



eguna
fecha

2017 ABR: 07

ANA OTADUI BITERI ANDRE TXIT GORENA
BIZKAIKO BATZAR NAGUSIETAKO LEHENDAKARIA

Sarrera-Erroidea/ Registro de Entrada

ZK/Nº 1285

ordua / hora 10:50

ANDRE TXIT GOREN HORI,

EXCMA. SRA.,

Honekin batera, EH Bildu batzarkide- A petición del Grupo Juntero EH Bildu, taldeak eskatutako erantzun idatzia adjunto le remito la respuesta escrita bidaltzen dizut (expediente zk.: 3288). Gaia: (expediente nº 3288), sobre Acta de mutuo 1514/0 finkaren balio justua elkarren acuerdo del justiprecio de la finca artean adosteari buruzko akta. identificado con el número 1514/0.

Agur bero bat,

Un saludo,

Igor Camano Ortuzar
Ahaldun Nagusiaren Kabineteko Burua
Jefe del Gabinete del Diputado General

Bilbo, 2017ko apirilak 5

Bilbao, 5 de abril de 2017

2017 ABR: 07

SARRERA/ENTRADA IRTEERA/SALIDA
ZK/Nº 1042

ANA OTADUI BITERI ANDRE TXIT GORENA
BIZKAIKO BATZAR NAGUSIETAKO LEHENDAKARIA

ANDRE TXIT GOREN HORI,

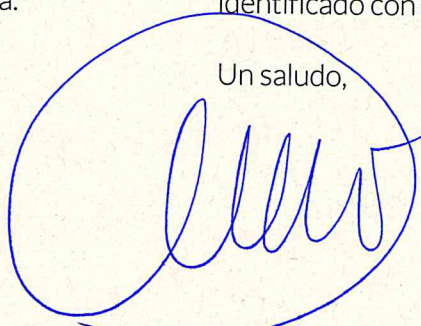
EXCMA. SRA.,

Honekin batera, EH Bildu batzarkide-
taldeak eskatutako erantzun idatzia
bidaltzen dizut (espediente zk.: 3288). Gaia:
1514/0 finkaren balio justua elkarren
artean adosteari buruzko akta.

A petición del Grupo Juntero EH Bildu,
adjunto le remito la respuesta escrita
(expediente nº 3288), sobre Acta de mutuo
acuerdo del justiprecio de la finca
identificado con el número 1514/0.

Agur bero bat,

Un saludo,



Igor Camano Ortuzar
Ahaldun Nagusiaren Kabineteko Burua
Jefe del Gabinete del Diputado General

Bilbo, 2017ko apirilak 5

Bilbao, 5 de abril de 2017

2017 ABR. 07

SARRERA/ENTRADA IRTEERA/SALIDA
ZK/Nº _____ ZK/Nº 1042

2017 APL: 05
ABR:

SARRERA/ENTRADA IRTEERA/SALIDA
Zk/Nº 1188 Zk/Nº _____

Nork / De	DIPUTADO FORAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL
Nori / A	JEFE DEL GABINETE DEL DIPUTADO GENERAL
Gala / Asunto	Pregunta JJ.GG Expd. 10/B/27/0003288/Bizkaiaiko Batzar Nagusietako Erantzuna

Honekin batera, Bizkaiko Batzar Nagusietako BILDU TALDEAK 3288 espediente zenbakiarekin aurkeztutako eskabideari erantzunez, "1514/0 zenbakiegaz identifikatutako lursailaren balio justuaren prezioaren ganean aldean artean jadetsitako akordioaren aktari" buruzko informazioa helarazten deusut.

Begirunez,

En contestación a la solicitud de las Juntas Generales de Bizkaia, planteada por el GRUPO BILDU, con nº de expediente 3888 adjunto se remite información relativa a "El Acta de mutuo acuerdo del justiprecio de la finca identificado con el número 1514/0."

Atentamente,



Imanol Pradales Gil.

• 5 ABR 2017

SARRERA / ENTRADA IRTEERA / SALIDA
Zk. / Nº _____ Zk. / Nº 4742

HONEN BIDEZ, ERANTZUNA EMATEN
ZAIO BATZAR NAGUSIETAN EH BILDU
TALDEKO TALDEBURUORDEA DEN
DAVID LOPATEGI ESCUDERO JAUNAK
ERANTZUNA IDATZIZ JASOTZEKO
EGINDAKO GALDERARI (EXPEDIENTE
ZK.: 3.288 / ERREGISTRO ZK.: 761).

RESPUESTA A LA PREGUNTA PARA SU
RESPUESTA POR ESCRITO (EXPEDIENTE
Nº 3.288 / REGISTRO Nº 761),
PRESENTADA POR EL PORTAVOZ
SUPLENTE DEL GRUPO EH BILDU EN
JUNTAS GENERALES, D. DAVID
LOPATEGI ESCUDERO.

Honekin batera EHBildu taldeak Batzar
Nagusietan aurkeztutako eskabidearen
erantzuna bidaltzen dizut. Gaia: desjabetze-
expedientean 1514/0 zenbakia duen
finkaren balio justua elkarren artean
adostea.

Adjunto se remite la respuesta a la solicitud
presentada por el Grupo EHBildu en Juntas
Generales sobre acuerdo del justiprecio de la
finca identificada con el número 1514/0 en
expediente expropiatorio.

Bilbon, 2017ko martxoaren 31an

Bilbao, a 31 de marzo de 2017



JON LARREA ARRUTIA
AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARI NAGUSIA
DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

15 MAR 2017

IRTEERA / SALIDA

SARRERA / ENTRADA

Zk. / N° 3643

Zk. / N° _____

G07 D03

15 de marzo de 2017

Nork/de: SERVICIO DE EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Nori/a: DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO
TERRITORIAL

Gaia/Asunto: Iniciativa JJGG (761). VSM 1514/0

En relación a lo interesado se informa lo siguiente:

1º) Se adjuntan copias de la hoja de aprecio de la propiedad y de los informes, notas, presupuestos y documentación en base a los cuales se alcanzó un acuerdo para la determinación de los justiprecios correspondientes a los conceptos 1 y 2.

