



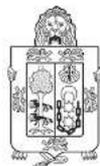
ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

Denominación: Proyecto y Ejecución de Instalación Fotovoltaica
Procedimiento: Abierto Simplificado
Tipo de contrato: Obra
Presupuesto de licitación: 60.000€ (IVA incluido)
Plazo previsto: 2 meses (9 semanas) desde la adjudicación del contrato
Número expediente: 1236/2025

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN SANTA ANA, ERMUA

1. OBJETO DEL CONTRATO
2. NORMATIVA APLICABLE
3. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA Y TIPOLOGÍA DE AUTOCONSUMO
4. ALCALCE DEL TRABAJO
5. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
6. PLAZO Y FASES DE EJECUCIÓN
7. DOCUMENTOS ANEXOS





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

1. OBJETO DEL CONTRATO

El ayuntamiento de Ermua promueve una licitación en el marco del proyecto de Horizonte Europa drOp (Digitally enabled social district renovation processes for age-friendly environments driving social innovation and local economic development). El objetivo principal del proyecto drOp es el desarrollo de una metodología que favorezca el desarrollo social y económico del barrio de Santa Ana, mediante la mejora de la accesibilidad y de la implantación tanto de medidas de eficiencia energética como de herramientas de digitalización para mejorar la calidad de vida de los/as vecinos/as.

Tras realizar el análisis de recurso solar y el potencial de generación fotovoltaica de cada una de las cubiertas del barrio, el ayuntamiento de Ermua propone realizar como primer proyecto una instalación fotovoltaica en la cubierta del centro escolar Eskolabarri, que sirva para impulsar una comunidad energética en el barrio.

Por ello, el objetivo principal que deberá alcanzarse es el suministro, instalación y puesta en marcha de una instalación fotovoltaica de uso colectivo para la producción de energía eléctrica en baja tensión para suplir la demanda en régimen de AUTOCONSUMO con EXCEDENTES acogida a COMPENSACIÓN.

El presente contrato tiene como objeto la contratación conjunta del proyecto técnico, ejecución de obra que incluye la adquisición de los materiales necesarios y la realización de todos los trabajos y operaciones necesarios, así como los preceptivos trámites administrativos para la legalización y registro de las instalaciones para la puesta en funcionamiento de una instalación fotovoltaica para la producción de energía eléctrica en baja tensión para suplir la demanda en régimen de autoconsumo con EXCEDENTES acogida a COMPENSACIÓN en Ermua, Bizkaia. Se instalará sobre la cubierta del centro educativo Eskolabarri.

Establece el artículo 234 de la LCSP que la contratación conjunta del proyecto y la ejecución de las obras correspondientes tendrá carácter excepcional y solo podrá efectuarse si concurre alguno de los supuestos que prevé el mismo artículo, entre los que se encuentran motivos de orden técnico, siendo necesaria la previa justificación.

En este sentido se justificó en la resolución de inicio del expediente que existen en el mercado múltiples fabricantes de módulos solares fotovoltaicos aptos para la consecución del objeto del contrato, y el proyecto de la ejecución de la obra, en lo relativo a la distribución estructural de los módulos depende del fabricante del módulo solar y de la estructura soporte que se pretenda instalar. Las soluciones de instalación de cada fabricante tienen unas características técnicas únicas y exclusivas que no están estandarizadas para todos los equipos disponible en el mercado, por ello no es posible la previa redacción de un proyecto (ni de un anteproyecto) de ejecución de obra que sirva de aplicación para todos los módulos solares y estructuras soporte existentes, y esta misma razón es la que justifica que la Administración se limite a redactar las bases técnicas a que el proyecto y posterior ejecución de la obra deben ajustarse.

Además, tal y como se indica en las especificaciones técnicas, se requiere un sistema de alta eficiencia que maximice la producción de energía ocupando la mínima superficie posible y con un impacto mínimo sobre el peso de la cubierta. Esto implica un diseño técnico detallado que debe ser desarrollado conjuntamente con la ejecución para asegurar que se cumplan estos





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

requisitos. Además, la solución debe ser escalable y modular, permitiendo potenciales ampliaciones futuras. Esto requiere una integración técnica precisa entre el diseño y la ejecución para asegurar que los componentes puedan ser fácilmente ampliados o modificados.

2. NORMATIVA APLICABLE

Para la correcta ejecución del proyecto y la instalación fotovoltaica, se deberán cumplir las siguientes normativas y reglamentos vigentes, que garantizan el cumplimiento de los estándares legales y técnicos requeridos:

- Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, aprobado según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normas y recomendaciones de tipo técnico, tales como las normas UNE, ANSI, API y ASTM.
- Normativa particular de la compañía suministradora i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Ordenanzas municipales.

3. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA Y TIPOLOGÍA DE AUTOCONSUMO

El ayuntamiento de Ermua propone realizar la instalación fotovoltaica con una potencia nominal mínima de 38kW_p sobre la cubierta del centro educativo Eskolabari de Ermua, que será ampliable en un futuro. Se trata de una cubierta inclinada con una superficie total de 373 m².

Según el pre-estudio del potencial FV se estima una radiación media sobre dicha superficie, de 1.058 kWh/m²·año (radiación global anual sobre superficie horizontal). En la propuesta técnica,





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

en caso de emplear software de cálculo propio, se podrá asumir otro valor de partida (debiéndose indicar claramente el valor de radiación considerado).

Al tratarse de una instalación a implantar sobre la cubierta de este edificio, el diseño debe adaptarse al tipo de cubierta del edificio, considerando al mismo tiempo tanto la superficie útil disponible, elementos generadores de sombras, así como los elementos existentes sobre la cubierta del edificio.

La instalación de autoconsumo colectivo tendrá varios consumidores asociados, debiendo ajustarse los coeficientes de reparto en función de la evolución de la Comunidad Energética. Siendo una primera asignación tentativa de potencias:

- Eskolabarri: 2 kW.
- Comercios locales: 1 kW
- Viviendas particulares: 0,5 kW

4. ALCALCE DEL TRABAJO

En general comprende la ejecución de los trabajos necesarios para diseñar, calcular y construir la instalación hasta que esta se encuentre en funcionamiento, totalmente legalizada, generando la producción energética estimada en la oferta presentada por el adjudicatario, correctamente programada y monitorizada, así como una vez esté en funcionamiento dar soporte de la gestión y llevar a cabo el mantenimiento de la instalación. De forma más explícita se detallan a continuación las tareas agrupadas:

- Las empresas licitadoras deberán podrán acudir in situ a una **visita al edificio** donde se realizará la instalación con el fin de inspeccionar la cubierta y resolver cualquier duda que pueda surgir. La fecha de esa visita se indicará en el anuncio de licitación para el presente contrato.
- **Redacción de proyecto técnico** necesario para realizar el diseño u ejecución de la instalación, firmado por técnico competente y visados por el correspondiente colegio profesional para la instalación de la planta de autoconsumo de energía solar fotovoltaica. El proyecto técnico desarrollará el **programa de mantenimiento** y en él se especificarán las operaciones a realizar para mantener la instalación en perfecto estado de funcionamiento. El nivel de desarrollo de contenido del proyecto será el necesario para la correcta ejecución de la obra que determine la legislación de obligado cumplimiento de aplicación y en todo caso, será consensuado y supervisado por los técnicos del ayuntamiento de Ermua.
- Gestión ante la compañía distribuidora y los organismos oficiales, tanto inicial como final, para la **legalización de la instalación**, hasta la consecución de su explotación en régimen de autoconsumo con compensación de excedentes, con los coeficientes de reparto definidos por el Ayuntamiento.
- **Ejecución de las obras conforme al proyecto**, que consistirán en la instalación de módulos de energía solar fotovoltaica de potencia equivalente máxima declarada en la propuesta. Los medios auxiliares y de seguridad estarán incluido en el coste de la solución.
- Tomar medidas de **prevención de riesgos** laborales y de seguridad y salud.





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

- La **puesta en funcionamiento de las instalaciones** conforme a los proyectos de ejecución y de legalización, cumpliendo los requisitos y características técnicas recogidas en el proyecto de ejecución. Se incluye la emisión de **certificado final de obra** firmado por técnico competente asignado y visado por el correspondiente colegio oficial.
- La elaboración de la **documentación final de obras y legalización de la instalación** incluyendo certificados, boletines, gestión de residuos, certificados CE, manuales de uso, actas de inspección por OCA.
- **Acreditación de la garantía mínima exigida** de la instalación de **3 años**. El certificado de dicha garantía debe estar emitido, firmado y sellado por la empresa instaladora.
- La instalación deberá estar dotado de un **sistema de monitorización** que permita consultar las principales variables de operación, tanto valores instantáneos como acumulados históricos. La solución propuesta, bien siendo un software de instalación local o de consulta vía web, deberá ser funcional durante la vida útil de la instalación, sin coste adicional. Adicionalmente, deberá permitir la exportación de datos, mediante protocolos abiertos, a bases de datos, SCADAs o BEMS de terceros.
- **Inspección de la obra por Organismo de control autorizado (OCA)** en las instalaciones que correspondan según la normativa actual vigente.
- Trabajos de **configuración y programación final** por parte del instalador, incluyendo la configuración del inversor y la puesta en marcha de sus equipos.
- Verificar que las **medidas del contador** de la compañía una vez que la instalación esté en servicio, legalizada y la compañía eléctrica haya reprogramado el contador para la compensación de excedentes. De esta forma se asegurará de que dicho contador registra correctamente tanto la energía de entrada al edificio como la energía de salida hacia la red.
- Elaboración y entrega de un **plan de mantenimiento** de la instalación ejecutada
- **Mantenimiento de la instalación** por un periodo mínimo de 1 año, en las condiciones recogidas en la oferta del adjudicatario del contrato, firmado y sellado por la empresa instaladora. Las tareas de mantenimiento de la instalación incluirán, al menos, una **visita anual** en la que se realizarán las siguientes actividades:
 - Verificación del funcionamiento de todos los componentes y equipos.
 - Verificación de los elementos de seguridad y protecciones: tomas de tierra, actuación de interruptores de seguridad, fusibles, etc.
 - Revisión del cableado, conexiones, pletinas, terminales, etc.
 - Caídas de tensión en el cableado de continua.
 - Comprobación de las protecciones eléctricas.
 - Comprobación del estado de los módulos: situación respecto al proyecto original, verificación del estado de las conexiones, limpieza y presencia de daños que afecten a la seguridad y protecciones.
 - Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.
 - Estructura soporte: revisión de daños en la estructura, deterioro por agentes ambientales, oxidación, etc.





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento y estado de indicadores, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
- Revisión y limpieza módulos fotovoltaicos.

SOPORTE EN LA GESTIÓN DEL AUTOCONSUMO COLECTIVO

- Servicio para la **optimización de los coeficientes de reparto** de los usuarios modificándose durante el periodo mínimo de 1 año de mantenimiento del servicio. Parte de la producción se prevé ceder a una comunidad energética del municipio. Previsiblemente, durante la puesta en marcha de la instalación de autoconsumo colectivo se emplearán varios CUPS municipales (el del propio colegio y algún punto de suministro municipal de alto consumo), mientras se constituye la comunidad energética y se acuerda la cesión parcial de la producción. Tras ello, dentro de la primera anualidad, los coeficientes de reparto deberán asignarse tanto a edificios municipales como a particulares indicados por la comunidad.

CALIDAD GARANTÍA Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES Y DE LAS INSTALACIONES

- El suministrador **garantizará la instalación de todos los materiales** utilizados y el procedimiento empleado en su **montaje**, durante un período mínimo de 3 años.
- La **garantía del fabricante** para los equipos empleados deberá ser:
 - Para los **módulos fotovoltaicos**, la garantía mínima será de 10 años.
 - Para el **inversor**, la garantía mínima será de 3 años.
- La garantía comprende la **reparación o reposición**, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la **mano de obra** empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.
- El **plazo de garantía** contará a partir de la fecha de recepción de la instalación, una vez puesta en funcionamiento y registrada.
- Los **módulos fotovoltaicos** planteados deberán ser de tecnología tipo-N.
- La estructura se planteará con **garantía lineal** independientemente de la proximidad de la instalación a la costa.
- Entre las especificaciones del inversor deberán estar: Intemperie anticorrosión C5; FCI detección de arco.

MANTENIMIENTO

- Durante el periodo de garantía de la instalación, así como durante la ampliación del plazo ofertado por el contratista, la empresa adjudicataria está obligada a llevar a efecto el mantenimiento de la instalación, de acuerdo con el programa contenido en el proyecto, en el que figurarán:

1.- Las condiciones de mantenimiento y uso de la instalación.

2.- Las condiciones generales mínimas para el adecuado mantenimiento y conservación de la instalación de energía solar fotovoltaica conectada a la red.



5. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

A la finalización de los trabajos, la empresa adjudicataria deberá presentar la siguiente documentación:

- Proyecto técnico: redactado por técnico competente, visado por el colegio profesional, incluye programa de mantenimiento y operaciones necesarias.
- Documentación para la legalización inicial y final de la instalación: gestión ante la compañía distribuidora y organismos oficiales.
- Certificado final de obra: firmado por técnico competente, visado por el colegio oficial.
- Documentación final de obras y legalización: incluye certificados, boletines, gestión de residuos, certificados CE, manuales de uso, actas de inspección por OCA.
- Certificado de garantía mínima de la instalación: garantía mínima de 3 años, emitido, firmado y sellado por la empresa instaladora.
- Documentación del sistema de monitorización: acredita la instalación de un sistema funcional durante la vida útil de la instalación.
- Documentación de la inspección de la obra por OCA: inspección realizada por el Organismo de Control Autorizado.
- Documentación de la configuración y programación final: incluye configuración del inversor y puesta en marcha de los equipos.
- Documentación de la verificación del contador: acredita la correcta reprogramación y funcionamiento del contador para la compensación de excedentes.
- Plan de mantenimiento: elaboración y entrega del plan de mantenimiento de la instalación ejecutada.
- Registro de actividades de mantenimiento: actividades realizadas durante el periodo mínimo de 1 año.
- Documentación del soporte en la gestión del autoconsumo colectivo: servicio de optimización de los coeficientes de reparto de los usuarios.
- Garantía de materiales y equipos: garantía de módulos fotovoltaicos (mínimo 10 años), garantía del inversor (mínimo 3 años), garantía de la estructura y otros componentes.
- Documentación de las condiciones de mantenimiento y uso: condiciones generales mínimas para el adecuado mantenimiento y conservación de la instalación.

6. PLAZO Y FASES DE EJECUCIÓN (LCSP Art. 29)





ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

El plazo estimado de ejecución de las prestaciones es de **2 meses (9 semanas) desde la adjudicación del contrato**. El contrato NO podrá prorrogarse, debido a los plazos de justificación del proyecto europeo drOp.

Este plazo se ha establecido teniendo en cuenta las características de las prestaciones a realizar.

Las **fases de ejecución** de la obra serán las siguientes:

- Estudio de la propuesta
- Redacción y visado del proyecto de la instalación fotovoltaica
- Trámites preliminares ante las administraciones y compañías eléctricas distribuidora y/o comercializadoras
- Elaboración de los planes de seguridad y salud en la obra
- Ejecución de la obra de montaje de la instalación FV
- Pruebas de puesta en marcha y funcionamiento de la instalación FV
- Formación a los responsables municipales.
- Tramitaciones legales restantes según el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, o la normativa que sea de aplicación en el momento de la finalización de la ejecución de la obra
- Recepción de las obras

Los **plazos de ejecución** del contrato son los siguientes:

- **Redacción del proyecto:** 30 días hábiles a partir de la adjudicación del contrato

El personal técnico del Ayuntamiento de Ermua revisará el proyecto técnico en el plazo de 7 días hábiles a partir de su entrega y aprobará el Programa de Trabajo, reservándose el derecho a fijar la fecha del comienzo de los trabajos, atendiendo a que la instalación se realiza en un edificio en uso y que no es posible paralizar su actividad, ni alterarla en grado significativo.

