

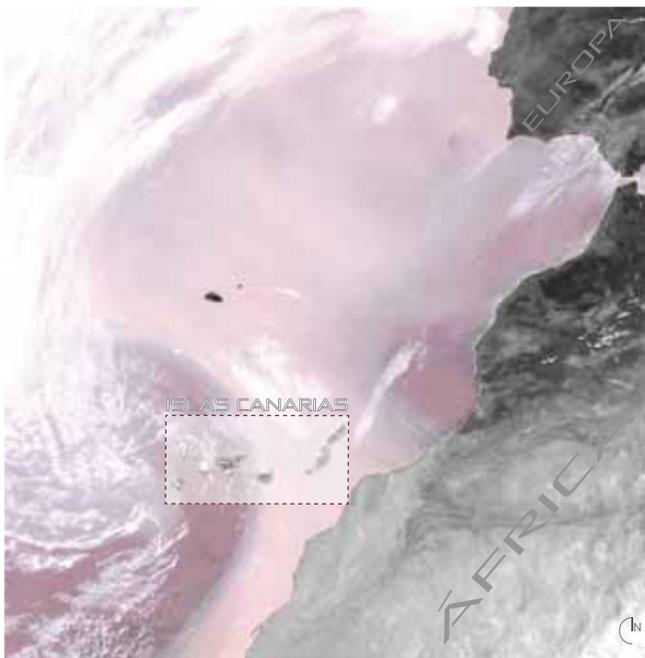


INTERVENCIÓN TURÍSTICA EN EL ECOPAISAJE
Bodega y Centro Enocultural en Tenerife

Autor: PEDRO LUIS DORTA FALCÓN

Tutor de proyectos: JOSÉ LUIS GAGO VAQUERO
Colutor de proyectos: MANUEL FEDO OJEDA

Tutor de construcción: RICARDO SANTANA RODRÍGUEZ
Tutor de estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Tutor de instalaciones: JUAN CARRATALÁ FUENTES



España - Islas Canarias - Tenerife

"...but, I faith, you have drunk too much canaries; and that's a marvellous wine, and it perfumes the blood ere one can say 'What's this?'"

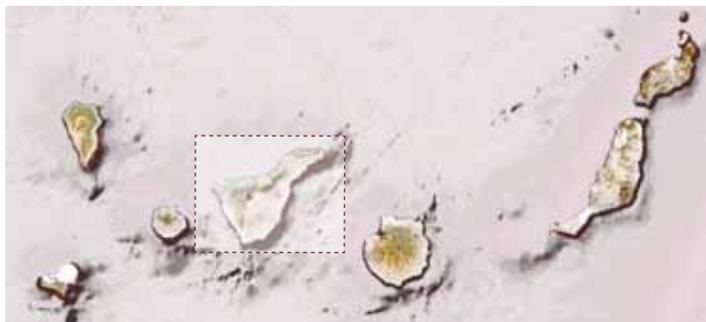
"...por mi fe, que habéis bebido demasiado canario; y es un vino maravillosamente penetrante, y que perfuma la sangre antes de que se pueda decir '¿qué es esto?'"

King Henry IV (parte 2, acto II, escena IV) - WILLIAM SHAKESPEARE



Valle de El Palmar, Buenavista del Norte

SITUACIÓN Y CONTEXTO
Buenavista del Norte



Condiciones de contorno

28° 20' 16" N 16° 50' 54" O

BUENAVISTA DEL NORTE Con 5.664 habitantes y una densidad de población de 84 hab./km², ocupa el extremo NW de la isla de Tenerife con una extensión en superficie de 672 km². Dista 71 km de Santa Cruz de Tenerife y 40 km de Puerto de La Cruz. Se accede por la carretera TF-42 desde Icod de los Vinos y por la TF-436 desde Santiago del Teide.



BUENAVISTA DEL NORTE, que destaca por su alto valor paisajístico, ha crecido en las últimas décadas debido al fomento del turismo costero y rural en las zonas altas y de medianías. Desde el Parque Rural se pueden observar unos impresionantes paisajes. Tiene bellos caseríos como el Valle de El Palmar, Teno Alto, Masca y Los Carrizales donde se conservan bien sus tradiciones. La vida de una comunidad encerrada entre montañas, perfectamente adaptada a su territorio, de características altamente autóctonas y hoy en vías de desaparición, ha posibilitado la pervivencia de conjuntos arquitectónicos, de senderos y veredas adaptados para salvar los grandes desniveles de la comarca: de bancales, refugios de piedra de los pastores contra el viento en las lomas de Teno Alto, de eras, con su caracterización singular, de los lagares de la zona baja del Valle de El Palmar y los hornos de cal.

