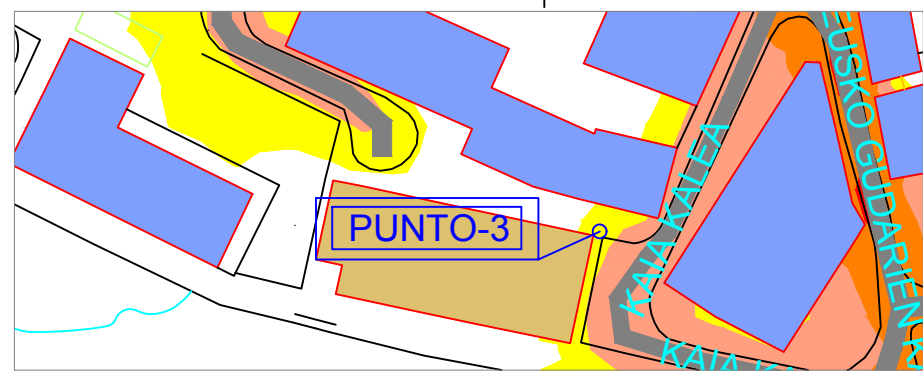
55-60 dBA

60-65 dBA

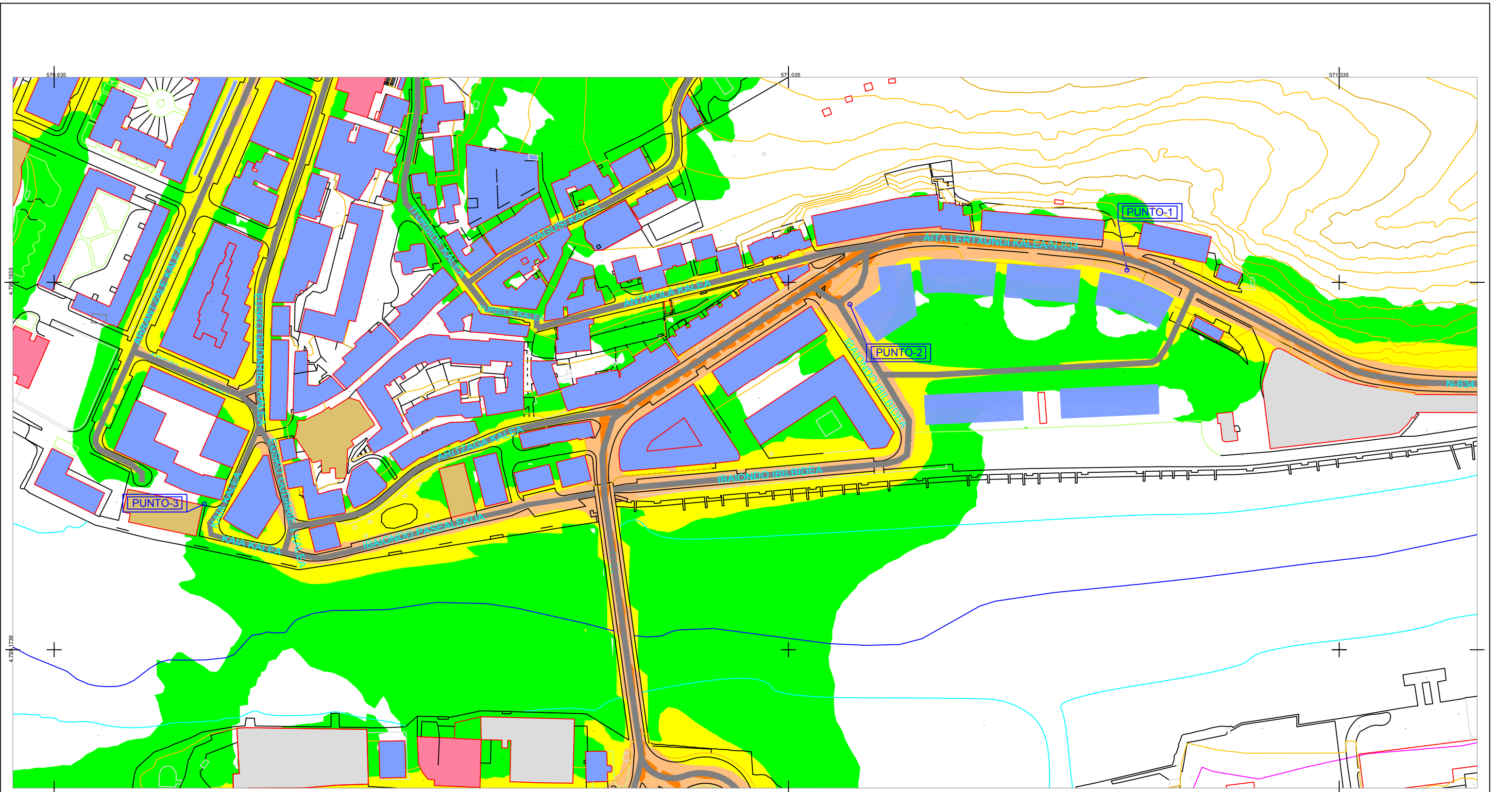
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles  ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Ltarde/arratsaldean (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA	2019	3.2
---	---	--	---	--	-----------------------------	---------------------------------------	------	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Nivel Sonoro/ Zarata Maila:

<50 dBA

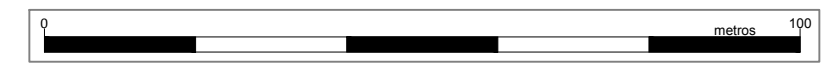
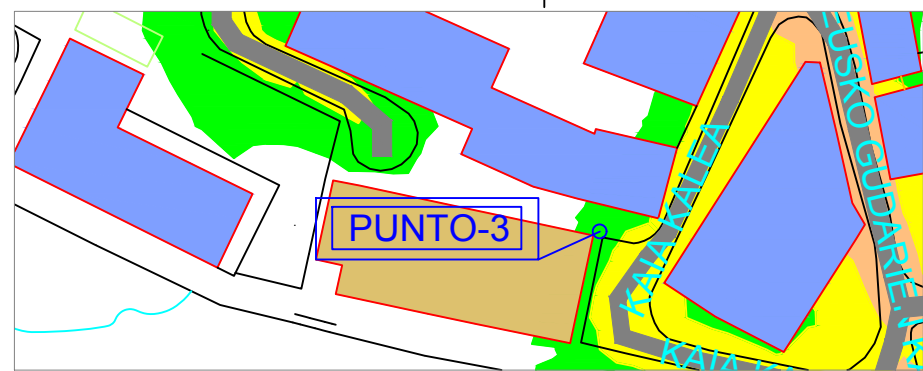
50-55 dBA