- **Suministro e instalación:** Una vez obtenida la aprobación del Ayuntamiento de Ermua al proyecto técnico, se iniciará la obra (reservándose el derecho a fijar la fecha del comienzo de los trabajos, atendiendo a que la instalación se realiza en un edificio en uso y que no es posible paralizar su actividad, ni alterarla en grado significativo).
- **Pruebas de puesta en marcha y funcionamiento de la instalación FV:** no podrá extenderse más allá de la finalización del proyecto drOp.

La ejecución material de los servicios se realizará con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el contrato, en el pliego de prescripciones técnicas que define los trabajos y en la propuesta que el adjudicatario haga en su oferta técnica.

El adjudicatario deberá prestar los diferentes servicios contratados aplicando siempre la diligencia exigible a las buenas prácticas del sector, y conforme a las instrucciones que en interpretación del contrato diese el responsable del contrato o el órgano de contratación.

Las actuaciones de seguimiento y control de la ejecución material del contrato se realizarán sin perjuicio de los controles administrativos sobre la ejecución formal y documental del contrato que realicen los servicios municipales de Intervención, que a su vez podrán solicitar al responsable municipal del contrato comprobaciones puntuales del cumplimiento por parte del adjudicatario de determinadas obligaciones y cuantos informes estimen oportunos para comprobar el grado de cumplimiento del contrato por parte del adjudicatario.



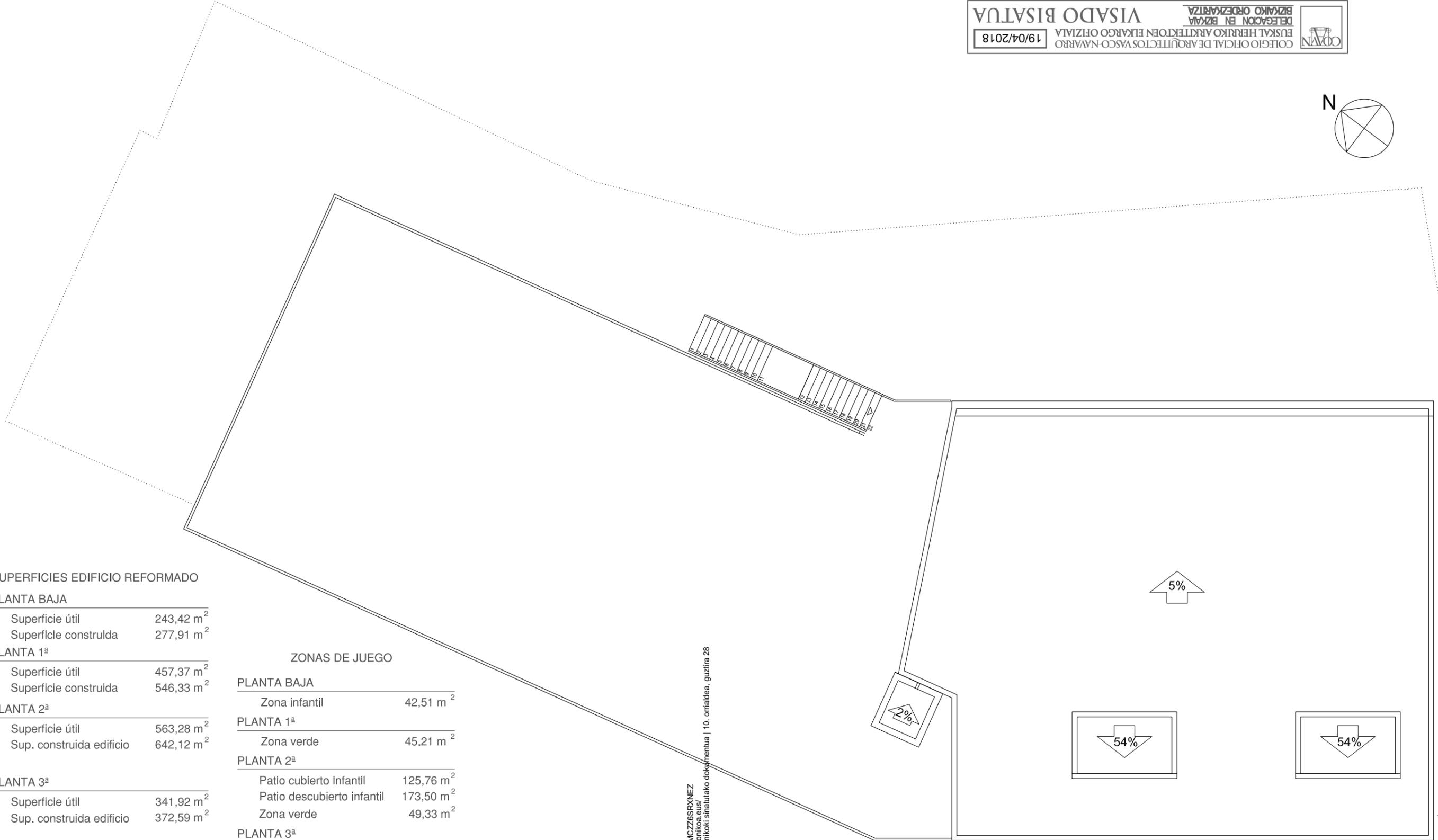


ERMUKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

7. DOCUMENTOS ANEXOS

Planos de la cubierta



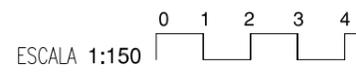


SUPERFICIES EDIFICIO REFORMADO

PLANTA BAJA	
Superficie útil	243,42 m ²
Superficie construida	277,91 m ²
PLANTA 1ª	
Superficie útil	457,37 m ²
Superficie construida	546,33 m ²
PLANTA 2ª	
Superficie útil	563,28 m ²
Sup. construida edificio	642,12 m ²
PLANTA 3ª	
Superficie útil	341,92 m ²
Sup. construida edificio	372,59 m ²
PLANTA 4ª	
Superficie útil	117,04 m ²
Superficie construida	123,24 m ²
TOTALES	
Superficie útil	1723,03 m ²
Superficie construida	1962,19 m ²

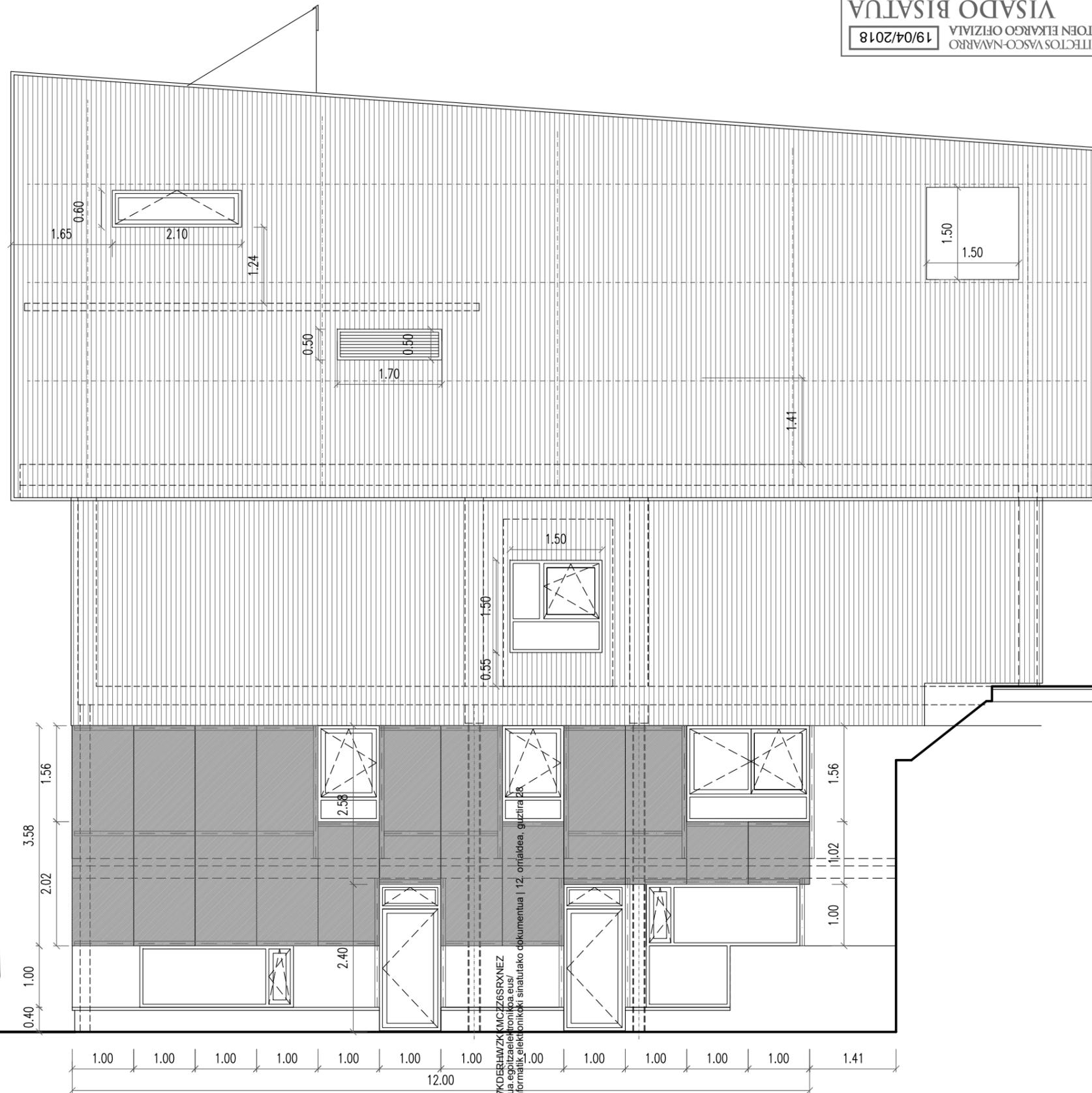
ZONAS DE JUEGO

PLANTA BAJA	
Zona infantil	42,51 m ²
PLANTA 1ª	
Zona verde	45,21 m ²
PLANTA 2ª	
Patio cubierto infantil	125,76 m ²
Patio descubierto infantil	173,50 m ²
Zona verde	49,33 m ²
PLANTA 3ª	
Patio Gimnasio	417,82 m ²
Gimnasio	209,10 m ²
TOTAL ZONAS DE JUEGO	
Superficie útil	1.063,23 m ²



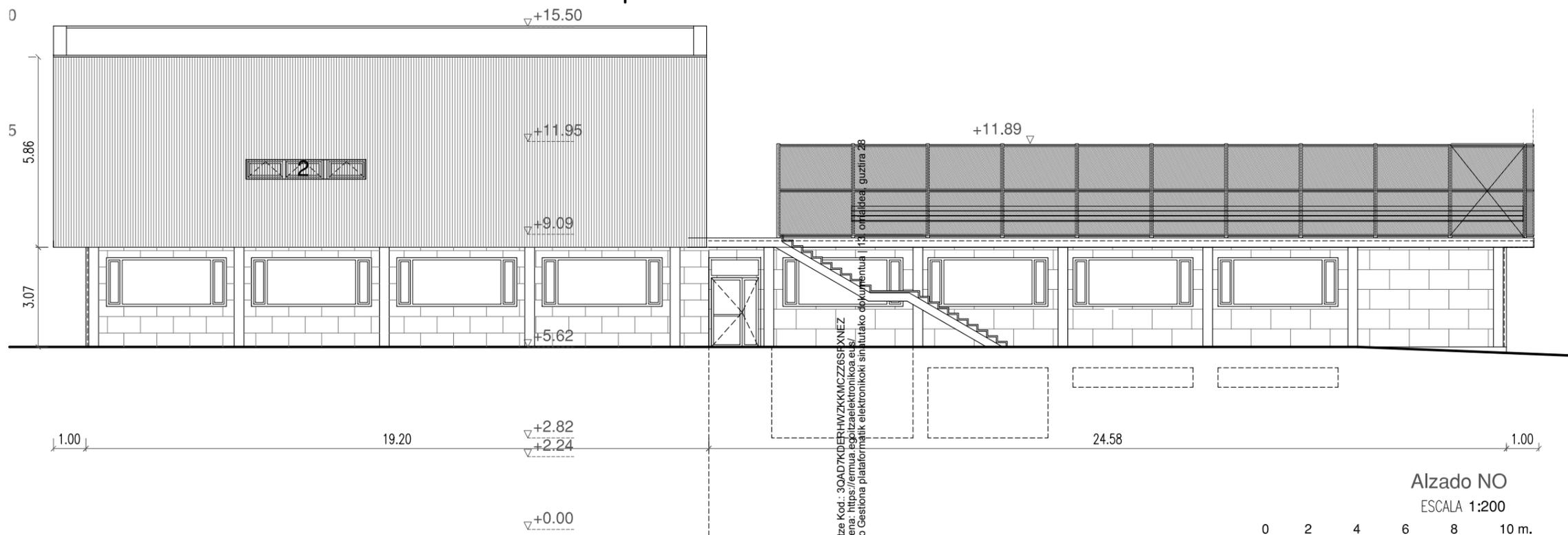
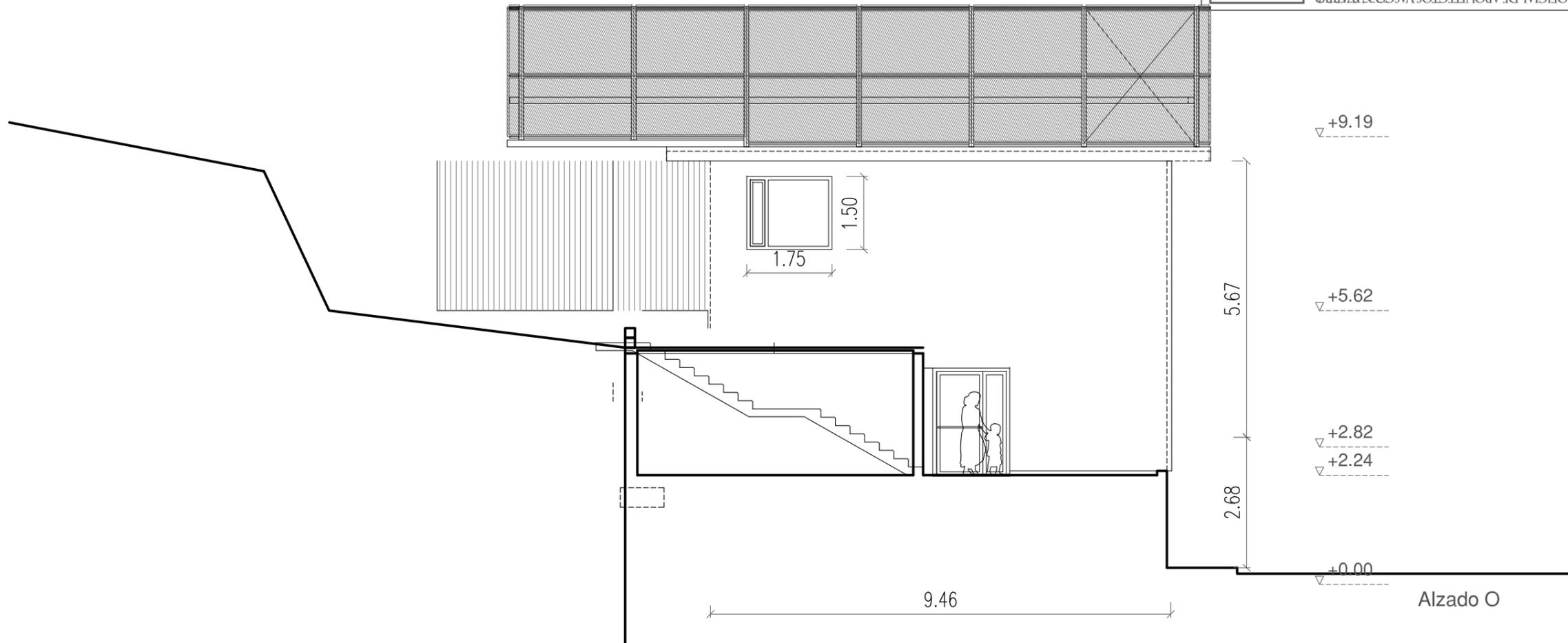
Bailekoitze 1001, 30AD7KDERHWZKMKZ6SRXNEZ
 Egiatza penat: https://ermua.eolizaelektronikoa.eus/
 esPublico Gestiuna plataforma elektronikoki sinatutako dokumentua | 10. orrialdea, guztira 28