2º) El detalle del concepto 1 está en los folios 392 y 393 y el del concepto 2 en los folios 405 a 407.

3º) El concepto 3 se valoró en la cantidad de 2.716.228,00 € que se hizo efectiva el 14 de enero de 2008 con cargo al subconcepto 61401 (expropiaciones) del programa 510102 del ejercicio 2007.

Un saludo,

 **Bizkaia**

ekonomi eta lurralde garapena
sustatzeko saila

departamento de desarrollo

economico y territorial

Fdo.: M^a Eugenia Maté Mendieta.



2007 MAR 29

231

DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

Zk/Nº

6348
Sarrera/Entrada

Manuel Careaga Hormaza en nombre y representación de la Mercantil **HORMIGONES VASCOS, S.A.**, con domicilio a efecto de notificaciones en Bilbao, calle Licenciado Poza nº 8-6º, como mejor proceda en derecho, **DIGO:**

Que en el plazo conferido al efecto, adjunto se remiten informes periciales donde se valora el justiprecio como consecuencia de la expropiación de los terrenos e industria de los que es titular esta representación como consecuencia de la ejecución del Proyecto de Trazado de la Infraestructura de la Variante Sur Metropolitana.

Se adjunta: HOJA DE APRECIO DE LOS BIENES Y DERECHOS DE HORMIGONES VASCOS, S.A., DERIVADOS DEL EXPEDIENTE DE EXPROPIACIÓN FORZOSA TRAMITADO PARA LA OCUPACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMO 4: TRAPAGARAN-GOROSTIZA. TRAMO 5 : GOROSTIZA-CADAGUA. TRAMO 6 : ENLACE DEL CADAGUA. TRAMO 7: CADAGUA-PEÑASCAL. TRAMO 8 A : PEÑASCAL-LARRASKITU. TRAMO 8 B: LARRASKITU-BUIA. VARIANTE SUR METROPOLITANA (ENLACE DE PEÑASCAL), CONSTA DE 4 PAGINAS.

Se acompaña a la presente Hoja de Aprecio los siguientes documentos anejos:

Anejo nº 1 : CONVENIO ENTRE EL EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE BILBAO Y HORMIGONES VASCOS, S.A. QUE CONSTA DE 3 PAGINAS.

Anejo nº 2 : DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, CIERRE PERIMETRAL Y DEMAS ELEMENTOS MORFOLÓGICOS QUE CONFIGURAN LAS INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES DE LAS PARCELAS AFECTADAS POR EL EXPEDIENTE DE EXPROPIACIÓN FORZOSA, TRAMITADO PARA LA OCUPACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMO 4 : TRAPAGARAN- GOROSTIZA. TRAMO 5 : GOROSTIZA- CADAGUA. TRAMO 6 : ENLACE DEL CADAGUA. TRAMO 7 : CADAGUA-PEÑASCAL. TRAMO 8 A : PEÑASCAL-LARRAKITU. TRAMO 8 B : LARRASKITU- BUIA (VARIANTE SUR METROPOLITANA) QUE CONSTA DE 10 PAGINAS.

Anejo nº 3 : DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES EXISTENTES Y OBRA CIVIL DE SUSTENTACIÓN DE LOS MISMOS Y DE LAS INSTALACIONES, QUE CONSTA DE 9 PAGINAS.

LOS ANEJOS Nº 2 Y 3 SE ACOMPAÑAN CON UN ANEJO FOTOGRAFICO COMPLEMENTARIO DE 10 PAGINAS

Anejo nº 4 : INFORME DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y EQUIPO RECICLADOR DE HORMIGÓN, VALORADO, CONSTA DE 6 PAGINAS A LAS CUALES SE ACOMPAÑAN UN ANEJO FOTOGRAFICO DE 16 PAGINAS Y UN PLANO DE LA INSTALACIÓN Y PAGINA ADJUNTA DE VALORACIÓN DE LAS MISMA.

Anejo nº 5 : PRESUPUESTO (MEDICIONES-PRECIO UNITARIO-VALORACIÓN), CONSTA DE 24 PAGINAS.

Anejo nº 6 : INFORME DE VALORACIÓN DE PLANTA DE PRODUCCIÓN "EL PEÑASCAL" DE LA MERCANTIL HORMIGONES VASCOS, S.A. A FECHA 31 DE DICIEMBRE DE 2.005, CONSTA DE 25 PAGINAS.

Planos: LEVANTAMIENTO TAQUIMETRICO DE LA EMPRESA TOPAR.

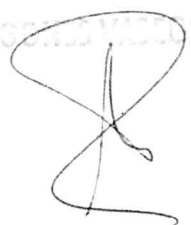
LOS INFORMES PERICIALES CONSTAN DE 119 PAGINAS INCLUIDAS PORTADAS Y ENCABEZAMIENTOS DE CADA ANEJO, Y DOS PLANOS, TODO ELLO DEBIDAMENTE SELLADO.

A LOS CITADOS IMPORTES DE LA HOJA DE APRECIO HABRA QUE AÑADIRLES EL CORRESPONDIENTE PREMIO DE AFECCIÓN, DE CONFORMIDAD CON LO PREVENIDO EN EL ART. 47 DE LA LEY DE EXPROPIACIÓN FORZOSA Y LOS INTERESES CORRESPONDIENTES.

Por lo expuesto,

SUPlico: Que tenga por presentado este escrito, se sirva admitirlo, y previos los trámites legales, acuerde tener por aportados los Informes Periciales y proceder al abono de la cantidad estipulada en los mismos, más el premio de afección y los correspondientes intereses legales.

En Bilbao, a veintinueve de Marzo de dos mil siete.

HORMIGONES VASCOS, S.A.