55-60 dBA

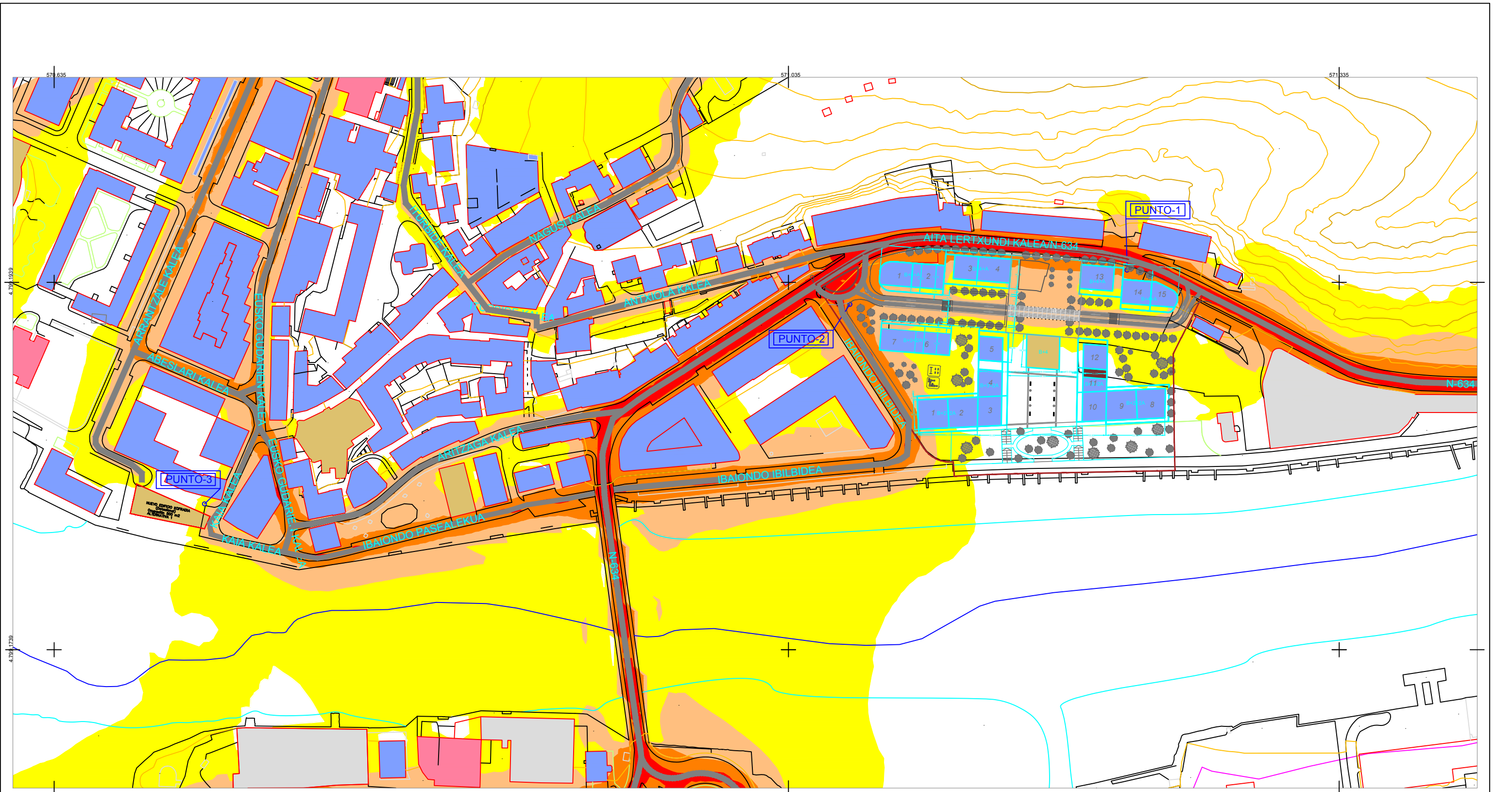
60-65 dBA

65-70 dBA

>70 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-0 Lnoche/gaua (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA 2019	3.3
---	---	--	--	--	-----------------------------	---	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastetxeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