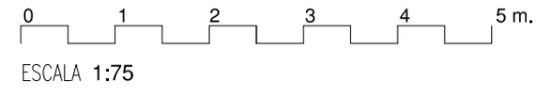
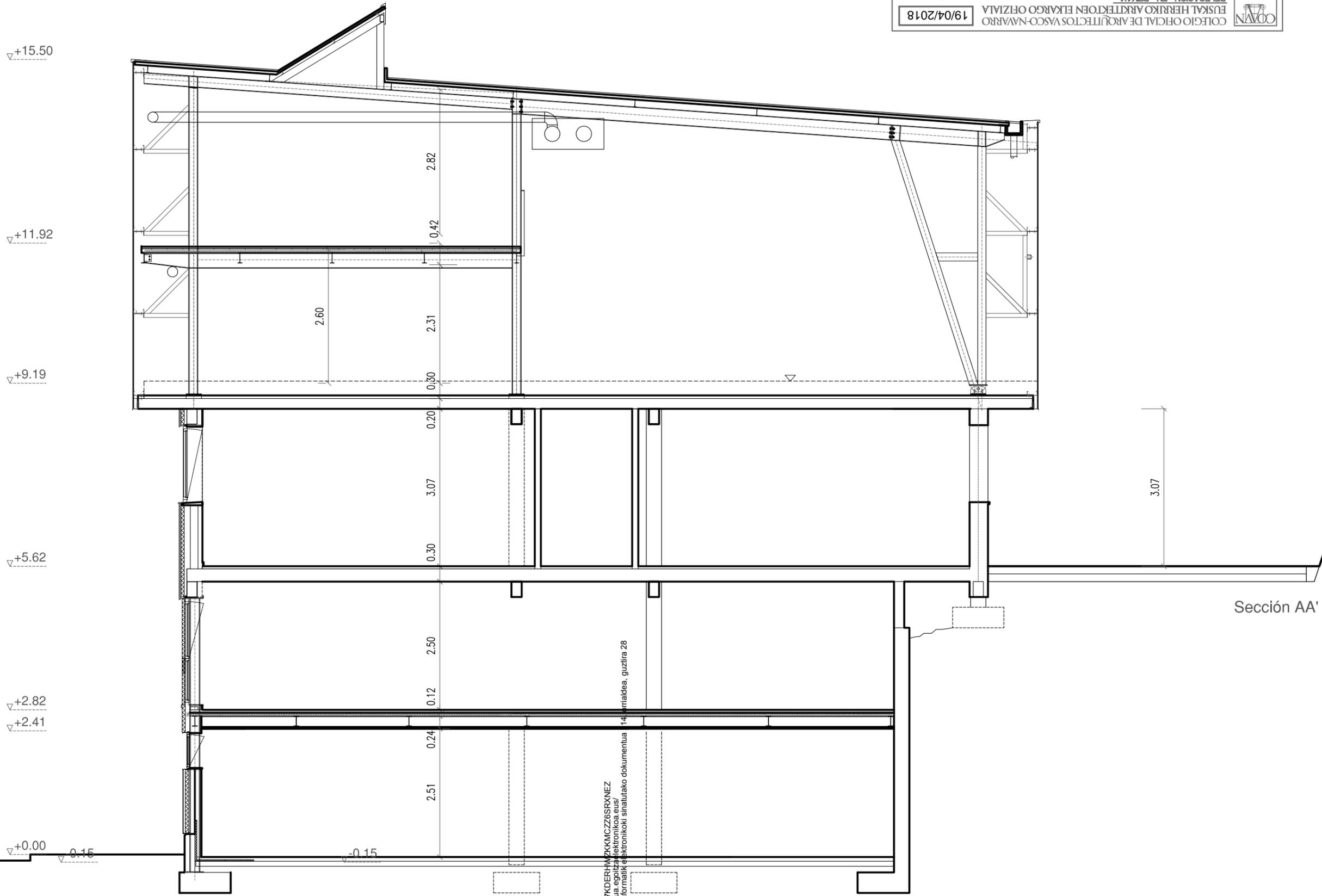
Alzado SE
 ESCALA 1:75





Alzado NO
 ESCALA 1:200
 0 2 4 6 8 10 m.

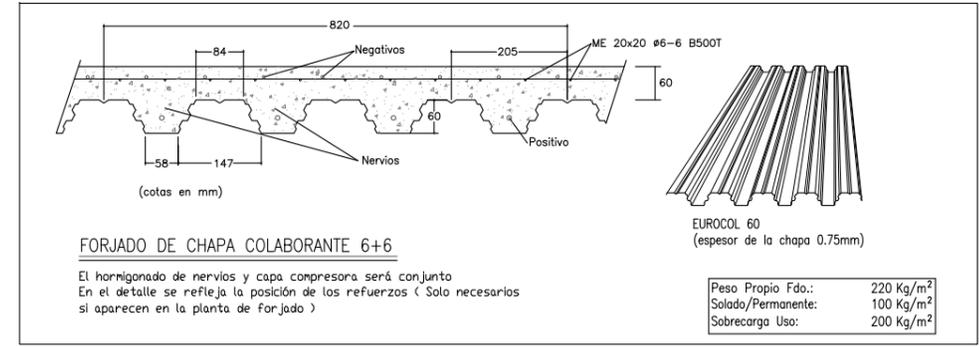
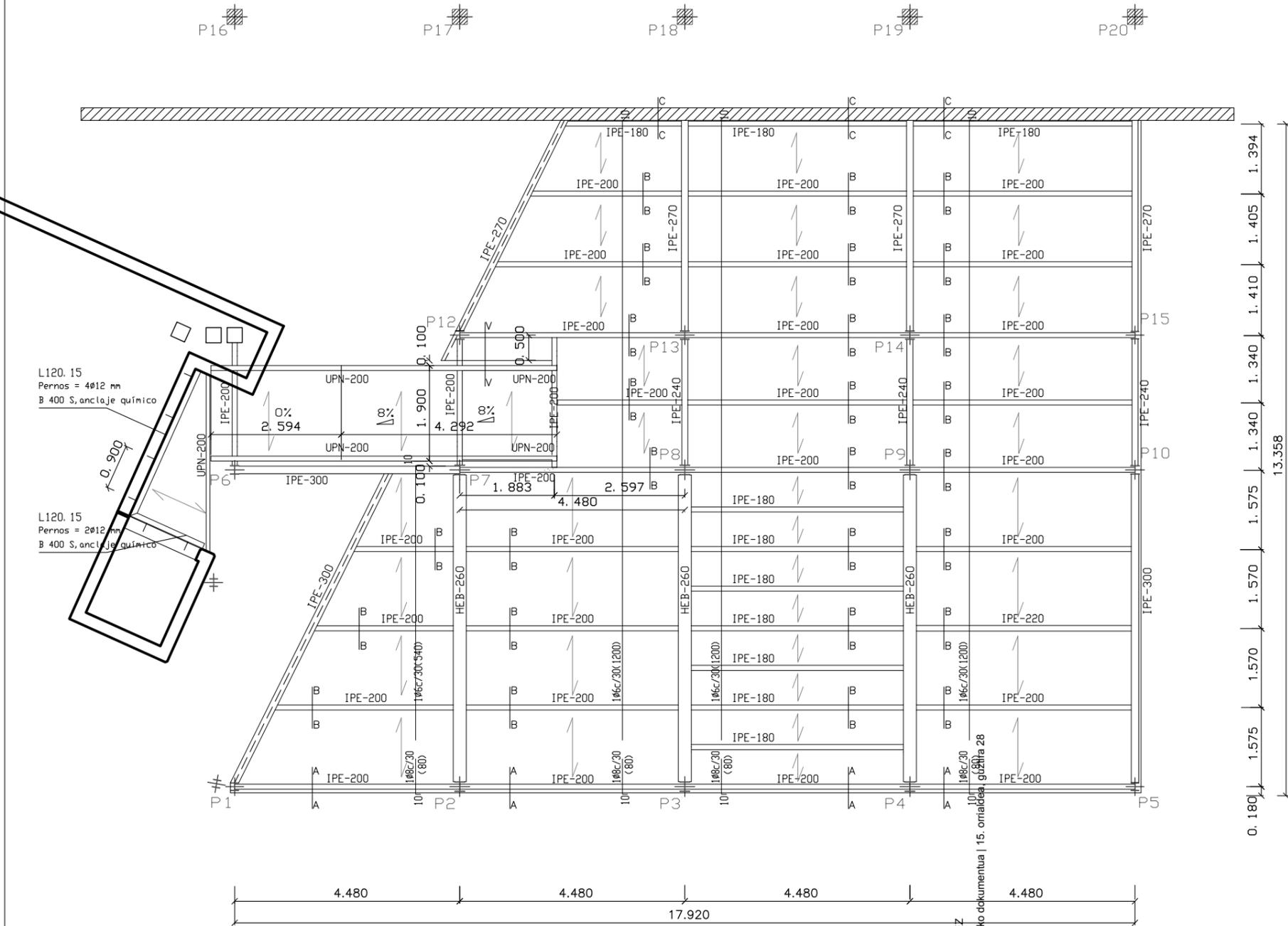




CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN CTE/EHE-08					
MATERIAL:	ELEMENTO				COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD
	Cimentación	Muros	Pilares/Vigas	Forjados	
HORMIGÓN	HA-25/P/40/IIa	HA-25/B/20/IIa	HA-25/B/20/IIa	HA-25/B/20/IIa	γ_c
Control	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Situación persistente: 1.50
Recubrimiento nominal	50 mm	35 mm	35 mm	35 mm	Situación accidental: 1.30
ACERO	B500S/B500SD	B500S/B500SD	B500S/B500SD	B500S/B500SD	γ_s
Nivel de Control	Normal	Normal	Normal	Normal	Situación persistente: 1.15
Se utilizará acero certificado (Artículos 32*, 87* y 88* de EHE-08)					Situación accidental: 1.00
EJECUCION	Estados Límites Últimos		Acciones Permanentes	Acciones Variables	
	Control a Nivel Normal en toda la obra		favorable/desfavorable	favorable/desfavorable	
Coeficientes parciales de seguridad (cimentación)			$\gamma_G=1.00/\gamma_Q=1.60$	$\gamma_G=1.00/\gamma_Q=1.60$	
Coeficientes parciales de seguridad (resto)			$\gamma_G=1.00/\gamma_Q=1.35$	$\gamma_G=0.00/\gamma_Q=1.50$	

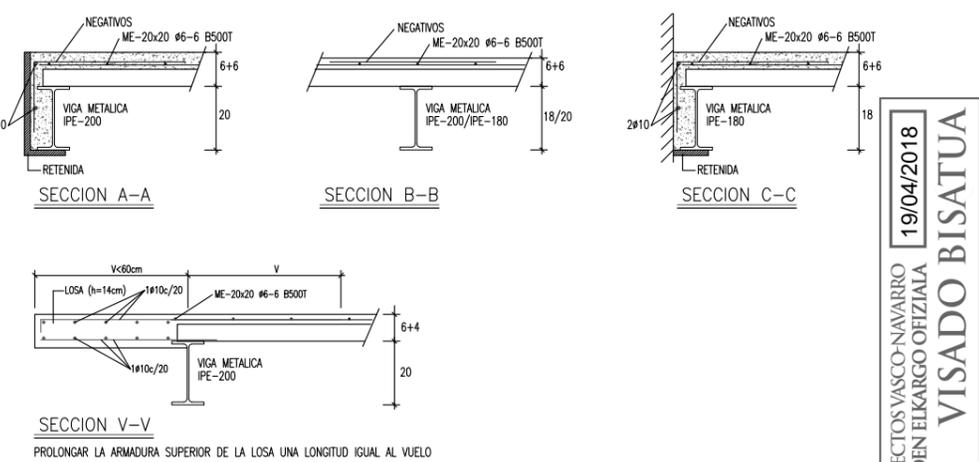
FORJADO DE PISO DE PLANTA PRIMERA

Escala: 1/50 Ref: L1614
Fecha: SEPT./2016 L1614_E03



EL HORMIGONADO DE NERVIOS Y CAPA COMPRESORA SERÁ CONJUNTO. EN EL DETALLE SE REFLEJA LA POSICIÓN DE LOS REFUERZOS (SOLO NECESARIOS SI APARECEN EN LA PLANTA DE FORJADO).