EL PARQUE RURAL DE TENO se encuentra en el extremo noreste de la isla de Tenerife, en el macizo antiguo del mismo nombre. De una forma más o menos triangular, limita en dos de sus lados con el mar y en el tercero con las coladas del edificio central insular. El eje de alturas máximas, que actúa además como divisoria de aguas, se da en la dirección SE-NO (Cruz de Gala-Baracón). Tiene una superficie total de 8063,6 Has repartidas de la siguiente manera: Buenavista (5547,7 Has.), Los Silos (1022,8 Has.), El Tanque (200,9 Has.) y Santiago del Teide (112,2 Has.).

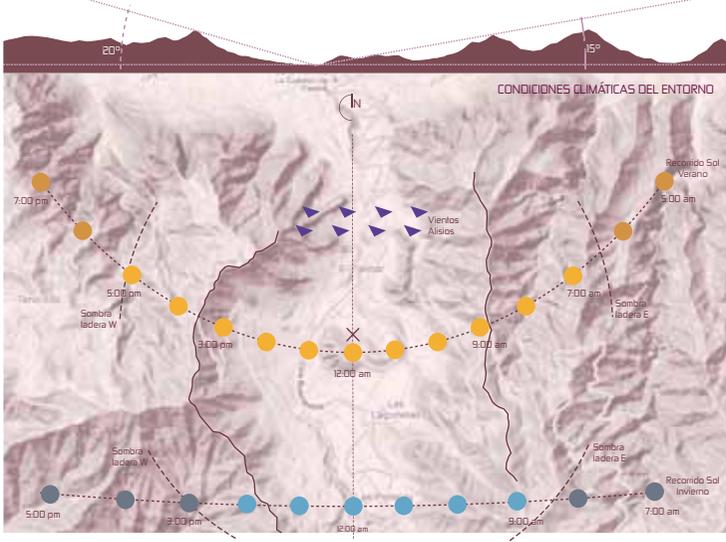
Se trata de un espacio que alberga una ingente cantidad de valores de interés científico, paisajístico, etnográfico e histórico. Cuenta con importantes masas forestales y variedad de ecosistemas zonales y azonales de gran biodiversidad endémica, tanto animal como vegetal. Las estructuras geomorfológicas están bien representadas por barrancos encajados, abruptos acantilados, escarpes, roques, diques y la plataforma litoral que dolan de una gran diversidad paisajística a este espacio. Los valores etnográficos e históricos provienen del patrimonio arquitectónico, de los yacimientos arqueológicos y de las tradiciones que aún se conservan en la comarca. Incluye cinco poblaciones: Los Carrizales, Masca, El Palmar, Las Portelas y Teno Alto.

Buenavista está dividida en tres ámbitos territoriales bien diferenciados: Isla Baja, el Macizo de Teno y Teno Bajo. Dentro de la Isla Baja, Buenavista ocupa la parte más occidental de esta formación geológica. De topografía horizontal, se originó como consecuencia de la llegada al mar de coladas de lava procedentes de la parte alta del municipio (conos volcánicos de El Palmar y Las Portelas), y de las erupciones de las montañas de Aregume y Taco. El Macizo de Teno constituye una de las partes más antiguas de Tenerife. Durante siete millones de años, la naturaleza ha ido modelando su paisaje presidido por profundos barrancos como Masca y Los Carrizales y altos acantilados, como Los Gigantes y El Fraile. Teno Bajo se formó por acumulación de coladas de lava procedentes de los volcanes de Teno Alto, que desbordaron el antiguo acantilado ganando terreno al mar y formando la actual explanada y creando el espacio que hoy ocupa el faro y alrededores.



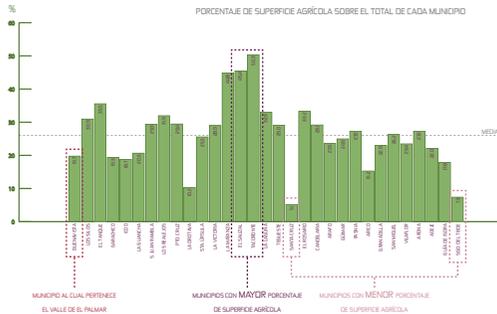
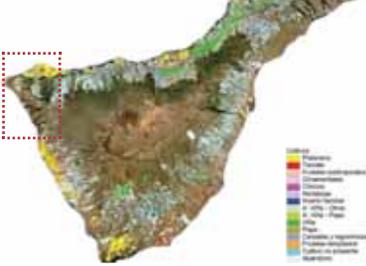
Visión aérea del área de intervención

Visión de la zona norte de la isla de Tenerife



MAPA DE CULTIVOS DE LA ISLA DE TENERIFE

La superficie agrícola total, incluyendo la abandonada, es de 4319 Ha, el 21,2% del territorio insular. Actualmente se cultiva el 43,3% del terreno agrícola.