<55 dBA

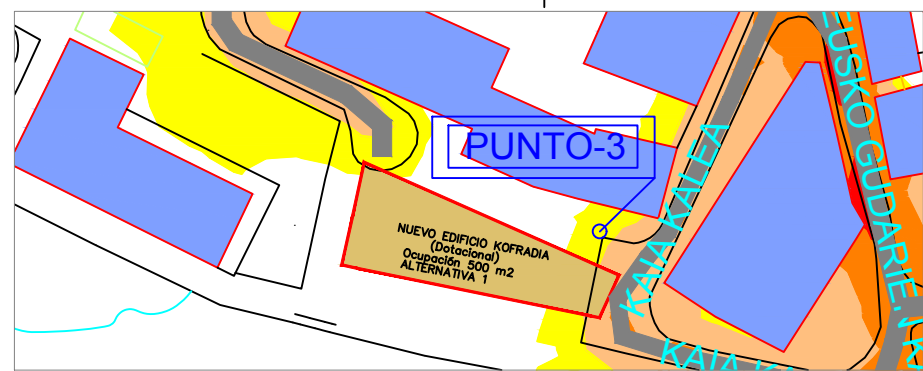
55-60 dBA

60-65 dBA

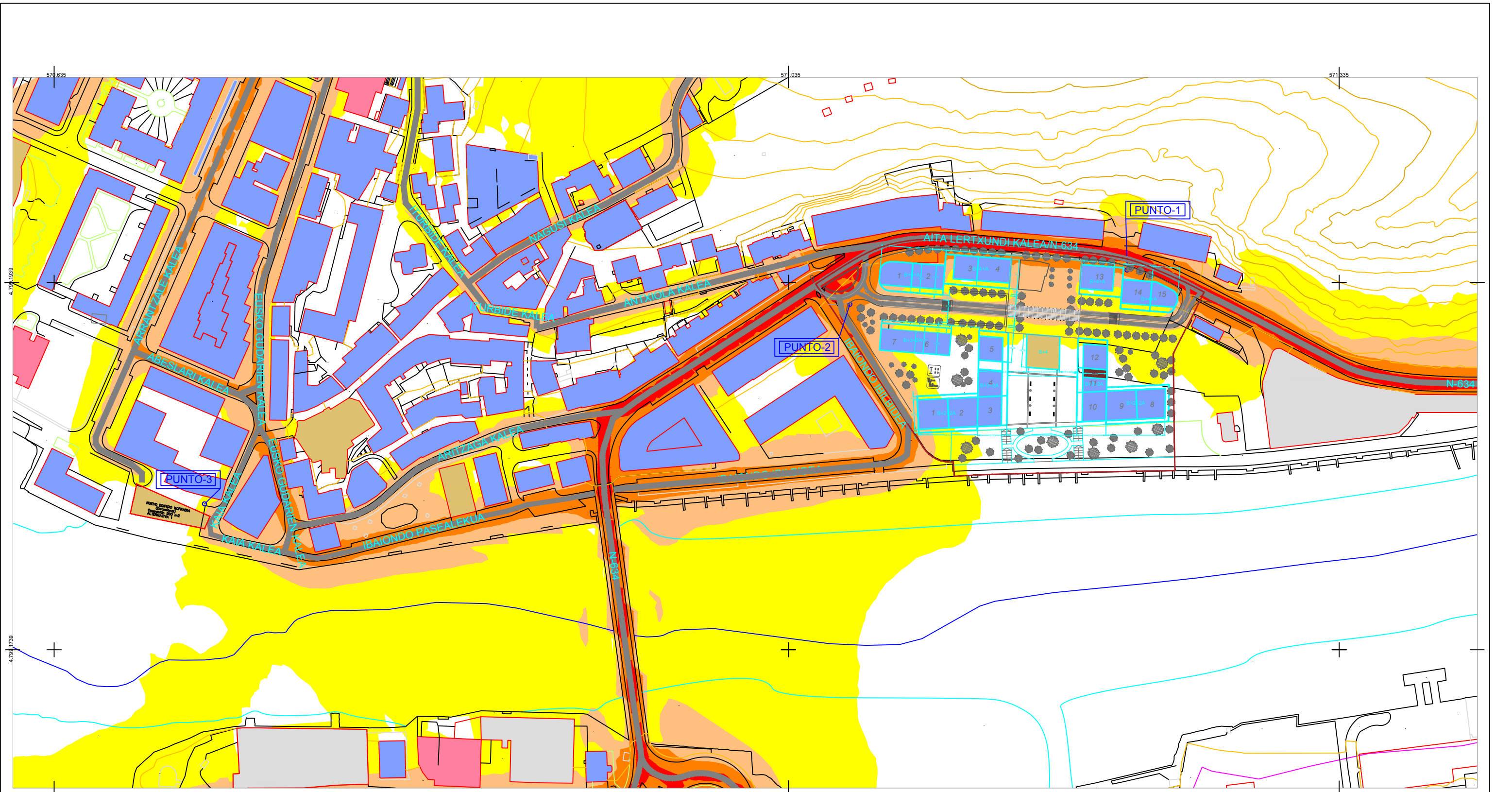
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ACUSMED))) ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA	2019	4.1
ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-1 Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)								