LAS CHAPAS SE FIJARÁN A LAS VIGAS DE APOYO MEDIANTE CLAVOS O TORNILLOS, DE ACUERDO CON EL CATALOGO DEL FABRICANTE

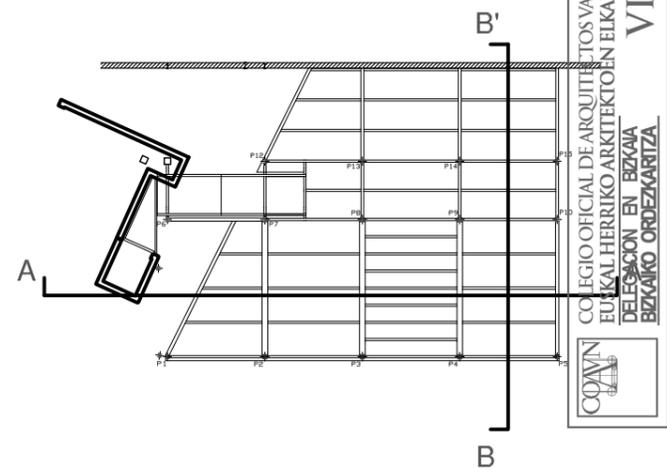
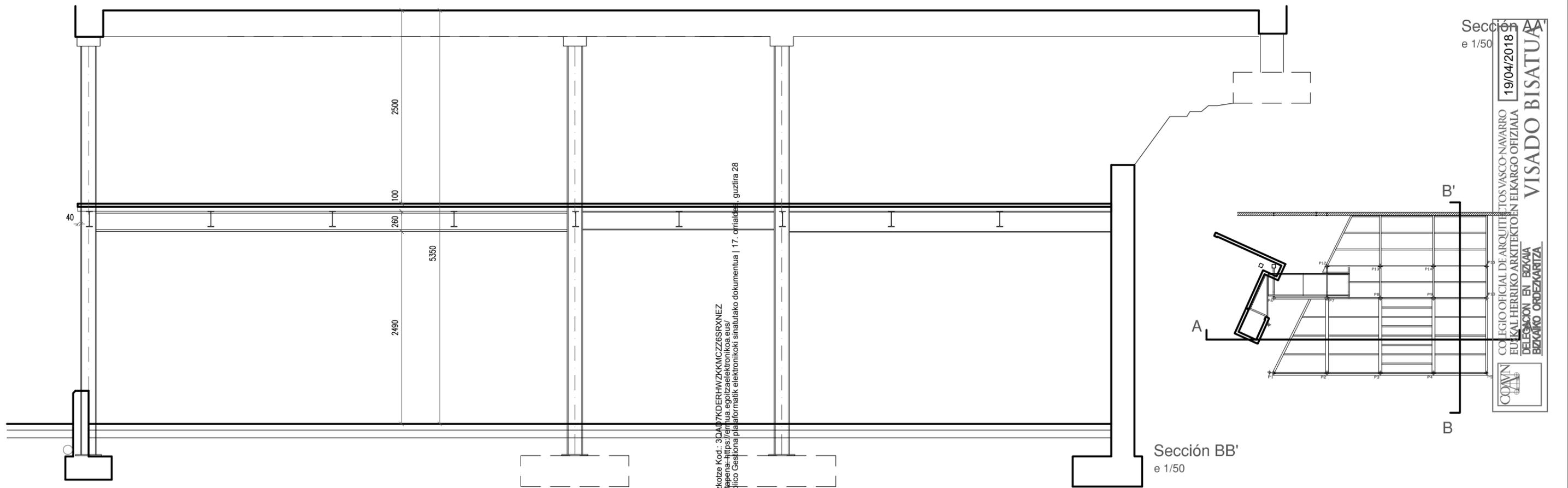
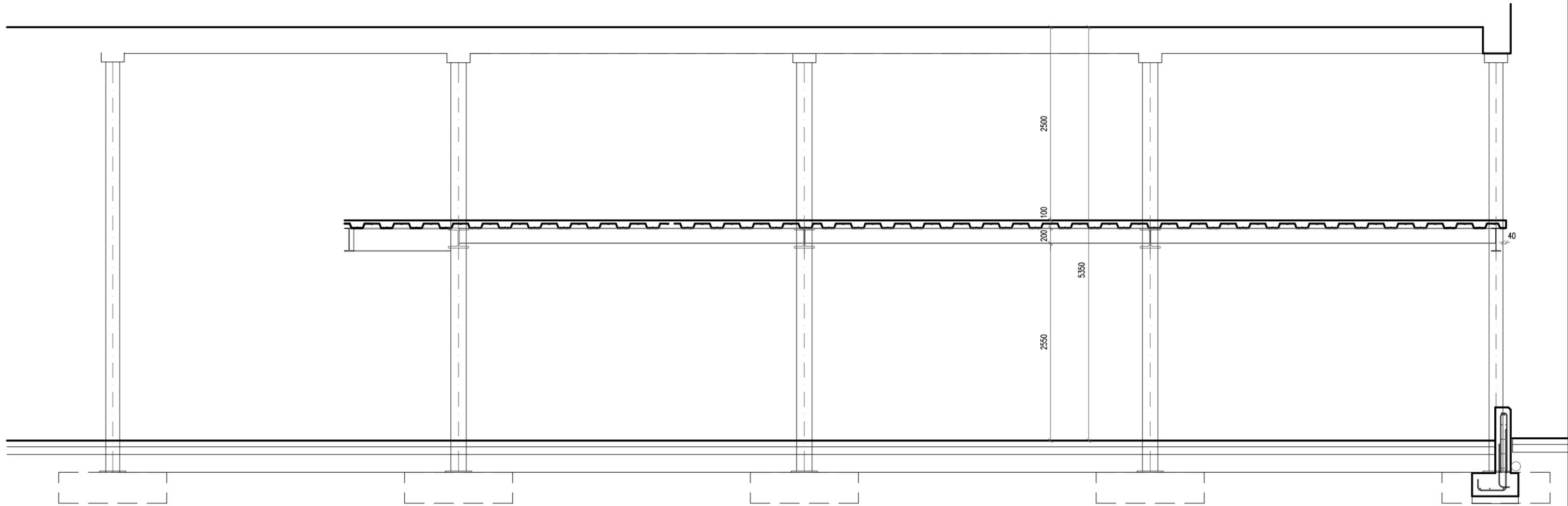


PROLONGAR LA ARMADURA SUPERIOR DE LA LOSA UNA LONGITUD IGUAL AL VUELO

Bailekoitze Kod.: 3QAD7KDERHWZKMKZ6SRXNEZ
 Egiaztapena: <https://ermua.egoitzea.electronika.eus/>
 esPublico Gestiona platiormatik elektronikoki sinatutako dokumentua | 15. orrialdea 28



19/04/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NARRRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN EIZKANA
 EIZKANA ORDIZKARITZA
VISADO BISATUA



Sección
e 1/50

19/04/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUIKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN EIZKANA
 EIZKANAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

Balazkotze Kod.: 3DA0P7KDERHWZKMCZZ6SRXNEZ
 Egiaztapena: <https://ermua.egoitzaelektronikoa.eus/>
 esPublico Gestiona plataforma elektronikoki sinatutako dokumentua | 17. orrialdea | guztira 28

Sección BB'
e 1/50

PLANOS DIRECCION DE OBRA
REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
ESKOLABARRI IKASTETXEA

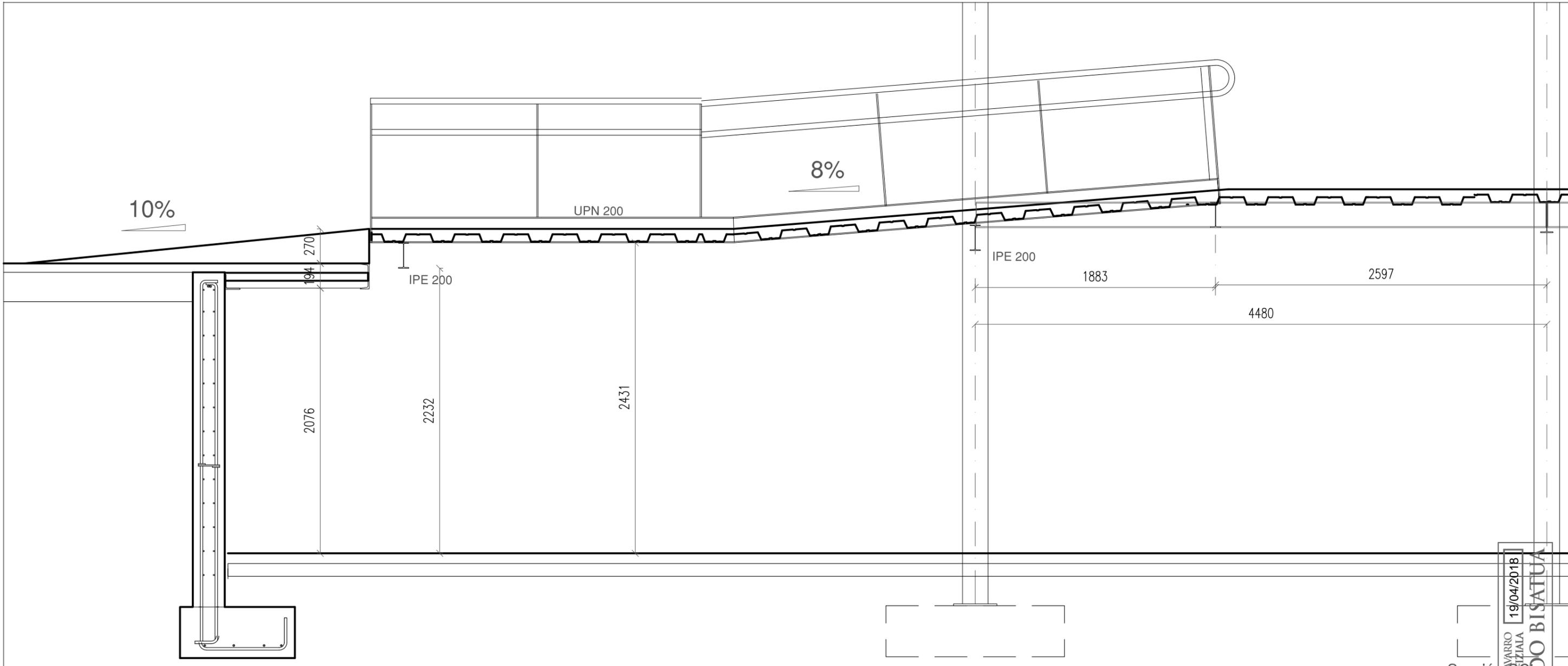
promotor **ESKOLABARRI IKASTETXEA**
 Santa Ana, 3
 48260 ERMUA
 Tel: 943 179036



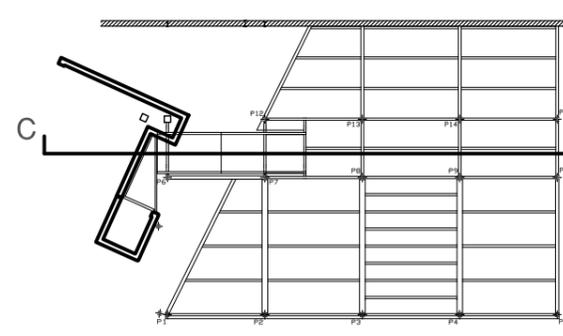
arquitecto **IÑAKI ANSOLA URIGUEN**
 Eibarko Txikito, 8-bajo izq. Apdo. 526
 20600 EIBAR
 tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
 iansola@telefonica.net

plano **Estructura de acero (III)**
Secciones BB' y CC' techo PB
 fecha escala cad N° plano
 OCTUBRE 2016 1/50 3-1 secciones TPB-431FO

Ea.03



Sección
e 1/30



19/04/2018
VISADO BISATUA
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO BAZTUA
 DELEGACION EN ERNA
 BIZKAINO ORDEZARITZA

Balazkotze Kod.: 3QAD7KDERHWZKMCZZ6SRXNEZ
 Egiaztapena: <https://ermua.egoitzaelektronikoa.eus/>
 esPublico Gestiona platiñormatik elektronikoki sinatutako dokumentua | 18. orrialdea, guztira 28



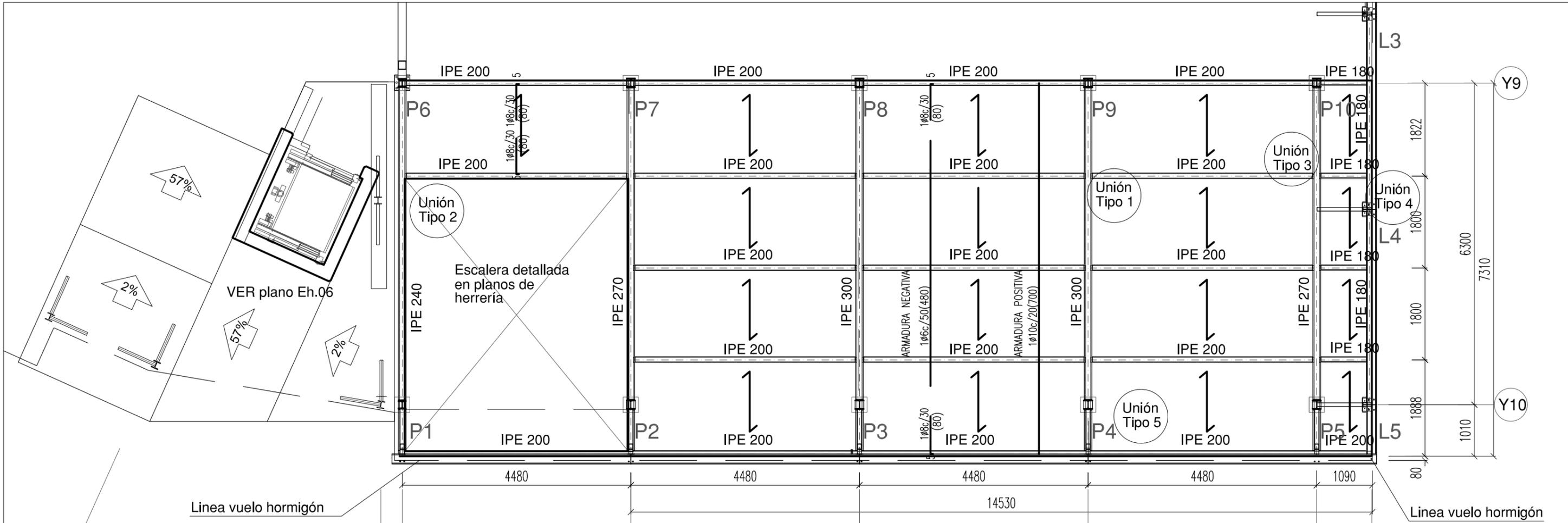
PLANOS DIRECCION DE OBRA
REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
ESKOLABARRI IKASTETXEA

promotor **ESKOLABARRI IKASTETXEA**
 Santa Ana, 3
 48260 ERMUA
 Tel: 943 179036

arquitecto **IÑAKI ANSOLA URIGUEN**
 Eibarko Txikito, 8-bajo izq. Apdo. 526
 20600 EIBAR
 tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
 iansola@telefonica.net

plano **Estructura de acero (IV)**
Secciones pasarela techo PB
 fecha escala cad N° plano
 OCTUBRE 2016 1/30 3-1 secciones TPB-431FO

Ea.04



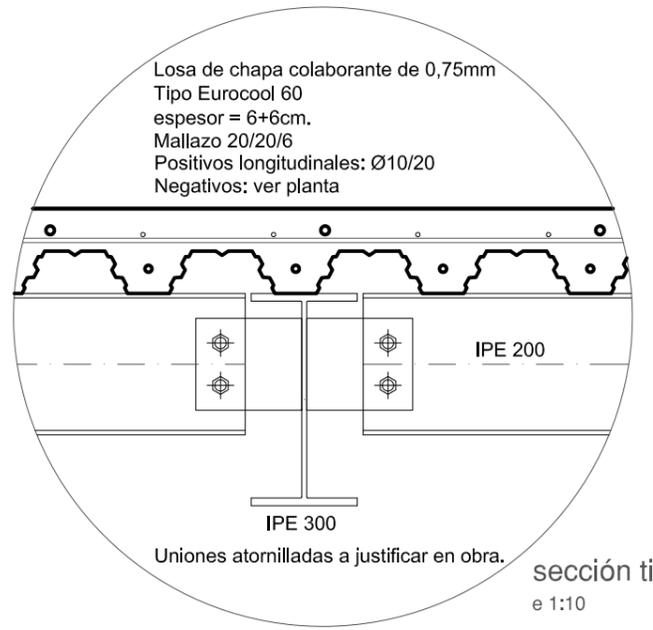
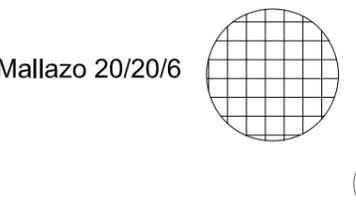
CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES

HORMIGÓN HA-25/B/20/I - ELEM. INTERIORES O PROTEG.	ARIDO: MACHACADO TAMAÑO MÁXIMO: 20 MM CEMENTO: CEM II-42,5/AV CONTENIDO MÍNIMO: 275 KG/M ³ RELACION A/C: < 0,60 AMBIENTE INTERIOR: I AMBIENTE EXTERIOR: IIa CONSISTENCIA: BLANDA ASIENTO CONO ABR.: 6-9 CM COMPACTACION: VIBRADO	f _{ck} 7 DIAS: > 20 N/MM ² f _{ck} 28 DIAS: > 25 N/MM ² DUREZA: NATURAL CLASE: SOLDABLE HOMOLOGADO: CC-EHE LÍMITE ELÁSTICO: > 500 N/MM ² C.U. ROTURA: > 550 N/MM ² ALARGAMIENTO ROTURA: > 12% (5σ)
HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.	AMBIENTE EXTERIOR: IIa CONSISTENCIA: BLANDA ASIENTO CONO ABR.: 6-9 CM COMPACTACION: VIBRADO	f _{ck} 7 DIAS: > 20 N/MM ² f _{ck} 28 DIAS: > 25 N/MM ² DUREZA: NATURAL CLASE: SOLDABLE HOMOLOGADO: CC-EHE LÍMITE ELÁSTICO: > 500 N/MM ² C.U. ROTURA: > 550 N/MM ² ALARGAMIENTO ROTURA: > 12% (5σ)
ACERO B 500 S - IGUAL TODA LA OBRA	PILARES Y MUROS: 30 MM FORJADOS Y VIGAS: 30 MM FORJ. Y LOSAS (EXT): 35 MM ZAPATAS: 50 MM HORM. TERRENO: 80 MM	CONTROL EJECUCION: NORMAL MAYORACION Q PERM.: 1,50 MAYORACION Q VARIAB.: 1,60 CONTROL HORMIGON: ESTADISTICO MINORAC. RESISTENCIA: 1,50 CONTROL ACERO: NORMAL MINORAC. RESISTENCIA: 1,15
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. INTERIORES O PROTEG.		
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.		
COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD - ESTADOS LIMITE ULTIMOS		