HOJA DE APRECIO DE LOS BIENES Y DERECHOS DE HORMIGONES VASCOS, S.A., DERIVADOS DEL EXPEDIENTE DE EXPROPIACIÓN FORZOSA TRAMITADO PARA LA OCUPACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN



DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMOS 4: TRAPAGARAN-GOROSTIZA – 5: GOROSTIZA-CADAGUA – 6: ENLACE DEL CADAGUA – 7: CADAGUA-PENASCAL – 8A: PENASCAL-LARRASKITU – 8B: LARRASKITU-BUIA VTE SUR METROPOLITANA (ENLACE DE PENASCAL)

MEMORIA

HOJA DE APRECIO DE LOS BIENES Y DERECHOS DE HORMIGONES VASCOS, S.A., DERIVADOS DEL EXPEDIENTE DE EXPROPIACION FORZOSA TRAMITADO PARA LA OCUPACION DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMOS 4: TRAPAGARAN-GOROSTIZA - 5: GOROSTIZA-CADAGUA - 6: ENLACE DEL CADAGUA - 7: CADAGUA-PENASCAL - 8A: PENASCAL-LARRASKITU - 8B: LARRASKITU-BUIA VTE SUR METROPOLITANA . (ENLACE DE PENASCAL)

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

En el recinto de producción industrial que la mercantil HORMIGONES VASCOS, S.A. posee en el barrio de Peñascal, existen, junto a la planta de hormigón propiamente dicha, las siguientes construcciones e instalaciones:

- Edificio de oficinas y sala de control en planta baja.
- Taller de reparaciones.
- Edificio de almacén de recambios y oficina en pb+1.
- Aparcamiento cubierto.
- Tejavanas.
- Construcciones auxiliares.

Así mismo para la construcción de la Planta en la vaguada del arroyo Helguera exigió una serie de movimientos de tierra, explanaciones y cimentaciones especiales que, junto con las infraestructuras de servicios conforman los bienes y derechos afectados por la ocupación de los terrenos.

Por otro lado la construcción de la planta de HORMIGONES VASCOS conllevó la construcción de una serie de instalaciones deportivas y cesión de terrenos al Ayuntamiento de Bilbao, en virtud del Convenio suscrito entre el citado Ayuntamiento y HORMIGONES VASCOS, S.A. y que formaron parte del coste de instalación de la industria.

HORMIGONES VASCOS S.A.
L. 1980
C. 1980

Por otro lado y fruto del Convenio citado la mercantil tiene autorización del Ayuntamiento de Bilbao para el ejercicio de su actividad hasta el año 2017 prorrogable por cinco años más.

En esta hoja de aprecio se valoran las infraestructuras, cierre perimetral y demás elementos morfológicos que configuran las instalaciones y construcciones, la instalación de Planta de Dosificado de Hormigón y Amasado, así como los edificios, construcciones existentes y obra civil de sustentación de los mismos y de las instalaciones de las parcelas afectadas por el expediente expropiatorio, sin perjuicio de lo citado dos párrafos más arriba de valoración de los terrenos cedidos al Ayuntamiento de Bilbao.

Así mismo se valora la mercantil por los métodos de Flujos de Caja Descontados y del lucro cesante (pérdida de beneficio), tomándose como valor para la hoja de aprecio el de este último, y el valor del Pasivo Laboral.

2.- DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN

Se acompañan a la presente hoja de aprecio los siguientes documentos anejos:

- Anejo nº 1: CONVENIO ENTRE EL EXMO. AYUNTAMIENTO DE BILBAO Y HORMIGONES VASCOS.
- Anejo nº 2: DESCRIPCION DE INFRAESTRUCTURAS, CIERRE PERIMETRAL Y DEMAS ELEMENTOS MORFOLOGICOS QUE CONFIGURAN LAS INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES DE LAS PARCELAS AFECTADAS POR EL EXPEDIENTE DE EXPROPIACION FORZOSA TRAMITADO PARA LA OCUPACION DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMOS 4: TRAPAGARAN-GOROSTIZA - 5: GOROSTIZA-CADAGUA - 6: ENLACE DEL CADAGUA - 7: CADAGUA-PENASCAL - 8A: PENASCAL-LARRASKITU - 8B: LARRASKITU-BUIA VTE SUR METROPOLITANA.
- Anejo nº 3: DESCRIPCION DE LOS EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES EXISTENTE Y OBRA CIVIL DE SUSTENTACION DE LOS MISMOS Y DE LAS INSTALACIONES.
- Anejo nº 4: INFORME INSTALACIONES PARA LA FABRICACION DE HORMIGON Y EQUIPO RECICLADOR DE HORMIGON VALORADO.

Precio: 150 €/m²

Valoración: 14.023 m² * 150 €/m²= 2.103.4501 €

TOTAL VALORACION DE LOS TERRENOS	2.185.502,32 €
TOTAL VALOR DE LAS INVERSIONES Y TERRENOS	7.212.580,50 €
VALORACION DE LA MERCANTIL (METODO LUCRO CESANTE)	19.316.492,42 €
COSTE DEL PASIVO LABORAL	2.512.045,59 €
TOTAL VALORACION HOJA DE APRECIO	29.041.118,51 €

Asciende la presente valoración de hoja de aprecio a la cantidad de VEINTINUEVE MILLONES CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS Y CINCUENTA Y UN CENTIMOS (29.041.118,51 €).

Bilbao a 24 de marzo de 2007

El Presidente del Consejo de Administración

HORMAZA Y CAÑAS, S.A.
F.P.

Fdo. Manuel Careaga Hormaza

**ANEJO Nº 1.- CONVENIO ENTRE EL EXCMO.
AYUNTAMIENTO DE BILBAO Y HORMIGONES
VASCOS**



BILBAO
UDALA
AYUNTAMIENTO

Hirigintza eta Ingurugiro Saila
Area de Urbanismo y Medio Ambiente

CONVENIO ENTRE EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BILBAO Y HORMIGONES VASCOS
S.A. REGULADOR DE LA REUBICACION DE SUS INSTALACIONES EN EL PEÑASCAL

En Bilbao a **19 SET. 1997**

REUNIDOS

De una parte, D JOSU ORTUONDO LARREA, Ilmo. Sr. Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Bilbao, asistido en este acto por el Vicesecretario General de la Corporación, D PEDRO M^a VARGAS CORTA.

De la otra, D MIGUEL ARRILLAGA ANABITARTE, Presidente del Consejo de Administración de la Sociedad "HORMIGONES VASCOS S.A.", mayor de edad, casado, con D.N.I. n^o 15.892.881.