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastetxeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

<55 dBA

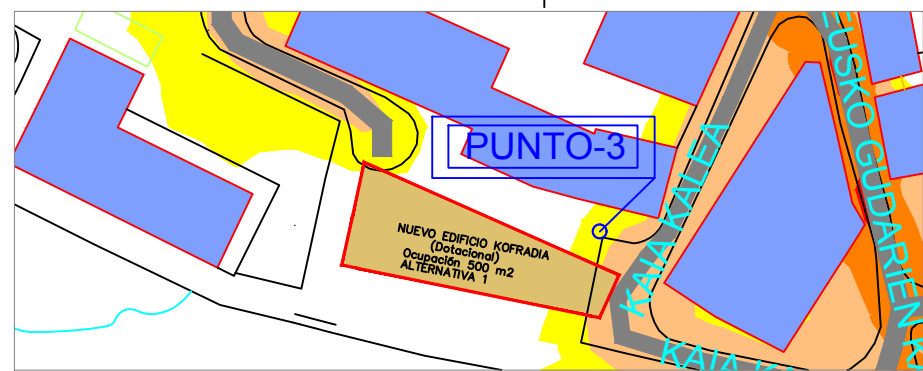
55-60 dBA

60-65 dBA

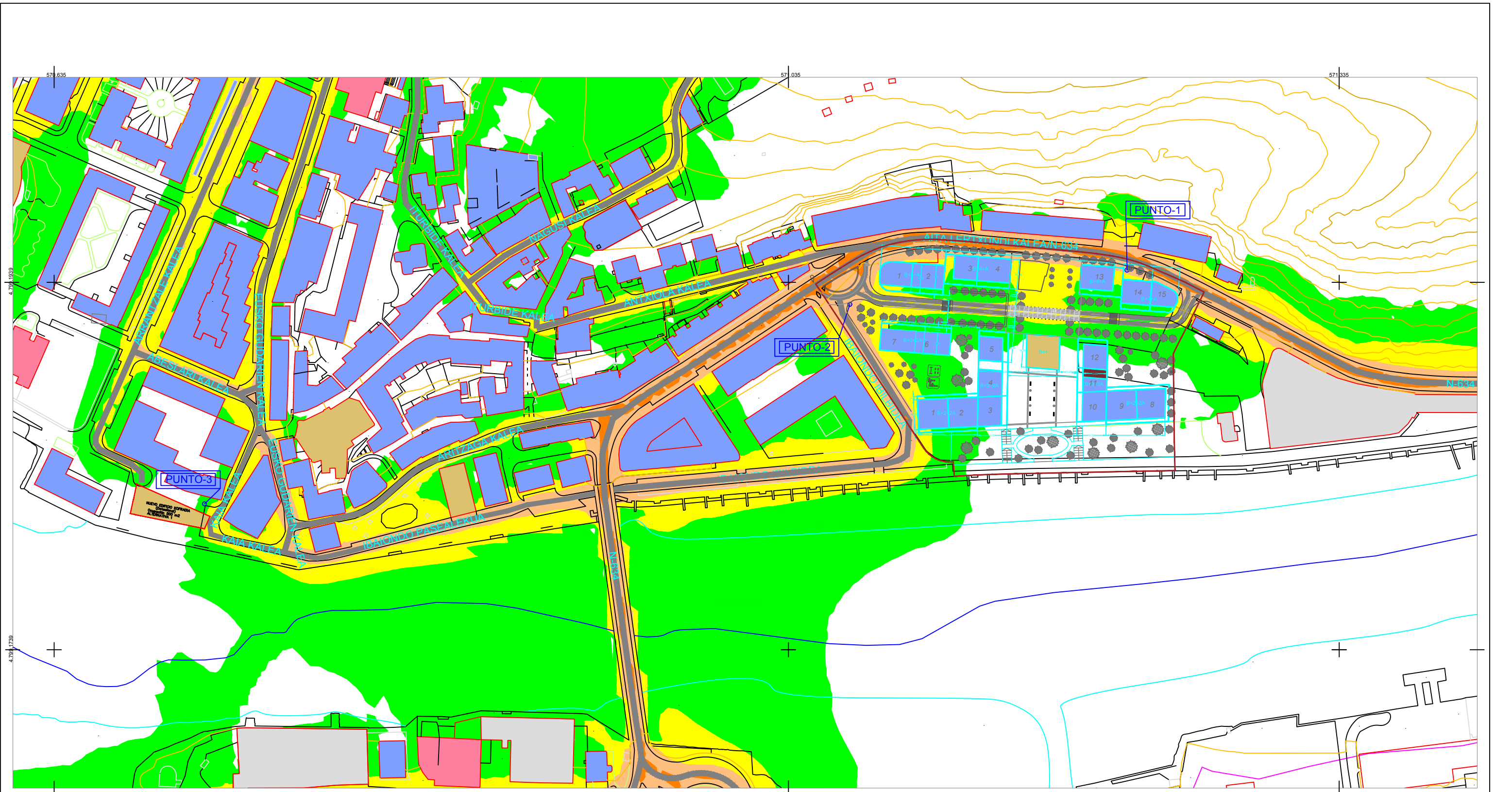
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles  ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-1 Ltarde/arratsaldea (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak DATA	2019	4.2
---	---	--	---	--	-----------------------------	---------------------------------------	------	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Kastexeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Nivel Sonoro/ Zarata Maila:

<50 dBA

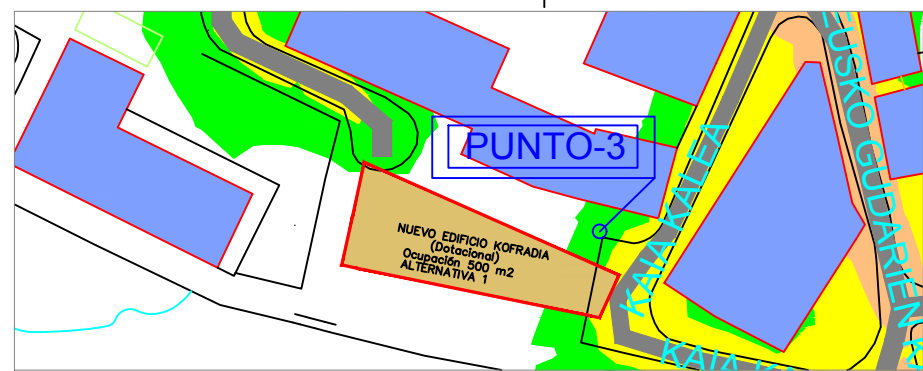
55-60 dBA

65-70 dBA

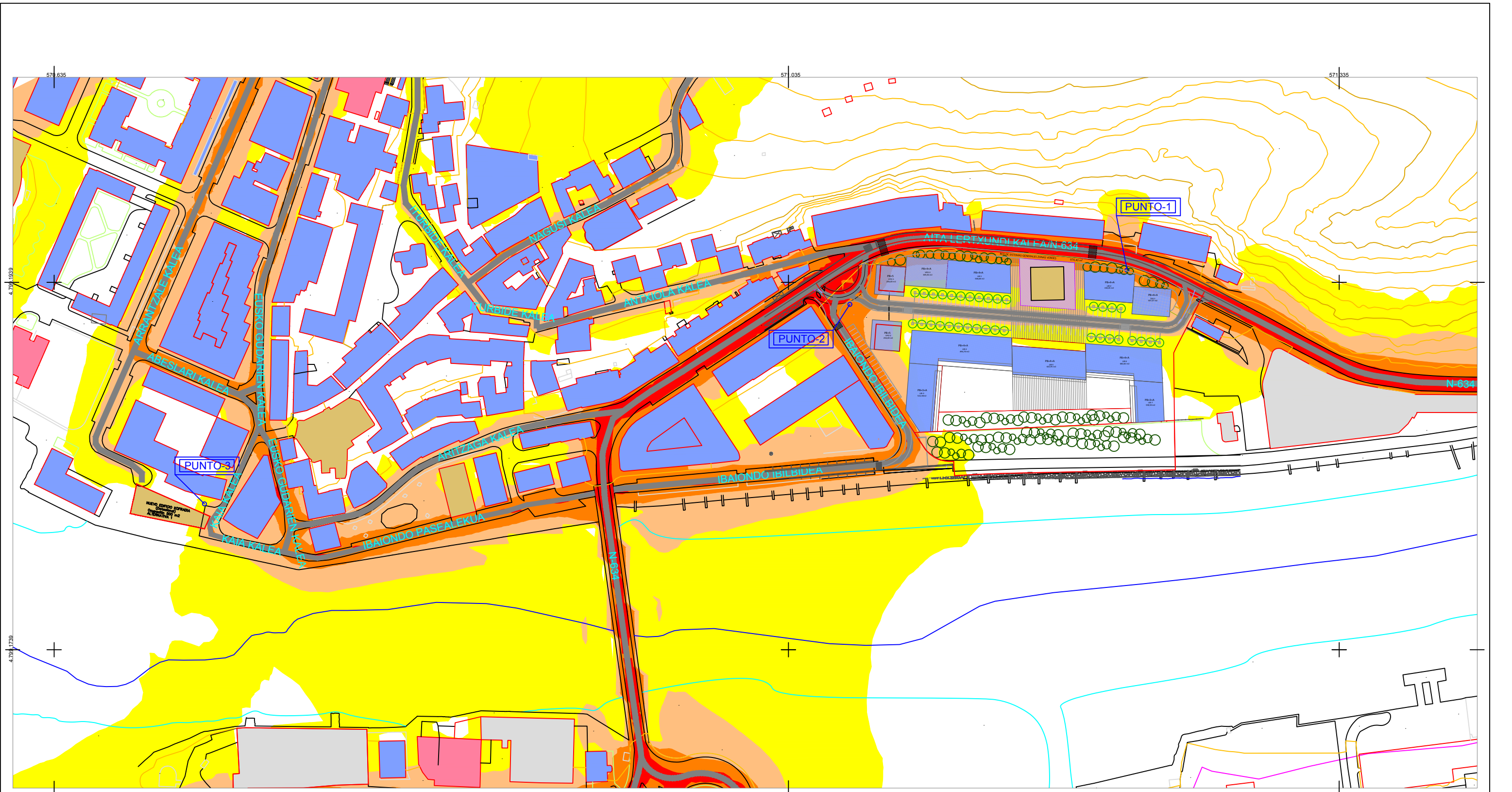
50-55 dBA

60-65 dBA

>70 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA Pedro Menéndez Calles	ELABORADO ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre Azaroak 2019 DATA	NUM. 4.3 ZBK
---	---	-----------------------------------	--	--	-----------------------------	---	---------------------------



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastetxeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