LOS ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON Y ACERO SE ESPECIFICAN EN LA MEMORIA Y EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL PROYECTO

ACCIONES CONSIDERADAS SEGUN DB-SE-AE

TECHOS PLANTAS BAJA y P3*	P.P. FORJADO: 2,00 KN/M ² P.P. SOLADO: 0,80 KN/M ² SOB. TABIQUERIA: 1,00 KN/M ² SOBRECARGA USO: 3,00 KN/M ² TOTAL TECHOS PB y P3*: 6,80 KN/M ²
TECHOS PLANTAS 1ª y P2*	P.P. FORJADO: 3,00 KN/M ² P.P. SOLADO: 0,80 KN/M ² SOB. TABIQUERIA: 1,00 KN/M ² SOBRECARGA USO: 3,00 KN/M ² TOTAL TECHOS PB y P3*: 7,80 KN/M ²
CUBIERTA	P.P. FORJADO: 0,10 KN/M ² P.P. CUBRICION: 0,10 KN/M ² NIEVE, VIENTO: 1,00 KN/M ² TOTAL CUBIERTA: 1,20 KN/M ²
ESCALERA DE HORMIGON	P.P. ESTRUCTURA: 2,00 KN/M ² P.P. PELDAÑEADO: 0,50 KN/M ² SOBRECARGA USO: 3,00 KN/M ² TOTAL ESCALERA HORMIG.: 5,50 KN/M ²
ESCALERA DE ACERO	P.P. ESTRUCTURA: 0,70 KN/M ² P.P. PELDAÑEADO: 0,50 KN/M ² SOBRECARGA USO: 3,00 KN/M ² TOTAL ESCALERA ACERO: 4,20 KN/M ²



ACERO EXAMINADO

DESIGNACION	LÍMITE ELÁSTICO
S 275 JR	2695 Kg/cm ²
COEFICIENTE DE SEGURIDAD	
ACERO	CARGAS
1,00	1.33-1.50

ESCALA 1:75

PLANOS DIRECCION DE OBRA

REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
ESKOLABARRI IKASTETXEA

promotor **ESKOLABARRI IKASTETXEA**
Santa Ana, 3
48260 ERMUA
Tel: 943 179036

arquitecto **IÑAKI ANSOLA URIGUEN**
Apdo. 526
20600 EIBAR
tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
iansola@telefonica.net

plano **Estructura de acero (VII)**
Planta 4ª

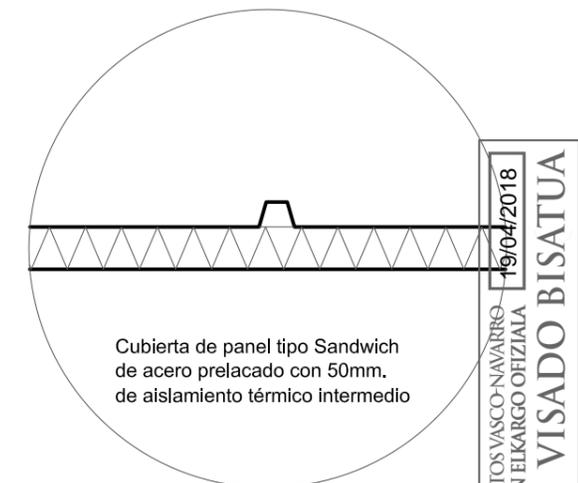
fecha **NOV. 2016** escalas **1/75 1/10** cad **2P-estD-431** N° plano **Ea.07**

19/04/2018
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN EIZKANA
EIZKANA ORDIZABARITZA
VISADO BISATUA

ACCIONES CONSIDERADAS SEGUN DB-SE-AE

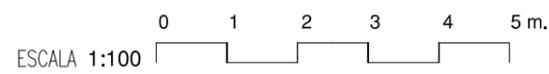
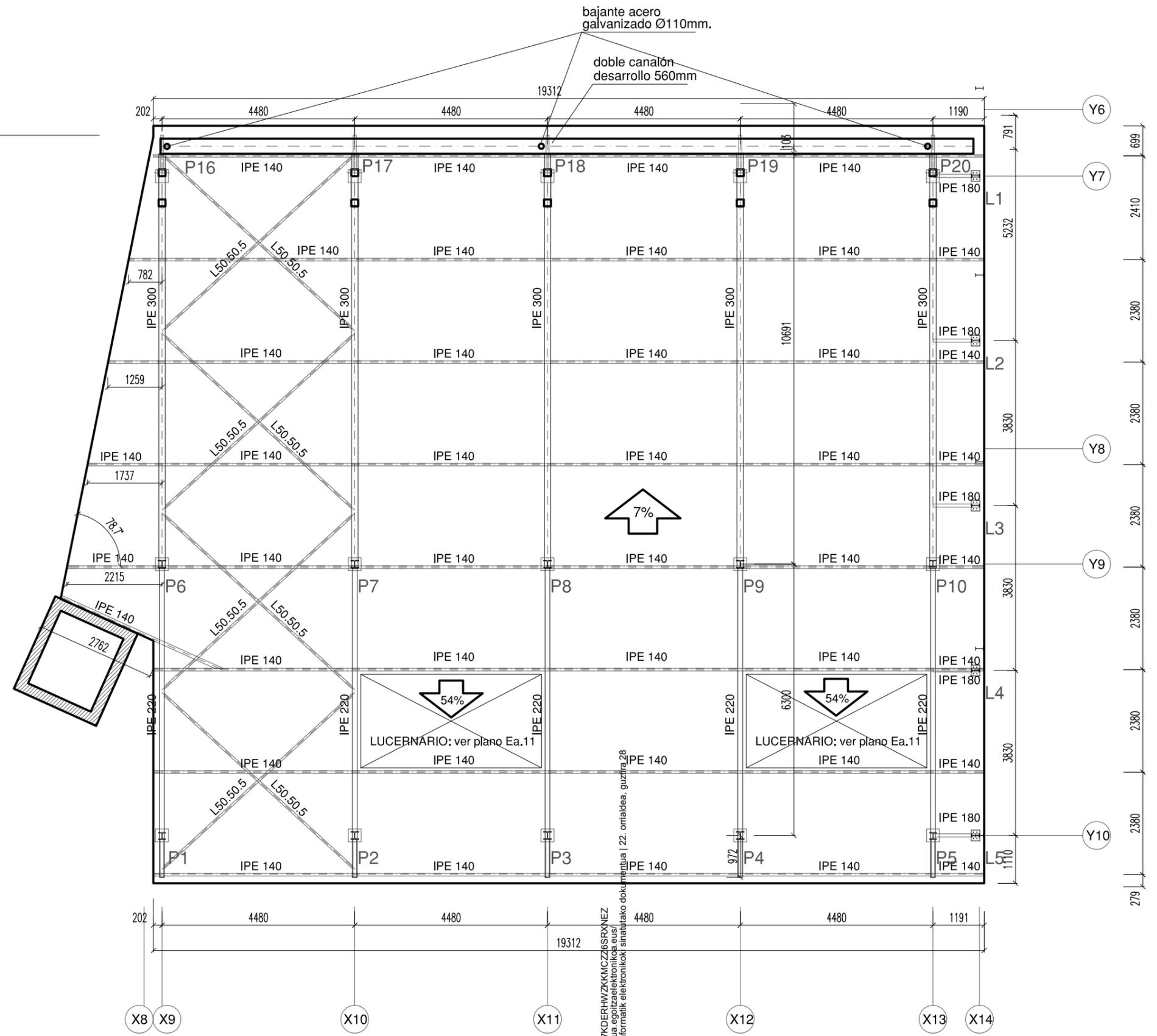
TECHOS PLANTAS BAJA y P3*	P.P. FORJADO:	2,00 KN/M2	
	P.P. SOLADO:	0,80 KN/M2	
	SOBRECARGA USO:	3,00 KN/M2	
TOTAL TECHOS PB y P3*			6,80 KN/M2
TECHOS PLANTAS 1ª y P2*	P.P. FORJADO:	3,00 KN/M2	
	P.P. SOLADO:	0,80 KN/M2	
	SOBRECARGA USO:	3,00 KN/M2	
TOTAL TECHOS PB y P3*			7,80 KN/M2
CUBIERTA	P.P. FORJADO:	0,10 KN/M2	
	P.P. CUBRICION:	0,10 KN/M2	
	NIEVE, VIENTO:	1,00 KN/M2	
TOTAL CUBIERTA:			1,20 KN/M2
ESCALERA DE HORMIGON	P.P. ESTRUCTURA:	2,00 KN/M2	
	P.P. PELDAÑEADO:	0,50 KN/M2	
	SOBRECARGA USO:	3,00 KN/M2	
TOTAL ESCALERA HORMIG:			5,50 KN/M2
ESCALERA DE ACERO	P.P. ESTRUCTURA:	0,70 KN/M2	
	P.P. PELDAÑEADO:	0,50 KN/M2	
	SOBRECARGA USO:	3,00 KN/M2	
TOTAL ESCALERA ACERO:			4,20 KN/M2

ACERO LAMINADO	
DESIGNACION	LIMITE ELASTICO
S 275 JR	2695 Kg/cm2
COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
ACERO	CARGAS
1,00	1,33-1,50



sección t e 1:10

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO 19/04/2018
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTURAREN ELKARTEKO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENANZATZA
VISADO BISATUA



PLANOS DIRECCION DE OBRA
REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
ESKOLABARRI IKASTETXEA

promotor **ESKOLABARRI IKASTETXEA**
 Santa Ana, 3
 48260 ERMUA
 Tel: 943 179036



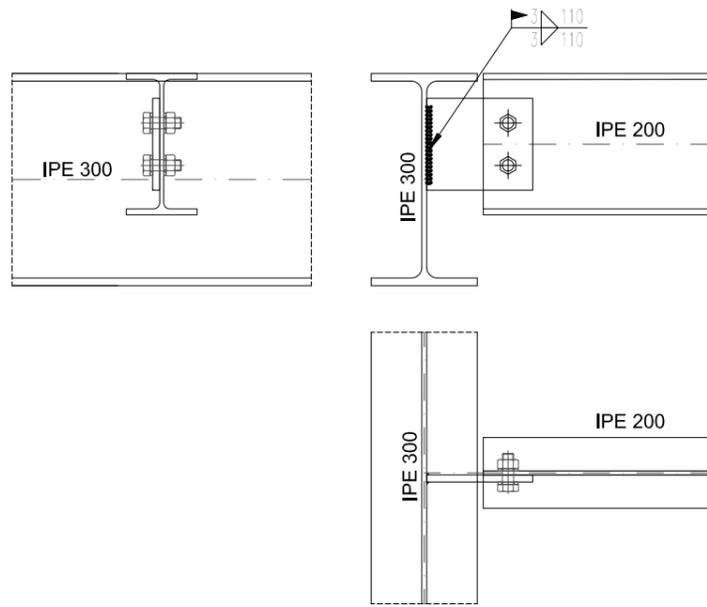
arquitecto **IÑAKI ANSOLA URIGUEN**
 Apdo. 526
 20600 EIBAR
 tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
 iansola@telefonica.net

plano **Estructura de acero (VIII)**
Cubierta

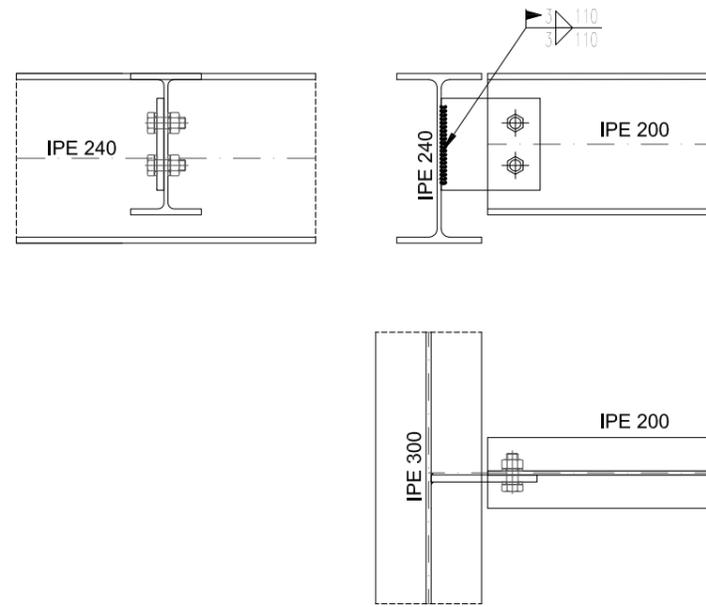
fecha **NOV. 2016** escalas **1/100 1/10** cad **2P-estD-431** N° plano