MAPA DE CULTIVOS DEL MUNICIPIO DE BUENAVISTA DEL NORTE

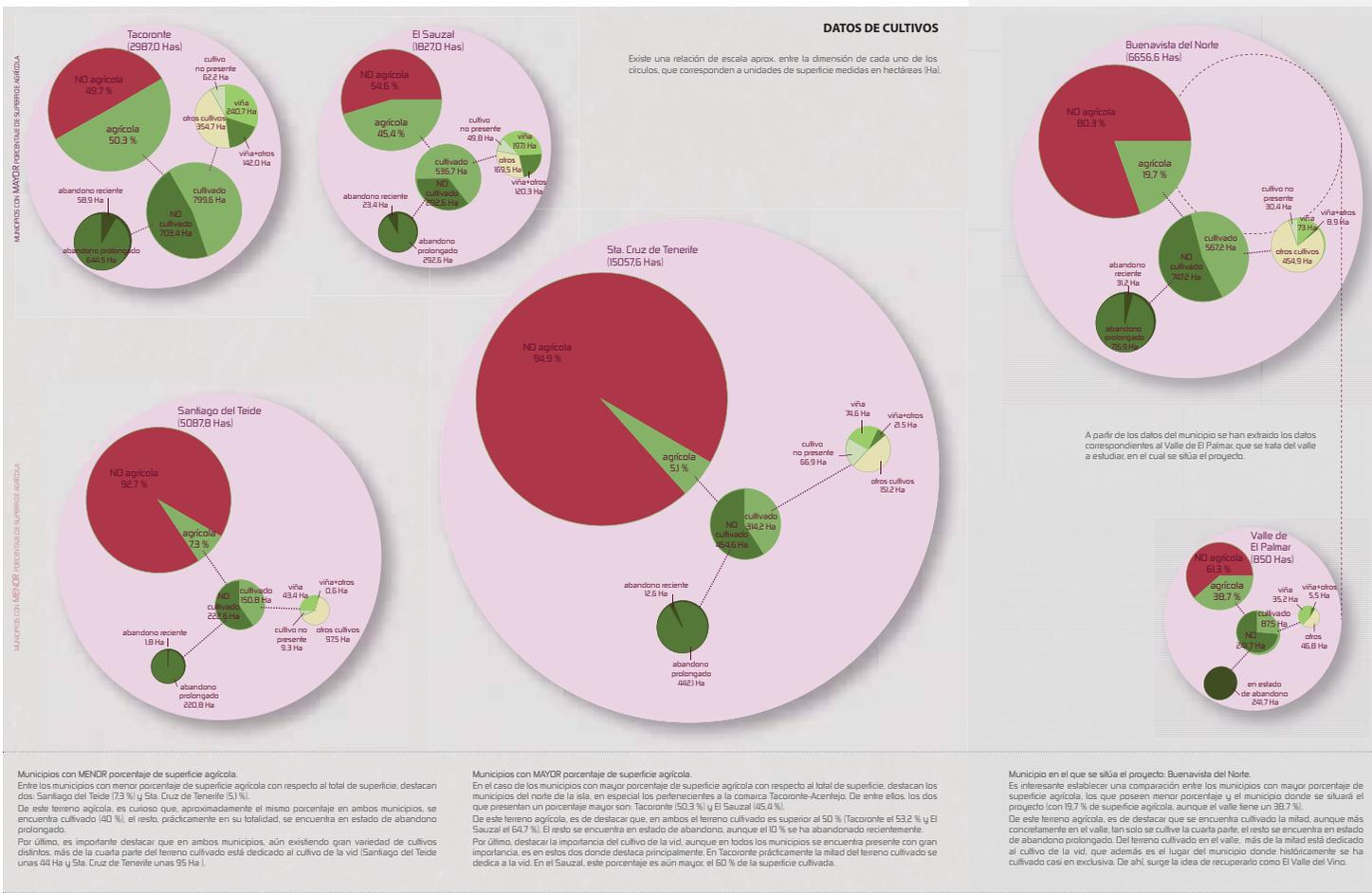
Evolución de la superficie agrícola de la isla de Tenerife. La superficie agrícola cultivada desciende un 5% en un periodo de 4 años. En valores absolutos se pierden 250 Ha cultivadas cada año. Se trata de una tendencia que se ha mantenido constante desde el primer mapa de cultivos, en el año 2000. La superficie agrícola abandonada también desciende, aunque supone un cambio de tendencia con respecto a lo que venía sucediendo. En conjunto, la superficie agrícola total se ha visto reducida en 2191 Ha en 4 años. Es el resultado del balance entre las incorporaciones y las pérdidas. Las comarcas más castigadas han sido el Valle de Guimar y el Valle de la Drotava, donde se han producido los mayores descensos. En general, se pierde más superficie en los municipios con mayor extensión de terrenos agrícolas. Destacan algunos con tendencia contraria como El Tanque, La Guancha o El Rosario. Entre los cultivos con mayor presencia en la superficie agrícola de la isla se encuentran: el plátano (4043 Ha), la vid (1931 Ha) y las asociaciones de cultivo en las que también está presente y la papa (1760 Ha), un 15% menos de lo esperado, debido al efecto de una ola de calor extremo durante el año estudiado.