<55 dBA

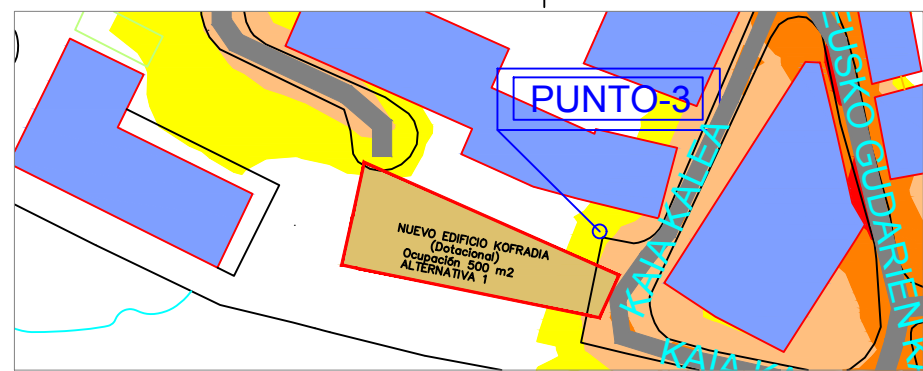
55-60 dBA

60-65 dBA

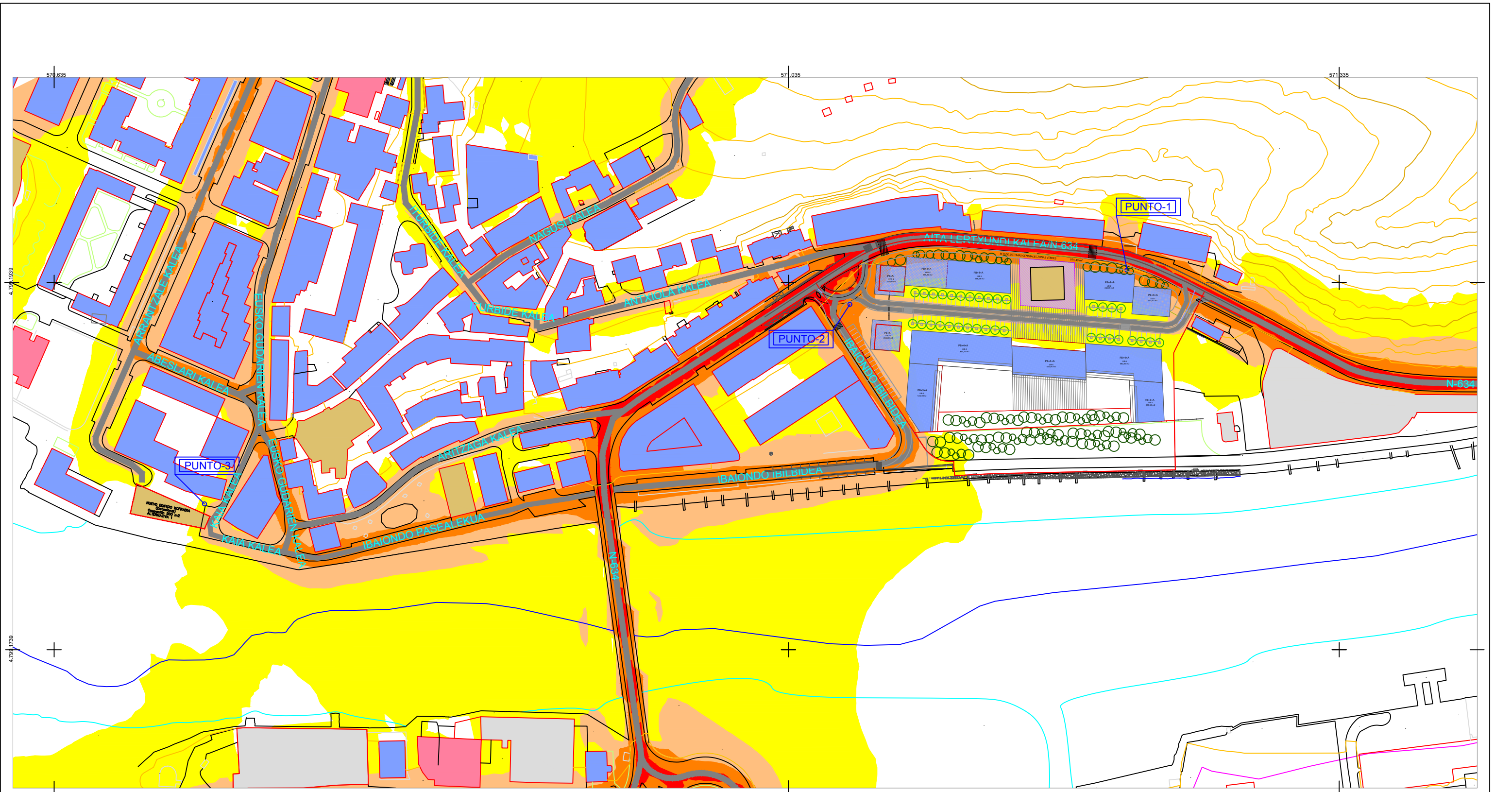
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ACUSMED))) ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-2 Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre 2019 Azaroak DATA	5.1
---	---	--	--	--	--	-----------------------------	--	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