INTERVIENEN

El primero, en nombre y representación del Excmo. Ayuntamiento de Bilbao, en su condición de Alcalde-Presidente y expresamente facultado para este acto, en virtud de Acuerdo Plenario adoptado en Sesión Ordinaria celebrada el 16 de Junio de 1997.

D MIGUEL ARRILLAGA ANABITARTE, actúa en nombre y representación de "HORMIGONES VASCOS S.A.", cuyas facultades para este acto resultan de la Escritura de Apoderamiento, que con el n^o 2.958, fue otorgada ante el Notario D JOSE M^a ARRIOLA, el 29 de Noviembre de 1994, que se incorpora al Expediente administrativo correspondiente.

EXPONEN

PRIMERO.- Que HORMIGONES VASCOS S.A. venía desarrollando su actividad vinculada con la explotación de la cantera del Peñascal desde el año 1968.



BILBAO
UDALA
AYUNTAMIENTO

Hirigintza eta Ingurugiro Saila
Area de Urbanismo y Medio Ambiente

SEGUNDO.- Que aún cuando la Mercantil no contaba con una Licencia específica, para el ejercicio de la actividad, dada su antigüedad desde la fecha de su implantación, si poseía toda la serie de autorizaciones paralelas y concurrentes de los Organismos competentes para su desarrollo, siendo así que tal actividad era pública y notoria para el Ayuntamiento, que, además, así lo ratificó, concediendo Licencias parciales para obras puntuales.

TERCERO.- Que el 16 de Enero de 1997, por causas desconocidas, se produjo la caída de la planta torre al almacenado de áridos, afectando seriamente a las instalaciones, entonces en funcionamiento.

CUARTO.- Que es deseo de la Mercantil, continuar con la actividad de planta dosificadora de hormigón en otra zona de su propiedad, sita en el mismo barrio.

QUINTO.- Que es voluntad de este Ayuntamiento evitar procedimientos largos y de dudoso resultado, sobre la legalidad o no de la actividad preexistente, entendiéndose mas positivo, posibilitar la misma durante un plazo limitado y con las debidas medidas correctoras para evitar prejuicios a terceros y al Medio Ambiente, consiguiendo además la cesión, a título gratuito de terrenos destinados a espacios libres que se entregarán urbanizados por HORMIGONES VASCOS S.A.

SEXTO.- Que la Asociación de Familias de Iturrigorri-Peñasal, ha dado su aprobación al Proyecto presentado por la Sociedad (documento nº 1).

Con el fin de aunar los intereses públicos y particulares expuestos en el cuerpo de este Convenio, ambas partes, reconociéndose capacidad jurídica suficiente, acuerdan las siguientes:

ESTIPULACIONES

PRIMERA.- El Excmo. Ayuntamiento de Bilbao autoriza a HORMIGONES VASCOS S.A. el traslado y consiguiente ejercicio de la actividad de planta dosificadora de hormigón, a unos terrenos de su propiedad, sitos en el barrio del Peñasal, según Proyecto y plano de situación adjuntos como documentos nºs. 2 y 3. La Subárea de Medio Ambiente deberá comprobar las medidas correctoras previstas en el Proyecto.

SEGUNDA.- Esta autorización se entiende concedida por un plazo de 20 años prorrogables por otros 5 años mas, con acuerdo de ambas partes, por lo que la actividad podrá desarrollarse durante dicho período de tiempo, con inclusión de la prórroga de pactarse.



TERCERA.- HORMIGONES VASCOS S.A. dismantelará, a su cuenta, en el plazo de 6 meses, a partir de la firma de este documento, el resto de las instalaciones existentes dejando el terreno de 1.256'54 m² (documento nº 4), en las debidas condiciones de urbanización, para su cesión gratuita y libre de cargas al Excmo. Ayuntamiento de Bilbao.

CUARTA.- HORMIGONES VASCOS S.A., asimismo, ~~cederá gratuitamente y libre de cargas al~~ Excmo. Ayuntamiento de Bilbao, para su uso como espacio libre, ~~un terreno de 9.000 m²~~ (documento nº 5), ~~debidamente urbanizado~~ y dotado de mobiliario urbano como zona de equipamiento y de esparcimiento, siendo los gastos de su mantenimiento y conservación, a partir del momento en que se materialice la entrega de las instalaciones, que tendrá lugar, en cualquier caso, dentro del plazo de 1 año natural desde la firma de este Convenio de cuenta del Excmo. Ayuntamiento de Bilbao.

QUINTA.- Todos los gastos e impuestos que se deriven de la firma de este Convenio, serán cubiertos por quien legalmente corresponda.

SEXTA.- Ambas partes se comprometen a la firma de todos aquellos documentos, que sean necesarios para la ejecución de lo aquí firmado.

SEPTIMA.- El incumplimiento de cualquiera de las cláusulas estipuladas, determinará la automática invalidez del Convenio.

Y para que así conste y en prueba de conformidad, firman este Convenio en el lugar y fecha señalados "ut supra".

D JOSU. ORTUONDO LARREA

D PEDRO M^a. VARGAS CORTA

D MIGUEL ARRILLAGA ANABITARTE

DESCRIPCION DE INFRAESTRUCTURAS, CIERRE PERIMETRAL Y DEMAS ELEMENTOS MORFOLOGICOS QUE CONFIGURAN LAS INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES DE LAS PARCELAS AFECTADAS POR EL EXPEDIENTE DE EXPROPIACION FORZOSA TRAMITADO PARA LA OCUPACION DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL PROYECTO: TRAMOS 4: TRAPAGARAN-GOROSTIZA - 5: GOROSTIZA-CADAGUA - 6: ENLACE DEL CADAGUA - 7: CADAGUA-PENASCAL - 8A: PENASCAL-LARRASKITU - 8B: LARRASKITU-BUIA VTE SUR METROPOLITANA.

MEMORIA

1.- Antecedentes: Con fecha 16 de enero de 2007, el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Bizkaia emite **ACTA PREVIA A LA OCUPACION** de la finca identificada con el N° 1514/0 del Municipio de Bilbao cuyo titular es HORMIGONES VASCOS, S.A. El Acta previa a la Ocupación contiene, a los efectos que aquí interesan, la descripción de la finca afectada con su morfología perimetral, explanada, construcciones e instalaciones. Así mismo contiene los datos catastrales de las parcelas a ocupar.