Ea.08

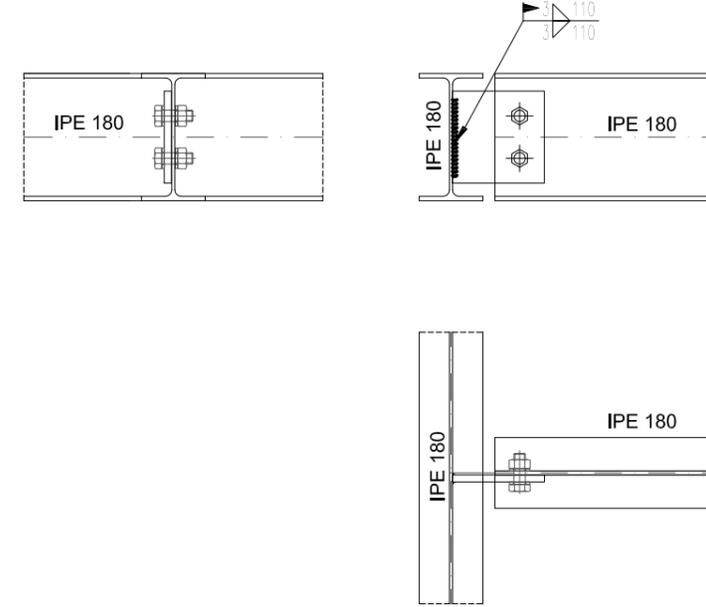
Union Tipo 1: IPE 300-IPE 200



Union Tipo 2: IPE 240-IPE 200

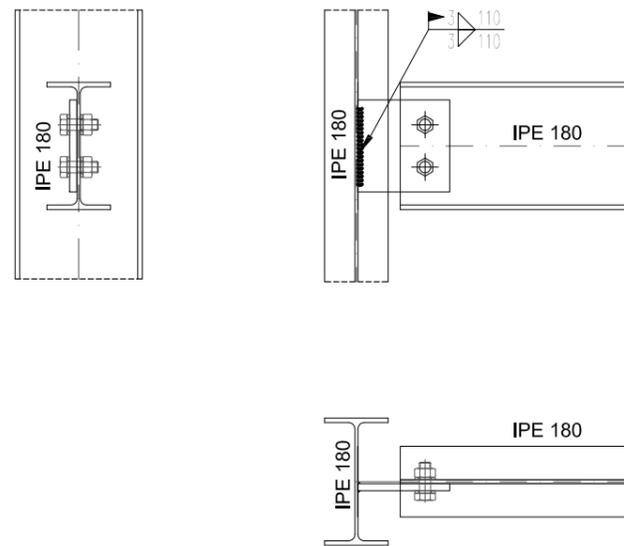


Union Tipo 3: IPE 180-IPE 180

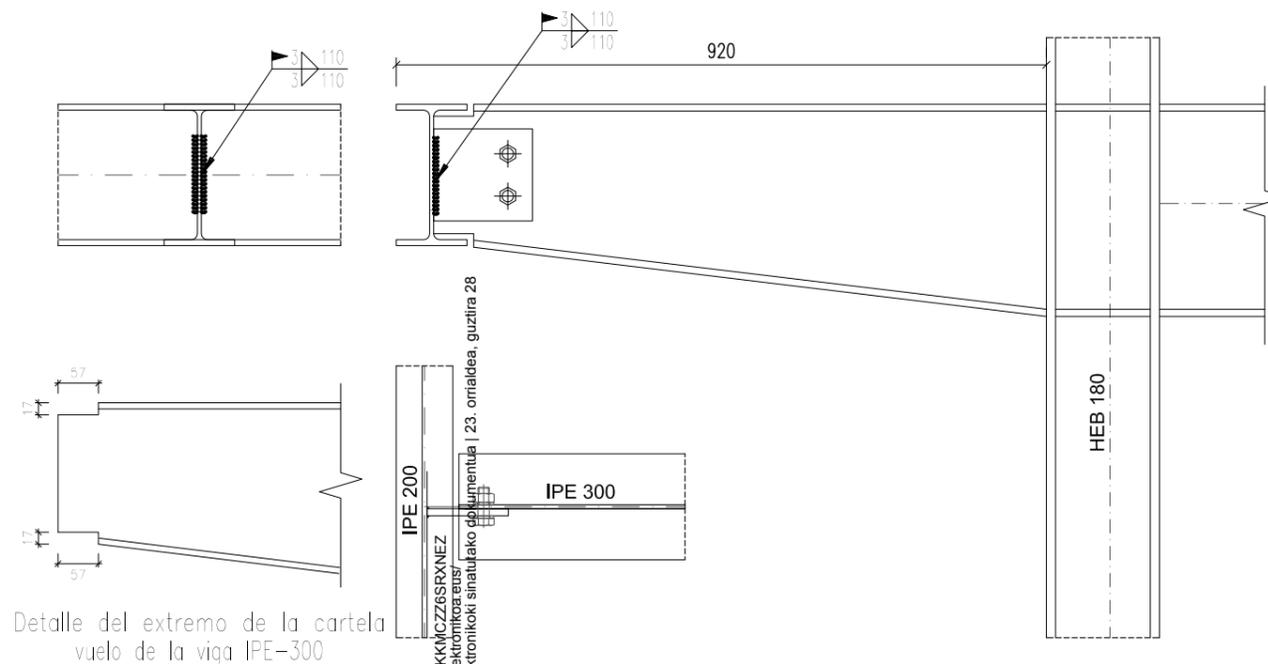


ACERO LAMINADO	
DESIGNACION	LIMITE ELASTICO
S 275 JR	2695 Kg/cm2
COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
ACERO	CARGAS
1,00	1.33-1.50

Union Tipo 4: Pilar IPE 180 - Viga IPE180



Union Tipo 5: Cartela IPE 300-Viga IPE 200

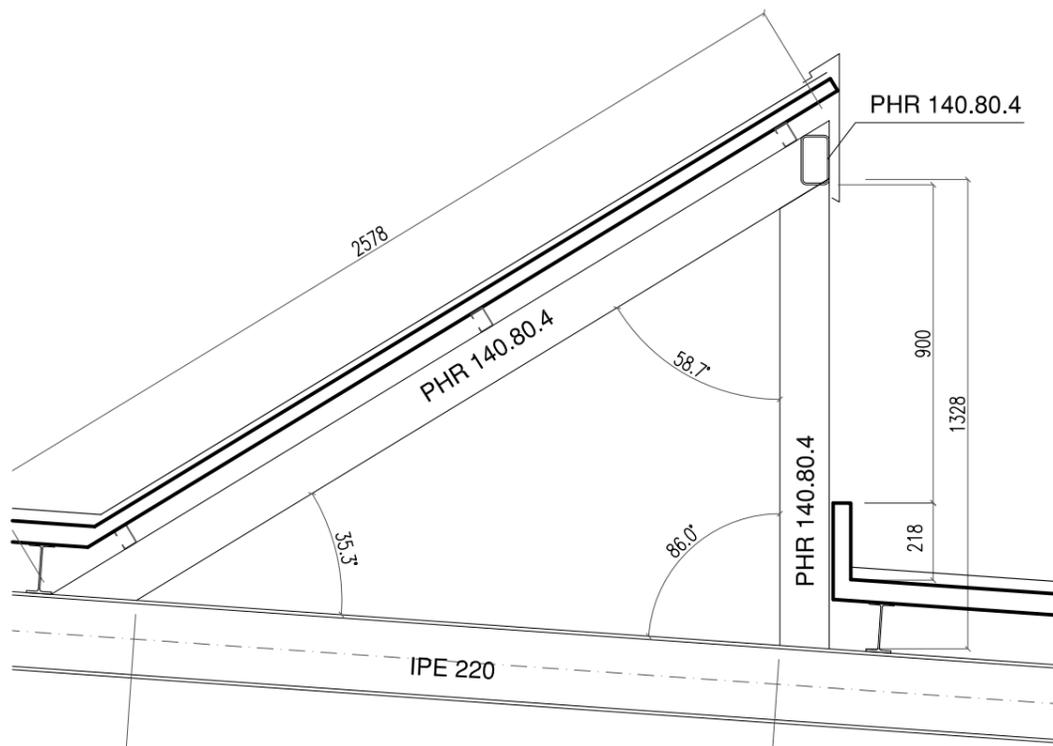


Detalle del extremo de la cartela vuelo de la viga IPE-300

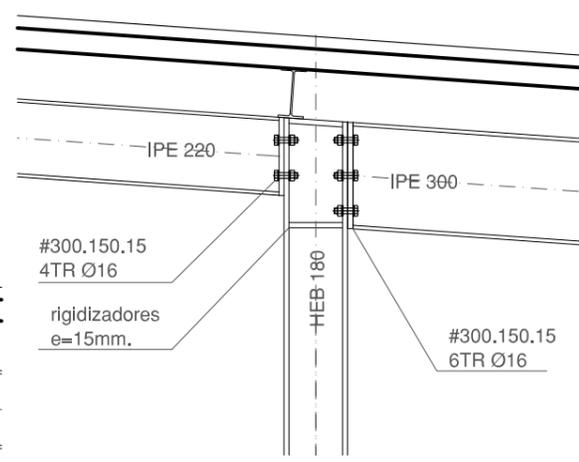
Uniones atornilladas a justificar en obra.