Estudio de la superficie agrícola, por municipio, en relación a su superficie total. En este diagrama de barras se representa de forma gráfica la cantidad de terreno, en superficie, que cada municipio destina a superficie agrícola, siendo muy útil para realizar comparaciones de forma rápida. De los 31 municipios que componen la isla de Tenerife, 19 de ellos se encuentran en torno a la media, 25,1 % de superficie agrícola con respecto al total del municipio. Muy cerca de este valor, pero un poco por debajo, rozando el 20% se encuentran 5 municipios, entre ellos el de Buenavista del Norte, donde se sitúa el proyecto. Entre los municipios con mayor superficie agrícola (cerca de la mitad de la superficie total de cada uno de estos municipios) destacan 3, que además son colindantes unos con otros, situados en la vertiente norte de la isla: La Matanza, El Sauzal y Tacoronte, pertenecientes a la comarca Tacoronte-Acentejo. Por último, entre los municipios con menor porcentaje de superficie agrícola con respecto al total destacan 3, que se encuentran por debajo del 10%. La Drotava, Sta. Cruz de Tenerife y Santiago del Teide. Estos municipios además destacan por situarse, uno en la zona más al este y otro al oeste de la isla, el restante contiene en el municipio el Parque Nacional del Teide, que ocupa la mayor parte de su superficie.

Análisis agrícola del municipio de Buenavista del Norte. La superficie agrícola cultivada se concentra sobre todo en la zona baja del municipio, en la zona más cercana al mar y con un clima más cálido. En la zona más cercana al casco del municipio la mayoría de los terrenos se encuentran sin cultivos presentes y en estado de abandono. La poca superficie que sí se cultiva presenta una gran variedad de cultivos. En un radio exterior, inmediatamente después de esta zona nos encontramos un la zona cultivada más destacable del municipio, dedicada casi exclusivamente al plátano. En la parte situada más al oeste de esta zona destaca una importante plantación en invernadero de plantas ornamentales. En la zona de Punta de Teno también existen unos invernaderos, en este caso dedicados al cultivo de tomates. Por último, las 2 zonas del municipio que históricamente han tenido mayor importancia agrícola. Destaca la zona de Teno Alto, que se encuentra, a excepción de unos pocos terrenos cultivados, prácticamente en completo abandono. Por otro lado, tenemos el Valle de El Palmar, histórico valle del vino, que tan sólo cultiva la cuarta parte de su superficie agrícola.