En el mismo Acta de Previa a la Ocupación se reseñan las manifestaciones de la Administración expropiante en la comparecencia de D. Manuel Careaga Hormaza en su calidad de representante de HORMIGONES VASCOS, S.A., y las manifestaciones del Sr. Careaga Hormaza en las que considera muy insuficientes la descripción de los bienes y derechos afectados por la expropiación.

Ante esta situación HORMIGONES VASCOS, S.A. encarga la redacción de la presente **DESCRIPCION** de infraestructuras, cierre perimetral y demás elementos morfológicos que configuran las instalaciones y construcciones de las parcelas afectadas por el expediente expropiatorio.

2.- Objeto de la descripción.- El Objeto del presente trabajo es meramente descriptivo y contiene las infraestructuras existentes en la planta de hormigón, cierre perimetral y demás elementos morfológicos que configuran las instalaciones y construcciones existentes en la citada industria.

Quedan por tanto excluidos de la descripción la Planta de fabricación de hormigón y equipo de recuperación de lodos de hormigón y los edificios, construcciones e instalaciones existentes en la misma que configuran el vuelo de la industria y que son objeto de informes descriptivos separados.

HORMIGONES VASCOS, S.A.
Lec.
B.I.F. 10/01/2008

3.- **Trabajos de campo.**- Para una mejor descripción y precisión de los elementos a describir, se ha realizado un levantamiento topográfico por la empresa TOPAR, cuyo modelo digital y modelo en 3 dimensiones se acompaña a este documento y que servirá para determinar, en un momento posterior, las valoraciones de los diferentes elementos tanto de la infraestructura como de la superestructura existente y que conforman la industria de Hormigones Vascos, S.A. en la finca de Peñascal. Se ha girado así mismo 5 visitas de inspección para toma de datos y comprobaciones.

4.- **Trabajo de gabinete.**- Con el fin de conocer las infraestructuras de movimientos de tierra, afirmados, cimentaciones de planta de producción, edificios e instalaciones, canalización del arroyo Helguera, saneamiento de aguas pluviales y fecales, abastecimiento de agua, líneas eléctricas, etc, hemos analizado la documentación existente en la contabilidad y demás expedientes relacionados con la planta en las oficinas de HORMIGONES VASCOS, S.A. que junto a los trabajos de campo permiten cuantificar a los solos efectos descriptivos, en el momento presente, todos y cada uno de los elementos existentes y que posteriormente servirán de base a una eventual valoración.

5.- **Otros elementos fuera de la parcela afectada.**- La instalación de la planta de HORMIGONES VASCOS, S.A. fue en su día fruto de un Convenio entre el Ayuntamiento de Bilbao y Hormigones Vascos, por el que se regulaban las condiciones de la reubicación de sus instalaciones en el Peñascal. El Convenio es de fecha 19 de septiembre de 1997 y se acompaña como anexo 1.

En el Convenio se recoge una serie de cesiones gratuitas tanto de terreno como de dotación de urbanización y mobiliario urbano, para su uso dentro del Sistema General de Espacios Libres, como equipamiento y esparcimiento.

Las instalaciones y terrenos perfectamente urbanizados constituyen un gasto que debe ser imputado al coste de instalación de la planta de hormigón, a efectos de valoración de la misma, si bien son espacios que al ser cedidos evidentemente no figuran en el Acta Previa a la Ocupación.

Por tanto en este momento no se describen y serán objeto del documento a redactar para fijar las correspondientes valoraciones.

6.- Descripción

6.1.- Cierre perimetral

El cerramiento perimetral de la planta está conformado por malla de simple torsión galvanizada y plastificada de 2,10 m. de altura montada sobre postes de acero galvanizado y plastificado de 2,50 m. de longitud colocados a 2 m. de separación y empotrados en dado de hormigón de 25x25x40 cm. con una longitud de 489,30 m. de los que 125 m.l. apoyan en los muros perimetrales de separación de las instalaciones con los campos deportivos y muro de separación de la zona de almacén y talleres.

Existen tres puertas, una doble de acceso a la planta desde la carretera (7 m.), otra de una hoja de acceso a la misma carretera (1 m.) y una más de acceso a la captación del arroyo Helguera (1 m.).

6.2.- Infraestructuras

1. Canalización del arroyo Helguera.- La canalización del arroyo Helguera cuenta con una arqueta de captación exterior, aguas arriba, a la que se accede desde la zona donde se ubica el comedor de los trabajadores. Aguas abajo el arroyo se encuentra canalizado con una sección media de 3,20 m² conformada por cajón de hormigón y que discurre por el interior de la planta con una arqueta de registro a una profundidad de 8,74 m. Esta canalización se prolonga hasta la carretera del Peñascal a Larraskitu discurriendo bajo los campos deportivos. La longitud, en el recinto ocupado por la planta de hormigón, es de 167 m.

2. Saneamiento de aguas pluviales y fecales: Dentro de la planta se cuenta con una red de evacuación de aguas de tipo separativo de aguas pluviales y fecales.

2.1. Saneamiento de aguas fecales.- Conformado por fosa séptica de poliéster armado con fibra de vidrio con una capacidad de 5.000 l. conformada por depósito enterrado en una excavación de 3,30x3,60x1,70 m. rellena de arena y asiento del mismo material. Cuenta con 3 tapas de registro. Su ubicación es anexa al edificio de oficinas y vestuarios.

Los colectores de saneamiento exteriores son de PVC de 200 mm. de diámetro y 96 m. de longitud. El vertido final se realiza al arroyo Helguera en la arqueta registrable descrita en el punto 1 anterior.

2.2. Saneamiento de aguas pluviales.- Consta de elementos soterrados (colectores) y elementos superficiales (cazes y cunetas revestidas).

Los colectores enterrados son básicamente tres líneas de tubería de PVC de 315 mm. de $\varnothing$ que recogen las aguas pluviales de la plataforma de hormigón y asfalto de la planta mediante 10 imbornales o sumideros con rejilla de fundición, que desembocan en un colector interceptor también de PVC de 315 mm. de $\varnothing$ que las conduce a la balsa o piscina para su reutilización en el proceso productivo. La longitud de los colectores descritos es de 370 m.l.