19/04/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

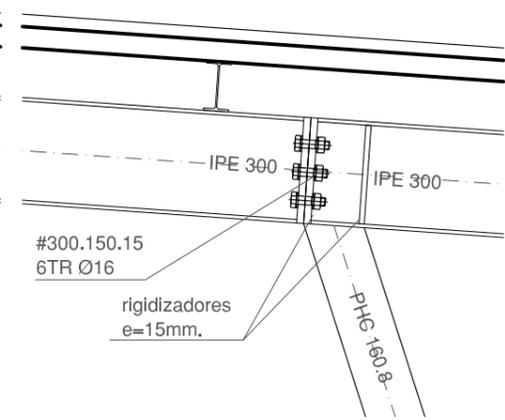




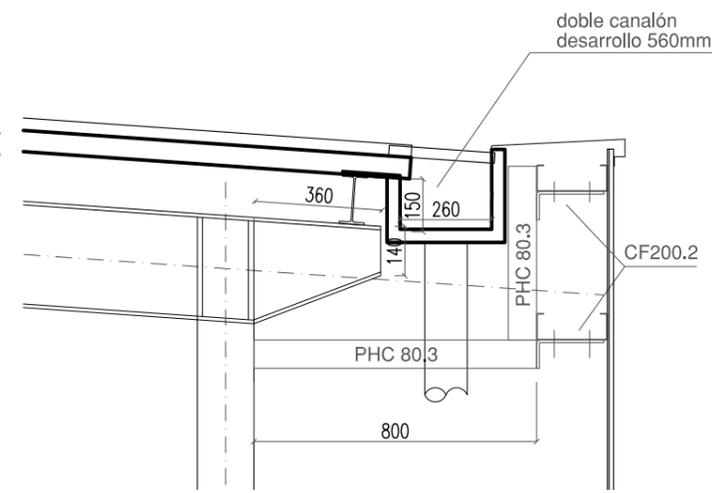
Detalle A



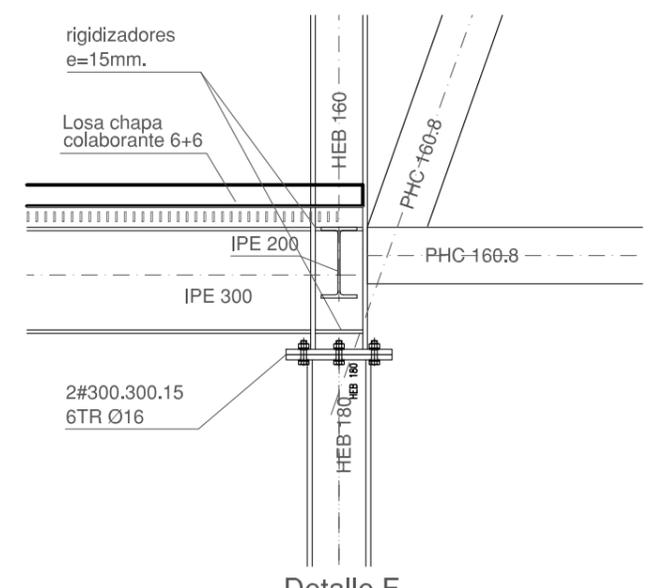
Detalle B



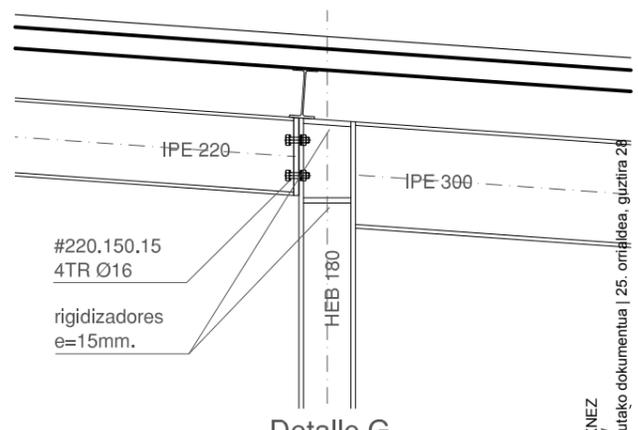
Detalle C



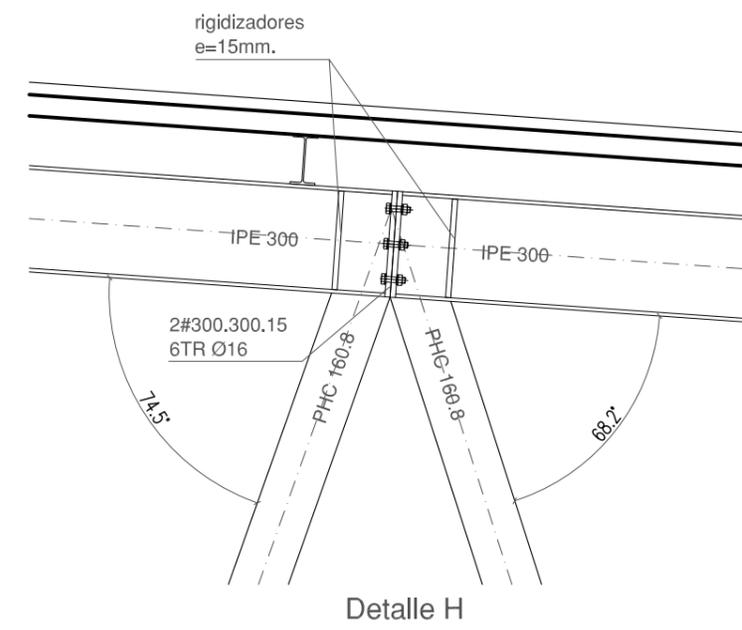
Detalle D



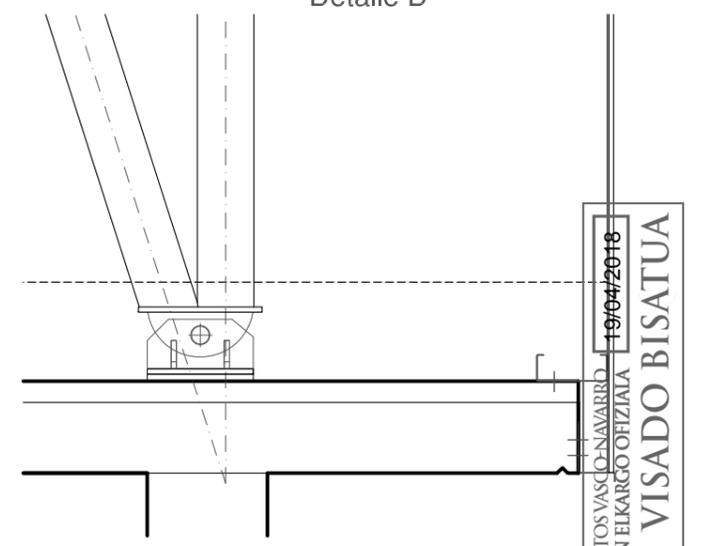
Detalle F



Detalle G



Detalle H



Detalle E

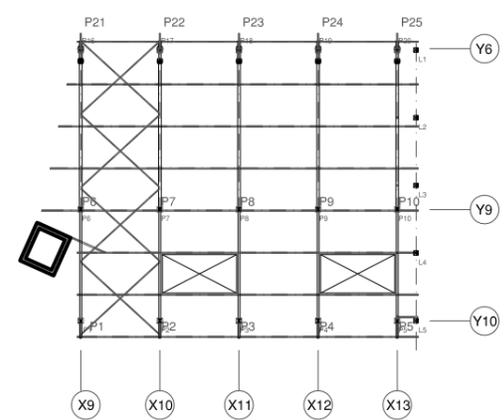
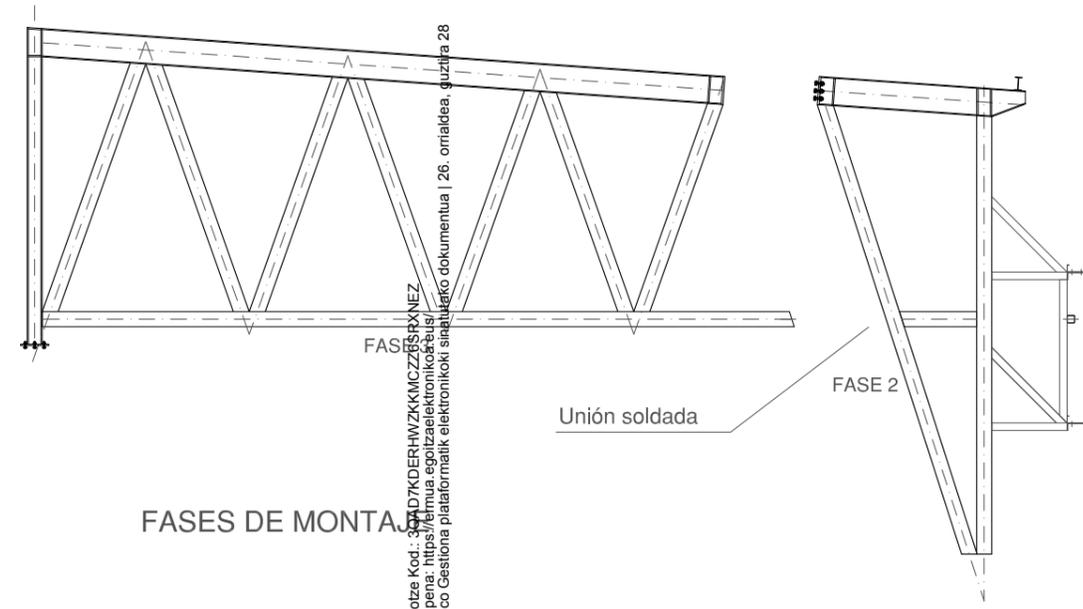
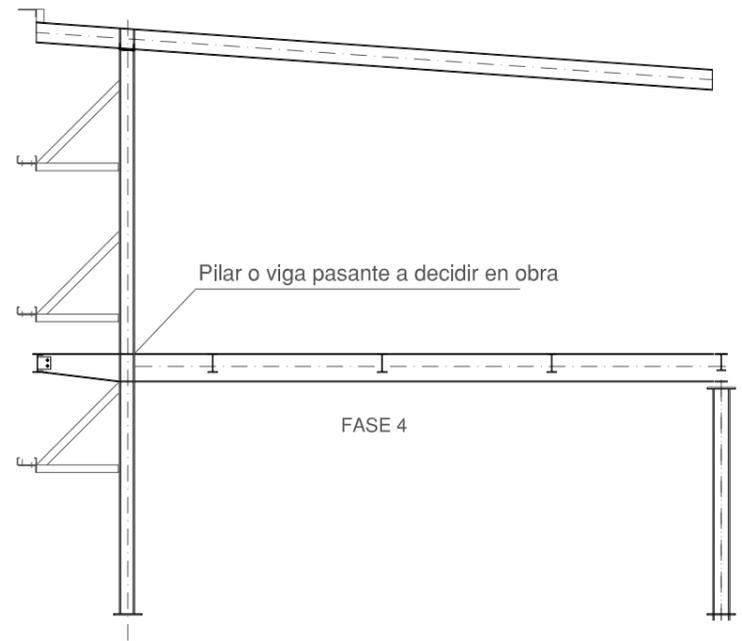
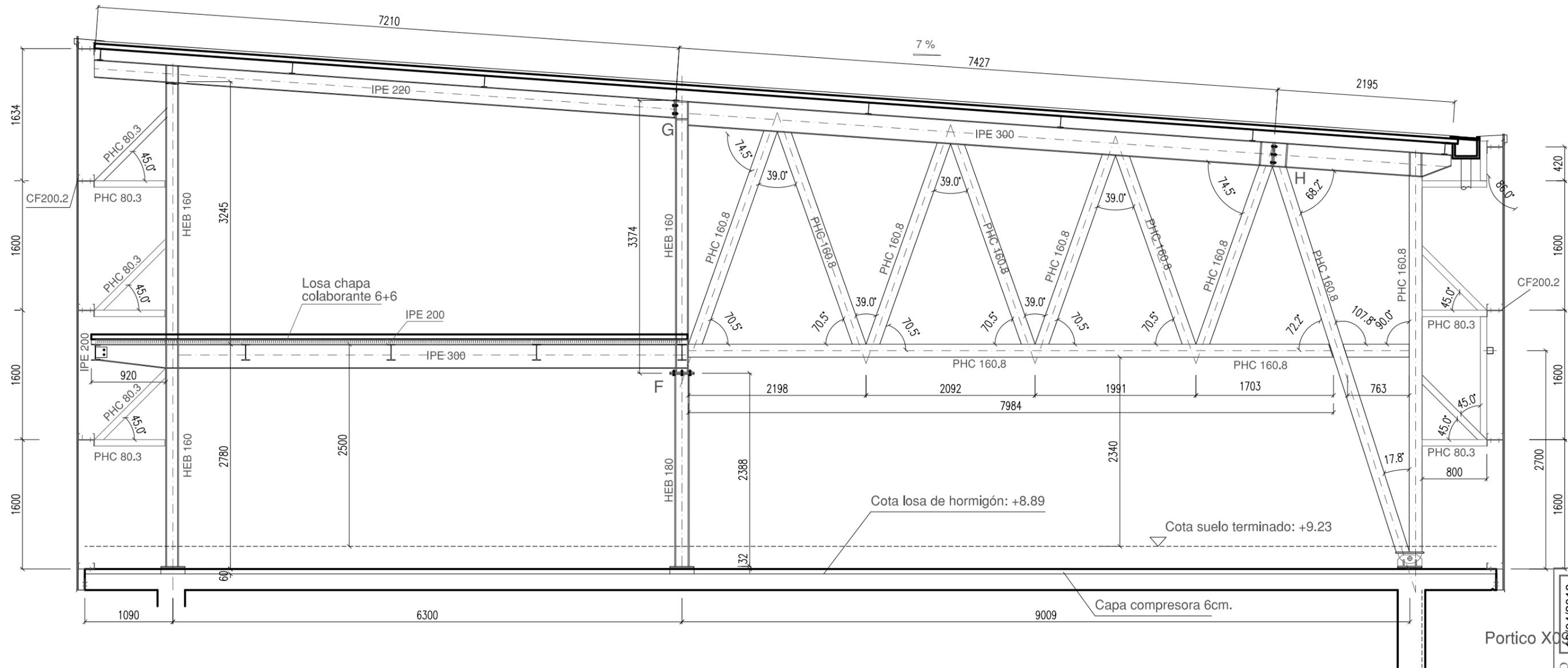
SOLDADURAS
 EN LAS SOLDADURAS NO ROTULADAS EN LOS PLANOS LAS GARGANTAS SERAN COMO MINIMO:
 -DE 3 MM.
 -0.5 VECES EL ESPESOR MINIMO DE LAS PIEZAS A UNIR CUANDO SE SUELDE POR AMBOS LADOS.
 -0.7 VECES EL ESPESOR MINIMO DE LAS PIEZAS A UNIR CUANDO SE SUELDE POR UN SOLO LADO.
 -SOLDADURA A TOPE EN LAS TODAS LAS UNIONES DE LAS CERCHAS PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA.

NOTA: las uniones atornilladas se comprobaran en obra.

Baibatzatze Kod.: 3QAD7KDERHWZKMKZ6SRXNEZ
 Egiaztatpena: https://ermua.eogizaelektronika.eus/
 esPublico Gestiona platiainformatik elektronikoki sinatutako dokumentua | 25. orrialdeta, guzitura 28



COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN EIZABA
 EIZABAN OREZKARITZA
VISADO BISATUA
 19/04/2018



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDIZARITZA
VISADO BISATUA
 19/04/2018

REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
 ESKOLABARRI IKASTETXEA

promotor ESKOLABARRI IKASTETXEA
 Santa Ana, 3
 48260 ERMUA
 Tel: 943 179036



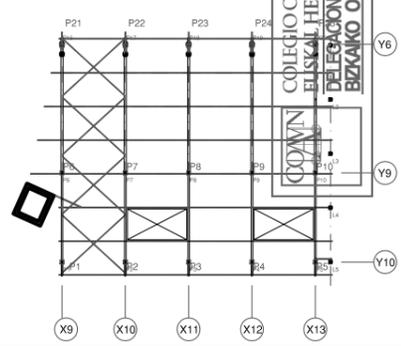
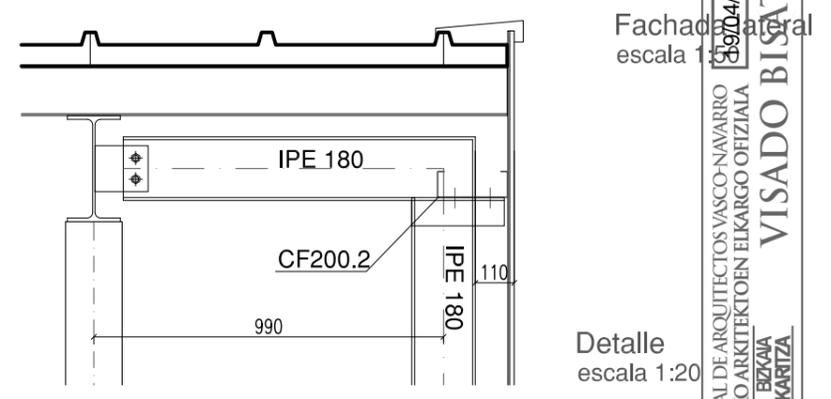
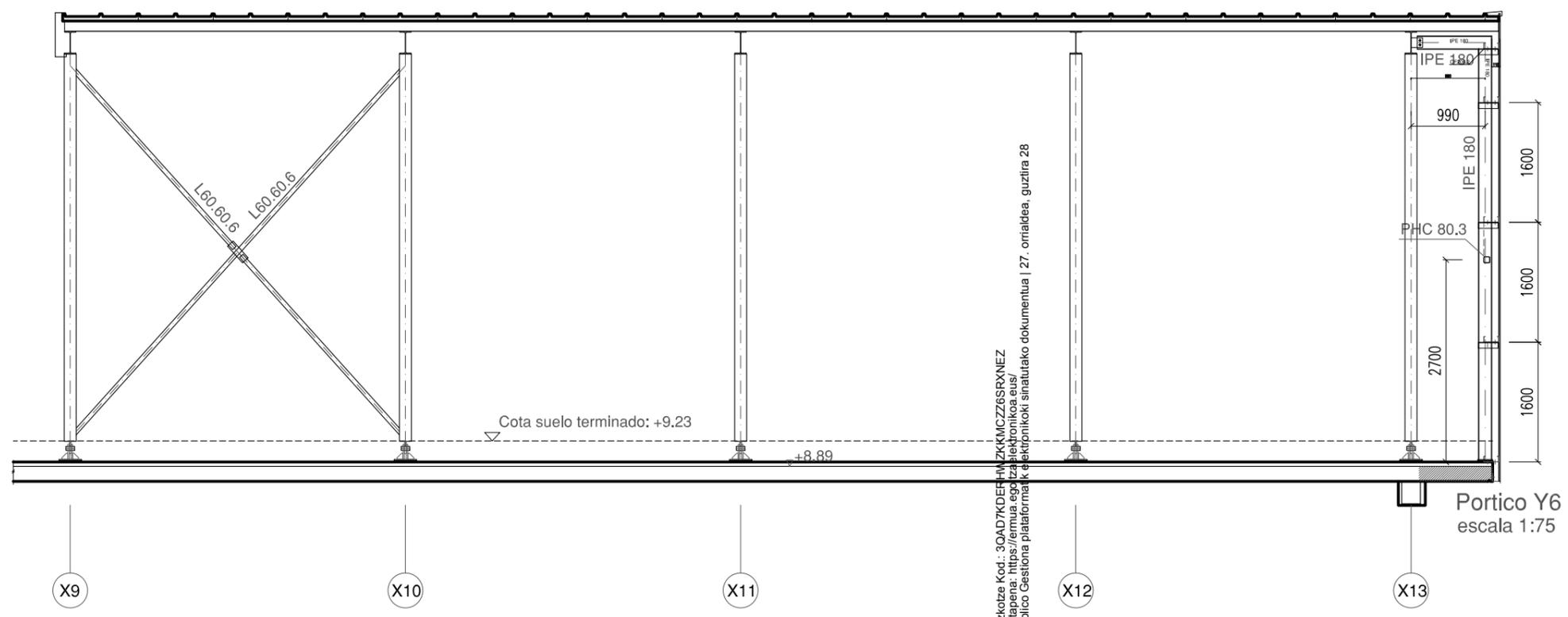
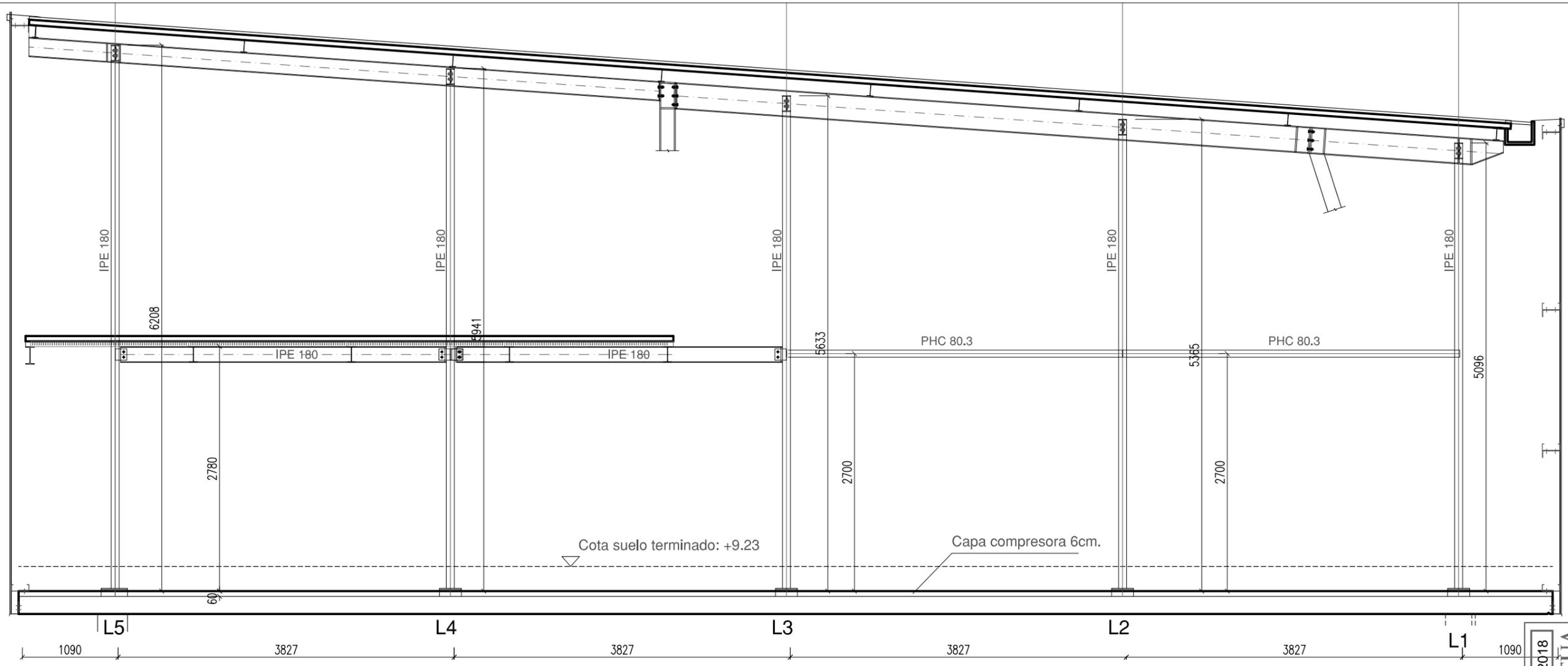
Bailekoitze Kod.: 300407KDERHWZKMCZZ6SRXNEZ
 Egitzaipena: https://ermua.egoitzaelektronikoak.eus/
 esPublico Gestiona platiormatik elektronikoki sinatutako dokumentua | 26. orrialdea, guztira 28

arquitecto IÑAKI ANSOLA URIGUEN
 Apdo. 526
 20600 EIBAR
 tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
 iansola@telefonica.net

plano Estructura de acero (XII)
 Pórtico X09

fecha NOV. 2016 escalas 1/50 1/10 cad 3-3 acero-431FO N° plano

Ea.12



Bailezkozte Kod.: 3QAD7KDEFHWZKKMCZ6SRXNEZ
 Egiaztapena: <https://ermua.egoiza/elektronikoa/eus/>
 esPublico Gestiona plataforma elektronikoki sinatutako dokumentua | 27. orrialdea, guztira 28