<55 dBA

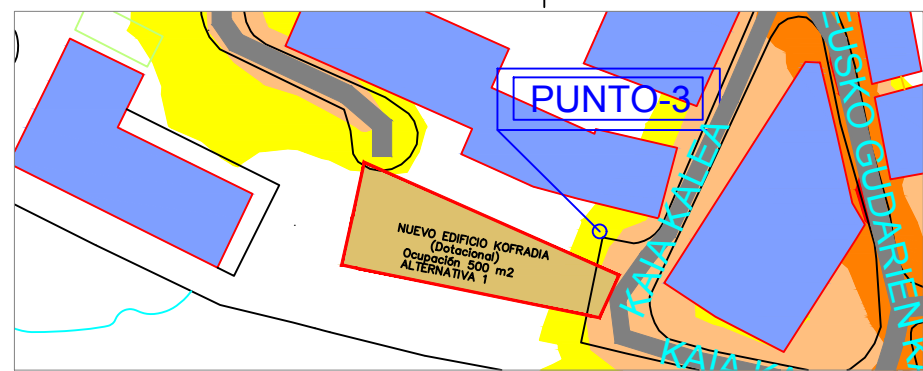
55-60 dBA

60-65 dBA

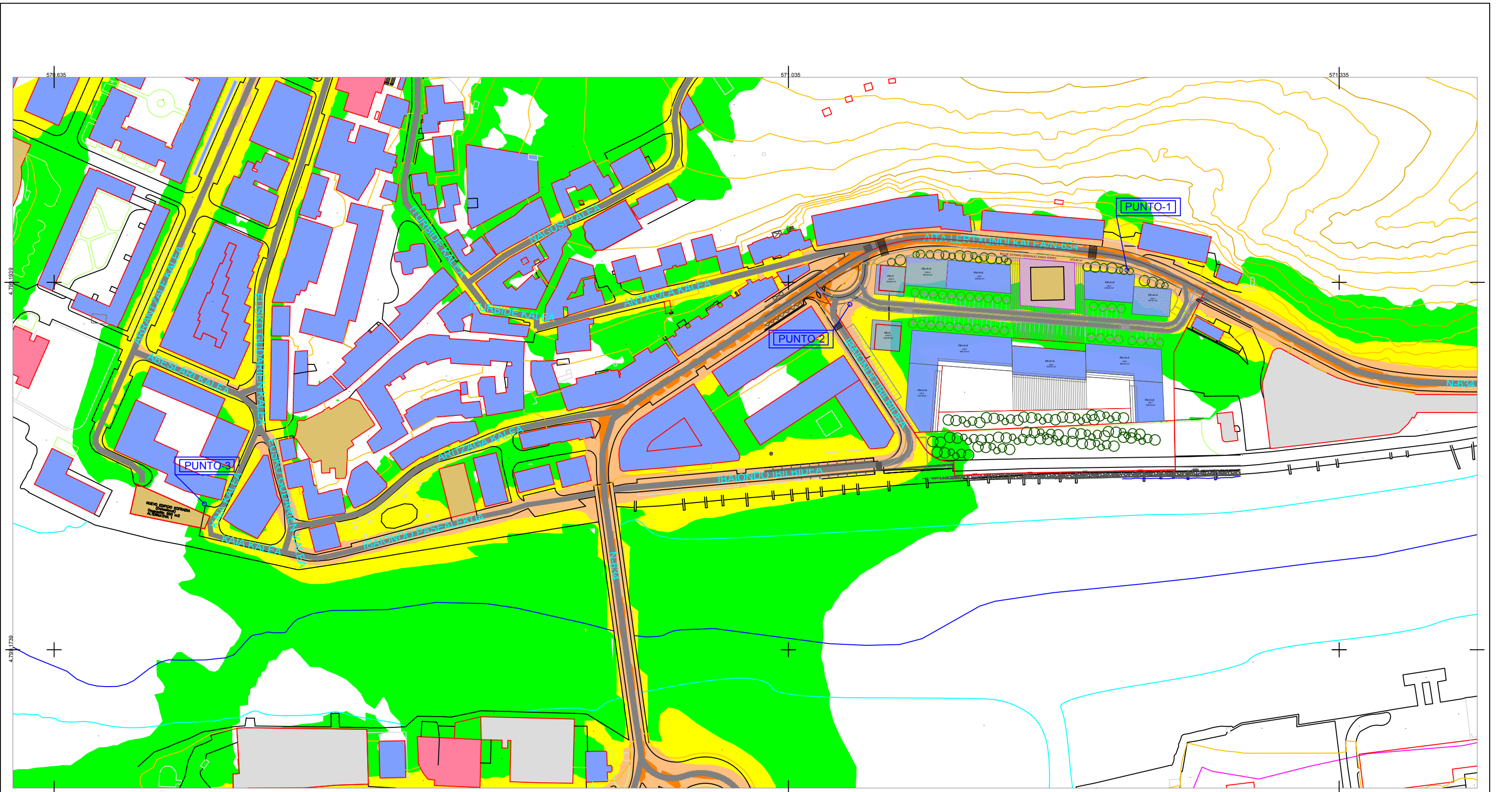
65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ACUSMED))) ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-2 Ltarde/arratsaldea (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre 2019 Azaroak DATA	5.2
---	---	--	--	--	--	-----------------------------	--	-----



N-634: Foco sonoro significativo PUNTO 1: Punto de referencia

Uso Residencial
Bizileko Gunea

Uso Industrial
Industriagintza Gunea

Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastetxeak/Kultura/Osasuna Gunea

Otros usos
Beste Guneak

Nivel Sonoro/ Zarata Maila:

<55 dBA

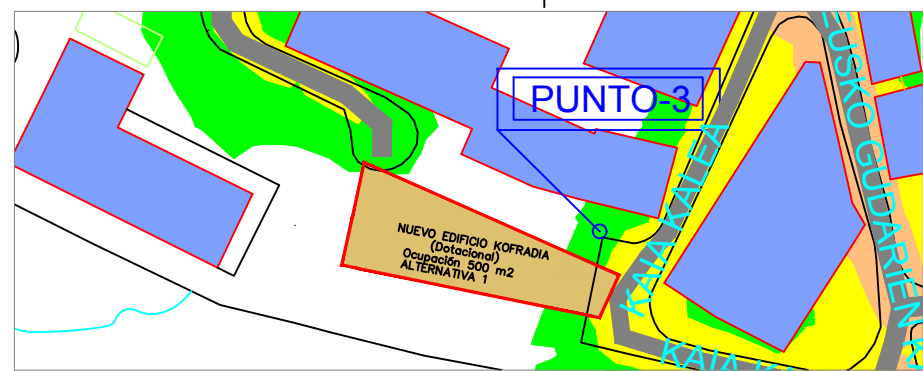
55-60 dBA

60-65 dBA

65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA



TERMINO MUNICIPAL ORIO UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR JUNTA DE CONCERTACIÓN "ÁREA-14 DIKE"	ERAGILEA ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ORIO "ÁMBITO DISCONTINUO DIKE-KOFRADIA"	ESCALA 1/2.000 DIN-A3	FECHA Noviembre 2019 Azaroak DATA	5.3
ZARATA MAPA/MAPA SONORO FUTURO ALT-2 Lnoche/gaua (receptores a 2 m de altura)						