Completan la red soterrada el aliviadero de la piscina o balsa de agua al arroyo Helguera con colector de PVC de 400 mm de $\varnothing$ y 28 m. de longitud; y la rejilla sumidero sobre canal de hormigón de 25x25x25 cm. ubicada longitudinalmente al taller con una longitud de 25 m. y colector de PVC de 200 mm. de $\varnothing$ que conduce sus aguas al sumidero ubicado frente a la divisoria de los edificios de taller y oficinas.

Para el drenaje superficial de las aguas que proceden de la carretera de Larraskitu se dispone de un cuentón revestido de hormigón de 60x60 cm. de sección al que acomete también una tubería de PVC de 315 mm. de $\varnothing$ y 13 m.l. que recoge las aguas de escorrentía del talud superior. El cuentón tiene una longitud de 62 m. y desemboca en arqueta colectora junto a la puerta de acceso a la planta. A esta arqueta acomete una tubería de PVC de 315 mm. de $\varnothing$ que capta las aguas de la cuneta izquierda de la carretera en dirección Larraskitu a Peñascal con una longitud de 10 m. A esta misma arqueta acomete una cuneta revestida de hormigón de sección triangular de 40 cm. de anchura y 14 cm. de altura libre que recoge las aguas superficiales del lado derecho de la carretera descrita con una longitud de 108 m.

Las aguas así concentradas en la arqueta colectora se conducen al caz perimetral de separación de la planta con los campos deportivos mediante tubería de PVC de 315 mm. de $\varnothing$ y 21 m. de longitud.

El caz perimetral anterior se conforma a base de muros de hormigón de 25 cm. de espesor y una sección hidráulica de 60x60x60 cm. en 48 m.l. Este caz desemboca en otro de las mismas características que conduce las aguas de escorrentía superficial a la piscina o balsa para su reutilización en el proceso de producción. Los cazes descritos están cubiertos en superficie por rejilla de tramex galvanizado.

Completa la recogida de aguas superficiales la cuneta perimetral de la ladera de la margen derecha del arroyo Helguera que con una sección de media caña de 50 cm. de anchura y un tirante máximo de 12 cm. conduce las aguas de escorrentía superficial al caz perimetral. Su longitud es de 102 m.

La piscina o balsa de recogida de aguas pluviales se conforma a base de depósito de 10x4x5 m. con un foso excavado de 12,20x4,60x6,60 m. El relleno de solera es de capa de piedra en rama de 0,60 m. de espesor y base granular de todo-uno de 0,70 m. de espesor. Tanto el espesor de la solera como de los muros perimetrales es de 0,30m. La solera está armada con redondo de $\varnothing$ 12 mm. de doble capa conformado por cuadrícula de 10 cm. La armadura de los muros es de $\varnothing$ 12 mm. en la cara exterior en cuadrícula de 10 cm. y en la cara interior de $\varnothing$ 10 mm. en cuadrícula de 10 cm. En la parte superior cuenta la piscina con una cubierta de tramex de 10x4,20 m.

Como elemento singular de las infraestructuras está el foso de la tolva de recepción de áridos al que se accede mediante rampa y tiene una profundidad de 5,50 m. El relleno de solera es de capa de piedra en rama de 0,50 m. de espesor y base granular de todo-uno de 0,50 m. de espesor. Tanto el espesor de la solera es de 0,30m. La solera está armada con redondo de $\varnothing$ 12 mm. de doble capa conformado por cuadrícula de 10 cm. Los muros perimetrales son de 0,50 m. de espesor y la armadura de los muros es de $\varnothing$ 12 mm. en la cara exterior en cuadrícula de 10 cm. y en la cara interior de $\varnothing$ 10 mm. en cuadrícula de 10 cm.

3. **Abastecimiento de aguas.**- El suministro de agua potable se produce desde la estación de bombeo del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia ubicada en la carretera del Peñascal a Larraskitu donde se ubica un contador de agua. Las obras fueron realizadas por la empresa FHIMASA en el mes de marzo de 1998. La tubería de suministro es de 75 mm. de $\varnothing$ y llega a la planta a una arqueta ubicada junto al muro de los antiguos silos de áridos desde donde se distribuye a la balsa o piscina y a la torre de amasado con tubería de PE de 75 mm. de $\varnothing$, con una longitud total de 230 m. Desde esta misma arqueta parte una tubería de PE de 32 mm. que suministra el agua a los edificios de oficinas, almacén y maquina de lavado de vehículos.

La arqueta de distribución cuenta con 2 llaves de seccionamiento de 3" y 1 de 1" para el control de cada uno de los ramales de suministro.

En la distribución de agua se ha colocado una ventosa de 50 mm. de $\varnothing$ para evacuación de aire.

El abastecimiento de aguas del interior de los edificios no se considera en esta descripción.

Formando parte de la distribución interior de agua para el servicio de la planta de producción se ha instalado un grupo motopresor con calderón de 500 l. y una potencia de 7,5 CV.

4. **Suministro eléctrico.**- El suministro eléctrico se realiza a través de una línea de media tensión propiedad de Iberdrola hasta el poste de seccionamiento. Desde éste la línea de media tensión es de HORMIGONES VASCOS, S.A. hasta el Centro de Transformación. Los elementos del suministro son los siguientes:

1. Línea aérea de media tensión:

- 107 m.l. con tres cables de aluminio de 150 mm² de sección.
- 4 postes de hormigón de 9 m. de altura.
- 1 poste doble de hormigón donde se sustenta el antiguo transformador que fue desmontado.

2. Línea subterránea y centro de transformación de 400 KVA. 13,2 Kv.

- Instalación de cabinas estándar de chapa laminada.
- Tres celdas para juego de barras y seccionador, interruptor-seccionador, juego de barras tipo polar y enclavamiento.
- Medida a base de caja de poliéster
- Toma de tierras (2 sistemas)
- Transformador de las siguientes características:
 - Potencia: 450 KVA
 - Tensión primaria: 13.200+5+7,5+10%v.
 - Tensión secundaria 400/231V
 - Conexión Triangulo-Estrella D1
 - Frecuencia 50 Hz.
- Armario de baja tensión metálico de 1.900x800x400 mm. con los siguiente elementos:
 - 3 bases portafusibles de 20 A con cartuchos de 4 A.
 - 1 voltímetro con comuntador escala 0-500V.
 - 1 Transformador de intensidad rel. 700/5A.
 - 1 Amperímetro escala 0-700/5^a.
 - 1 Interruptor automático tetrapolar 630 A. ejecución fija, con relés magnetotérmicos, marco embellecedor, cerradura de enclavamiento.
 - 1 condensador III de 40 KVA a 400V.
 - 1 interruptor III de 125 A.