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ELIZKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 • ELEKTRONIKO EN BIZKAYA
 • BIZKAYAKO ORDEZKARITZA
 2018/04/20

REFORMA DE ESCUELA EN ERMUA
ESKOLABARRI IKASTETXEA

promotor ESKOLABARRI IKASTETXEA
Santa Ana, 3
48260 ERMUA
Tel: 943 179036

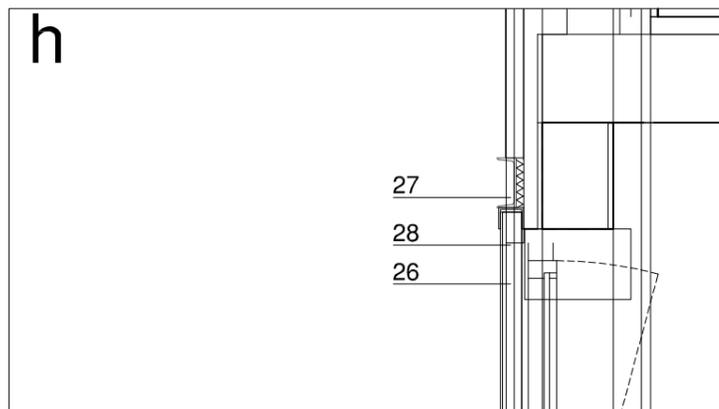
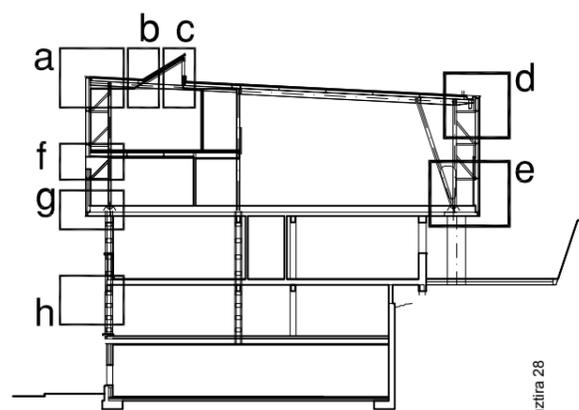
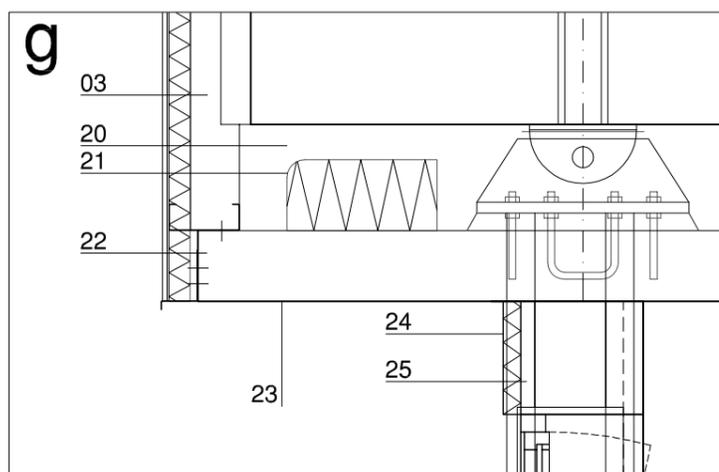
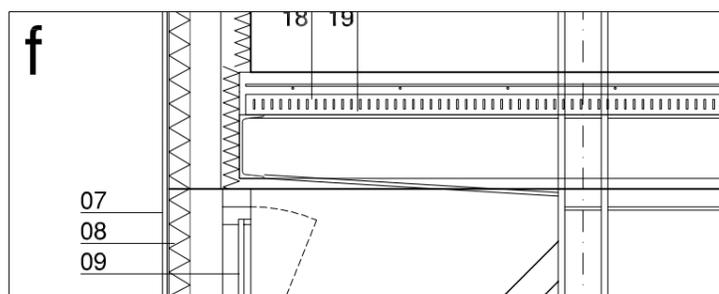
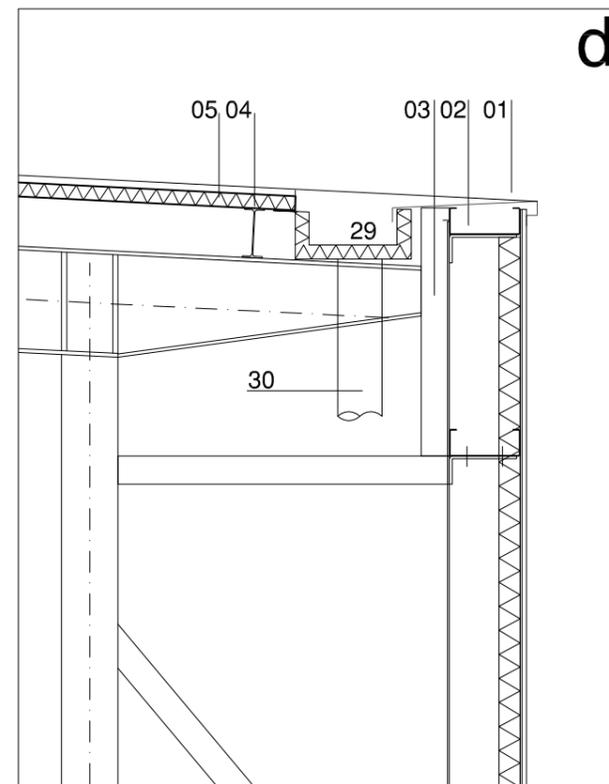
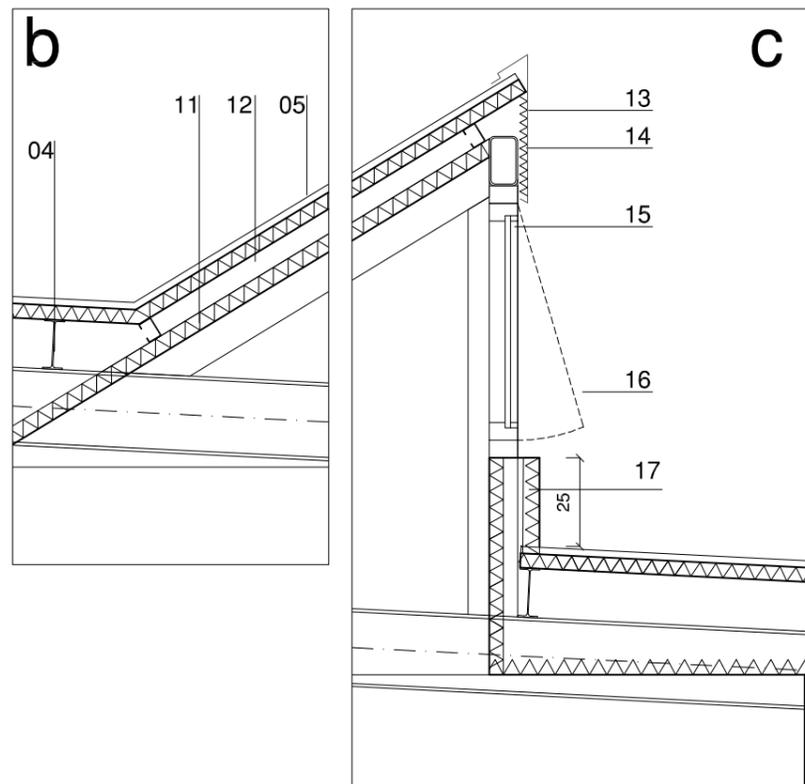
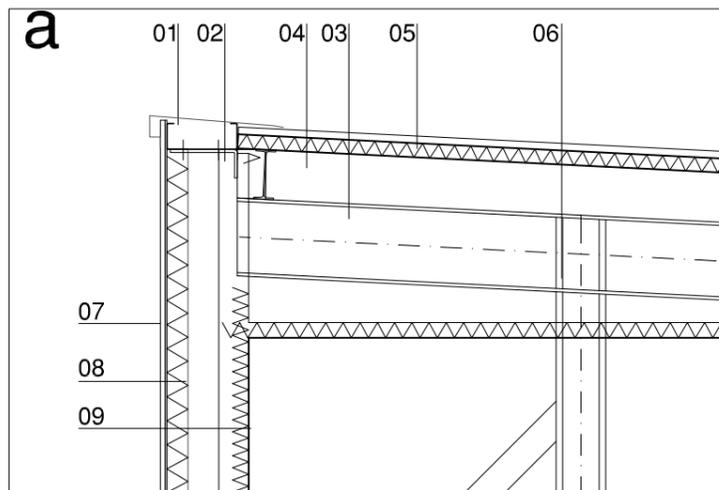


arquitecto IÑAKI ANSOLA URIGUEN
Apdo. 526
20600 EIBAR
tel-fax: 943 820690 móvil: 699 436 292
iansola@telefonica.net

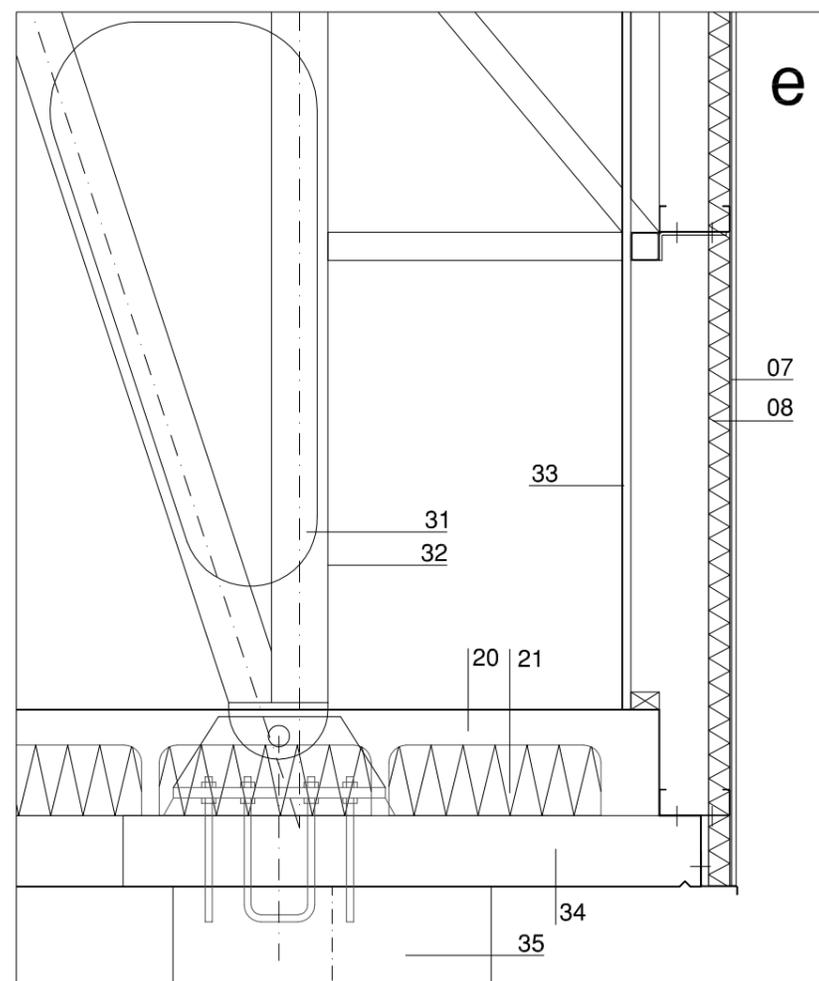
plano Estructura de acero (XIII)
Pórtico Y6, Pilares laterales

fecha NOV. 2016 escala 1/50 cad 3-3 acero-431D N° plano

Ea.13



- LEYENDA DE MATERIALES
- 01 Remate de chapa de acero prelacado de 0,6 mm.
 - 02 Correas de fachada de acero galvanizado 200.2
 - 03 Perfil tubular 80.80.3
 - 04 Viguetas de cubierta IPE 140
 - 05 Panel sandwich formado por chapa exterior de acero prelacado de 0.6mm, núcleo de poliuretano de 50mm. y chapa interior de 0.4mm. de 50mm.
 - 06 Estructura principal de acero con pintura ignífuga
 - 07 Fachada de chapa minihonda ciega o perforada de 0.6mm. fijada a subestructura de acero galvanizado
 - 08 Aislamiento térmico de lana de roca de 6cm. de espesor, con barrera de vapor en una cara
 - 09 Trasdosado de placas de cartón yeso 13+15 hidrófugo con montantes de acero galvanizado de 46 mm. y aislamiento semirígido de lana de roca de 40 mm. con lámina paravapor a una cara
 - 10 Falso techo liso de cartón yeso con manta de fibra de vidrio
 - 11 Falso techo continuo inclinado perforado de placas tipo Fon con manta de fibra de vidrio
 - 12 Estructura tubular en formación de lucernarios
 - 13 Remates de chapa plegada de aluminio lacado
 - 14 Placa de aislamiento térmico tipo Polydros
 - 15 Carpintería de aluminio anodizado en su color natural con RPT
 - 16 Doble vidrio aislante 4/12/6 (con protección solar en alzado principal)
 - 17 Antepecho de panel sandwich
 - 18 Tratamiento de suelo consistente en lijado, imprimación de poliuretano flexible, una mano de resinas acrílicas aditivas con áridos, de granulometría 02.03., una segunda mano de resinas acrílicas con árido de 01.
 - 19 Losa de hormigón armado HA-25 de 14cm. de espesor total sobre chapa colaborante tipo Arcelor Cortaplus de acero galvanizado
 - 20 Formación de pendiente con mortero de cemento aligerado con arlita, y pulido para posterior tratamiento de resinas
 - 21 Aislamiento de placas de poliestireno expandido EPS de 30kg/m3 de densidad
 - 22 Alero de hormigón armado existente
 - 23 Acabado de pintura plástica
 - 24 Aislamiento de placas de corcho de 100x50x5 cm. de 140/160 kg/m3 de densidad
 - 25 Fachada de ladrillo caravista existente
 - 26 Pasarela de tramex de acero galvanizado 30x30mm.
 - 27 Estructura metálica de acero galvanizado formada por perfiles UPN amarrado a estructura existente mediante tacos HILTI, con junta de aislamiento térmico tipo Polydros intermedio
 - 28 Cerramiento de vidrio U-glass simple mate con tratamiento de chorro de arc de medidas en U 41+261+41 y 6 mm. de espesor
 - 29 Doble canalón de acero galvanizado con aislamiento térmico intermedio con desarrollo de 500 mm.
 - 30 Bajante de acero galvanizado de Ø125
 - 31 Protección contra atrapamientos de tablero fenólico 8mm.
 - 32 Estructura de acero perfil tubular 160/8mm. protegido con pintura ignífuga
 - 33 Tablero de madera OSB de 15 mm.
 - 34 Losa de hormigón armado HA-25 e=20cm
 - 35 Pilar de hormigón armado HA-25 90x30
 - 36 Remate de madera DM hidrófugo para lacar



Bailezkozte Kod.: 3QAD7KDERHWZKMCZ6SRXNEZ
 Egiarzapena: https://ermua.eolizaelektronika.eus/
 esPublico Gestiona platiormatik elektronikoki sinatutako dokumentua | 28. orrialdeta, guztira 28

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN EIZABA
 BIZKAIA
 VISADO BISATUA
 29/03/2016