- Interconexión entre celda de medida y transformador con los siguientes elementos:
 - 2 conjuntos III de terminales deflectores para cable DHZ1 de 1x95 mm² Al a 12/20 KV.
 - 8 m. línea con cable DHZ1 de 3x95 mm² aluminio a 12/20 KV.
 - 1 soporte metálico con abrazaderas.
- Interconexión entre transformador y armario eléctrico con los siguientes elementos:
 - 1 soporte metálico para cables.
 - 46 m.l. cable de cobre de 1x95 mm²
 - 12 terminales para 2 cables de 95 mm²
 - 7 terminales para 1 cable de 95 mm²
- Alumbrado:
 - 1 interruptor automático II-15 A. y diferencial.
 - 1 equipo de alumbrado de emergencia.
 - 2 puntos de luz completos con lámpara de 36 W.
- Elementos de seguridad
- Línea subterránea a 13,2 KV.
 - 40 M. suministro y tendido de cable DHZ1 de 3 (1x95) mm²
 - 1 Conjunto tres cajas terminales cable DHZ1 para 12/20 KV. de goma exterior y soporte metálico.
 - 1 Conjunto tres terminales unipolares de interior.
 - 1 Tubo metálico de protección de 4 mts. y mano de obra del izado.
 - 1 Juego de autoválvulas de 12 KV. – 10 KA.
- Desmontaje del Centro de Transformación antiguo.
- Prefabricado de hormigón tipo Ormazabal para contener el nuevo C.T.
- Arquetas de registro 2 ud.

La distribución eléctrica en baja a los distintos elementos de la planta y el alumbrado se realiza mediante tuberías soterradas dotadas de registros, con el siguiente detalle:

- Canalización eléctrica con 3 tubos de PVC de 125 mm. de Ø y 1 de 75 mm. de Ø. 79 m.l.
- Canalización eléctrica con 2 tubos de PVC de 125 mm. de Ø y 1 de 75 mm. de Ø. 62 m.l.
- Canalización eléctrica con 1 tubos de PVC de 100 mm. de Ø 79 m.l.

- Arquetas de registro 11 ud.

El alumbrado interior de la planta zona de maniobras e instalaciones complementarias fue realizado por Electricidad Gallastegui, S.L. en abril y mayo de 1998. Consta de los elementos siguientes:

- Cuadro General completo
- Acometida a Centro de Transformación
- Línea a foso de bombas
- Instalación de bomba sumergible en tolva de áridos.
- Focos de iluminación exterior desmontando el anterior

5. **Movimientos de tierras y explanaciones**.- Para la instalación de la planta en la vaguada del arroyo Helguera fue necesario realizar el correspondiente movimiento de tierras y explanaciones que configuran la morfología de las instalaciones de producción, maniobras y edificios que son utilizadas por HORMIGONES VASCOS, S.A.

Las obras de Obra Civil y Edificio de nueva planta de dosificadora de hormigón y de instalaciones auxiliares fue ejecutada por la empresa Obras y Contratas Indautxu, S.L. entre los meses de noviembre de 1997 y abril de 1998. Se expidieron hasta cinco certificaciones de las que hemos podido deducir los siguientes datos:

1. Excavación en terreno de tránsito:

▪ Explanación.....	4.976 m ³
▪ Cimentación silos.....	...255 m ³
▪ Tolvas.....	2.385 m ³
▪ Cinta transportadora.....	498 m ³
▪ Foso recogida de aguas.....	370 m ³

2. Excavación en roca:

▪ Cimentaciones.....	984 m ³
▪ Muros de acopios	1,68 m ³

3. Explanado de terreno para ejecución de firmes

▪ Planta de hormigón	9.892,79 m ²
▪	

6. **Hormigón en cimentación de planta de producción y edificio de oficinas**

1. Hormigón ciclopeo

▪ Silos de cemento (cota-2)	765 m ³
-----------------------------------	--------------------

2. Zapatas planta ciclopeo1.241 m³

3. Hormigón H-150 relleno cimentaciones en silo y tolva (cota-1) 174 m³

4. Hormigón H-175 en zapatas planta117 m³
5. Zapatas planta relleno hormigón ciclopeo
 - 4 ud. Zapata tipo A
 - 12 ud. Zapata tipo B
 - 4 ud. Zapata tipo C
 - 6 ud. Zapata tipo D2.395 m³
6. Chapas de anclaje de zapatas
 - Tipo 1 22 Ud.
 - Tipo 244 Ud.
7. **Pavimentación**
 1. m² de solera de hormigón de 30 cm. de espesor con mallazo 15x30xv 5m 9.892,79
 2. m² de pavimentación con mezcla bituminosa tipo S-12 calizo 3.433,83
 3. m² pavimentación capa de rodadura con mezcla bituminosa tipo F-10 de 4 cm. de espesor en rampa carretera 866,60
 4. m² extensión de base granular "todo-uno" Planta de hormigón 3.136.-
8. **Muros de contención**, - Los muros de contención se expresan por m.l. ya que su medición final a efectos de valoración posterior se deducirán del modelo en 3D que se aporta en el presente documento.
 - Muros en zona de acopios áridos117,35 m.l.
 - Muro de contención separación planta/campos deportivos 59,10 m.l.
9. **Jardinería**, - Se describe encierre perimetral de falso ciprés
 - m.l. Cuprescuparus Leylandii de 8 años (120cm.grosor)179,58
10. **Varios**, - En este apartado se recogen diversos trabajos contenidos en las certificaciones de obra referentes a:
 - Carga y transporte de tierra vegetal de Arrigorriaga y extendido en restauración de taludes.
 - Trasdosado de muros de focos con material de cantera.
 - Trabajos de administración
 - Bordillos
 - Impermeabilización de fosos de recepción de áridos.
 - Línea de telefonía aérea sobre postes de madera.

En Vitoria-Gasteiz a 24 de marzo de 2007

El Ingeniero de Caminos



Fdo. Ismael Gallo Martinez

ANEJO N° 3.- DESCRIPCIÓN DE LOS
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES EXISTENTES Y
OBRA CIVIL DE SUSTENTACIÓN DE LAS
MISMAS Y DE LAS INSTALACIONES

**DESCRIPCION DE LOS EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES EXISTENTE Y OBRA
CIVIL DE SUSTENTACION DE LOS MISMOS Y DE LAS INSTALACIONES**

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

En el recinto de producción industrial de HORMIGONES VASCOS, S.A. en el barrio de Peñascal, existen, junto a la planta de hormigón propiamente dicha, las siguientes construcciones e instalaciones:

- Edificio de oficinas y sala de control en planta baja.
- Taller de reparaciones.
- Edificio de almacén de recambios y oficina en pb+1.
- Aparcamiento cubierto.
- Tejavanas.
- Construcciones auxiliares.

A continuación se describen los diferentes edificios y e instalaciones deducidos de las certificaciones existentes, las modificaciones observadas y la información recogida en las visitas de inspección realizadas para la elaboración del presente documento.

2.- EDIFICIO EN PLANTA BAJA DE OFICINAS Y SALA DE CONTROL.

El edificio que describimos está destinado a Sala de Control de la producción, oficinas y vestuario de los productores. Su construcción data de abril de 1998 y fue construido por la empresa Obras y Contratas Indautxu, S.L.

Consta de una sala destinada a Sala de Control de la producción donde se encuentran los armarios eléctricos, autómatas gobernados por ordenador y oficina dotada de ordenador, teléfono y demás elementos para el registro de movimientos de la planta.

De la sala anterior se accede por un pasillo a los recintos de aseos y duchas con una dotación de tres duchas turcas y dos inodoros turcos. Completan las instalaciones de aseo el lavabo corrido, calentador eléctrico y demás utensilios y equipo

complementario. Se accede así mismo al recinto de vestuario de los operarios donde se encuentran sus correspondientes taquillas y demás elementos de higiene.

Se accede al edificio mediante puertas desde el exterior de la zona de maniobras y desde el transformador.

Las medidas del edificio en cuestión son 16 x 5 x 2,60 m.

Los elementos constructivos son los siguientes:

2.1.- ESTRUCTURA

La cimentación consta de una zapata corrida armada de 42 m., de 1,00 x 0,60 m., realizada sobre una base de hormigón ciclópeo. Apoyado sobre la zapata descansa un forjado de hormigón de 80 m².

Rodeando todo el perímetro del edificio existe un murete de hormigón de 40 cm. de altura sobre la cota 0, que sirve para el apoyo del forjado citado anteriormente. Este murete es de 1,20 x 0,20 m. de espesor y está armado con un mallazo 20 x 20 x 6.

El forjado de la cubierta tiene una extensión de 90,5 m² y está formado por viguetillas de hormigón, bloques de porexpan, un mallazo de 30 x 15 x 5 y una capa compresión de 5 cm.

El forjado de cubierta vuela sobre la superficie construida del edificio y remata con un goterón perimetral.

2.2.- ALBAÑILERÍA

Como cerramiento de fachada se han utilizado 130,20 m² de bloque de arlita de 50 x 20 x 20, colocado con mortero hidrófugo, realizando cargaderos para las ventanas y puertas.

Como separación para cámaras se han levantado 126 m² de tabique a machetón de 7 cm., previa realización de cargaderos. Asimismo, existe un tabique a tabicón H.D. en separación de oficina y pasillo de 52,41 m², y otros 16,51 m² de tabique a machetón de 7 cm. para la división de duchas, W.C. y vestuarios.

Respecto al acabado del suelo, se han colocado 18 m² de terrazo 40 x 40 cm., rodeado en todo su perímetro por 14,70 m. de rodapié de terrazo, colocado con

cemento cola. El resto de la superficie se ha cubierto con 45,60 m² de solado con baldosas de gres, colocadas con cemento cola, previo recrecido de los suelos con mortero. Se han colocado 4 recrecidos en los suelos de duchas y W.C. Asimismo, los aseos y vestuarios presentan 47,40 m. de rodapié blanca de escocia.

En cuanto al acabado de las paredes, se ha utilizado poliuretano proyectado para cubrir 50 m² en cámaras, lucido con perliescayola para pintar 36,5 m² de paredes de oficina y raseo maestrado en resto de paredes con mortero talochado para cubrir 84,70 m². Los aseos y vestuarios están alicatados con 97,53 m² de azulejos de 1^a blanco de 15 x 15 cm., colocado con cemento cola. Los remates de solado y alicatado son con piezas curvas para evitar depósitos indeseables y posibles contaminaciones.

El falso techo, colocado a 2,60 m. del suelo sobre perfilería, está constituido por 75 m² de placas con una modulación de 0,60 x 0,60 m.

La fachada del edificio está recubierta con piedra proyectada (85,76 m²).

La cubierta está formada por doble lámina asfáltica, cruzada y enarenada (98,40 m²).

2.3.- INSTALACION DE ELECTRICIDAD

Desde la caseta de transformación se ha tirado una línea de acometida hasta la entrada del edificio, desde donde se alimentan los distintos puntos de luz que, a continuación, se enumeran:

- 4 puntos de luz en techos.
- 1 punto de luz conmutado.
- 5 mecanismos para encendidos.
- 11 puntos de enchufe repartidos por todo el edificio.
- 1 toma de corriente para vestuario.
- 9 luminarias fluorescentes de diversas potencias.
- 3 proyectores de intemperie para lámparas de 400 W. de halogenuro metálico, colocadas en el exterior.
- 2 proyectores con mangueras de 2 x 2,5 mm.

2.4.- INSTALACION DE FONTANERÍA

El abastecimiento de agua para el edificio se hace a través de una tubería de polietileno. A partir de ella, y a través de tuberías de cobre, está constituida la