COMPARATIVA CLIMÁTICA DEL LUGAR DE PROYECTO CON OTROS LUGARES DE LA ISLA DE DESTACADA IMPORTANCIA VITIVINÍCOLA, CORRESPONDIENTES A LAS CINCO DENOMINACIONES DE ORIGEN DE TENERIFE

Emplazamiento	Temperatura	Irradiación	Precipitaciones	Viento dominante	Humedad	Vid
BUENAVISTA Parque Rural de Teno Municipio: El Palmar Medián: noroeste Altitud: 956m	CLIMA DE MEDIANÍAS 16 °C media	RADIACION SOLAR 5684 mJ/m ² total	96 DÍAS 500.6 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	81 % media anual	DENOM. ORIGEN YCCODEN-DALITE-ISORA 1600 Has de cultivo entre los 75 y 925m de altitud. 17 bodegas Municipio de S. Juan de la Rambla, La Guancha, Icod de los Vinos, Garachico, Los Silos, El Tanque, Buenavista, Santiago del Teide y Guía de Isora
LA GUANCHA Medián: norte Altitud: 950m	CLIMA DE MEDIANÍAS 18.8 °C media	RADIACION SOLAR 4507 mJ/m ² total	77 DÍAS 474.4 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	77 % media anual	DENOM. ORIGEN YCCODEN-DALITE-ISORA
LA GUANCHA Medián: norte Altitud: 950m	CLIMA DE MEDIANÍAS 18.8 °C media	RADIACION SOLAR 4507 mJ/m ² total	77 DÍAS 474.4 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	77 % media anual	DENOM. ORIGEN YCCODEN-DALITE-ISORA
SANTIAGO DEL TEIDE	CLIMA DE MEDIANÍAS 14.9 °C media	RADIACION SOLAR 5863 mJ/m ² total	73 DÍAS 623.3 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	69 % media anual	DENOM. ORIGEN YCCODEN-DALITE-ISORA
VALLE DE JARABA Medián: noroeste Altitud: 950m	CLIMA templado a frío Invierno: 9.6°C Verano: 20.6°C Oscilación term. moderada	Verano: 18 mil/m ² Invierno: 12.2 mil/m ² Diferencia: 5.4 mil/m ² Destacan los pocos días subtropicales	Precip. Horz.: 450mm Diferencia: abundantes Primavera/Verano: seco	Altitud: 600 - 1800 m Invierno: 7.5 Km/h Verano: 13 Km/h	Invierno: 40% Verano: 45% 17 días seco/año	
LA DROTAVA	CLIMA DE MEDIANÍAS 16.2 °C media	RADIACION SOLAR 371 mJ/m ² total	94 DÍAS 572.8 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	77 % media anual	DENOM. ORIGEN VALLE DE LA DROTAVA 1305 Has de cultivo entre los 975 y 870m de altitud. 45 bodegas Municipios de La Drotava y Los Realejos
LA PERDIDA Medián: norte Altitud: 550m	CLIMA templado a frío Invierno: 9.7°C Verano: 19.5°C Oscilación term. moderada	Verano: 7 x x 22 mil/m ² Invierno: 10 mil/m ² Destacan los días subtropicales	Precip. Horz.: 450mm Diferencia: abundantes Verano: seco	Altitud: 600 - 1800 m Invierno: 7.5 Km/h Verano: 4.7 Km/h	Invierno: 65% Verano: 45% 10 días seco/año	
TACORONTE	CLIMA DE MEDIANÍAS 16.2 °C media	RADIACION SOLAR 4544 mJ/m ² total	134 DÍAS 636.8 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	78 % media anual	DENOM. ORIGEN TACORONTE-ACENTEJO 2402 Has de cultivo entre los 50 y 800m de altitud. 52 bodegas Municipios de Tegueste, Tacoronte, El Sauzal, La Guancha, La Matanza, Sta. Ursula y localidades de Guamaña, Reina, Valle de Guama y subzona de Anaga
ACIQUASGASAJE Medián: norte Altitud: 650m	CLIMA templado Invierno: 14.2°C Verano: 19.8°C Oscilación term. moderada	Verano: 11 x x 24 mil/m ² Invierno: 10 mil/m ² Destacan los días subtropicales	Precip. Horz.: 450mm Diferencia: abundantes Verano: seco	Altitud: 600 - 1800 m Invierno: 7.5 Km/h Verano: 4.8 Km/h	Invierno: 75% Verano: 45% 10 días seco/año	
GUÍMAR	CLIMA DE MEDIANÍAS 18.1 °C media	RADIACION SOLAR 5228 mJ/m ² total	57 DÍAS 519.6 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	74 % media anual	DENOM. ORIGEN VALLE DE GUÍMAR 1489 Has de cultivo entre los 75 y 1400m de altitud. 17 bodegas Municipios de Aaga, Candalaria y Guimar.
LOMO MENA Medián: sur Altitud: 950m	CLIMA templado a cálido Invierno: 14°C Verano: 22°C Oscilación term. moderada	Verano: 11 x x 23 mil/m ² Invierno: 10 mil/m ² Destacan los días subtropicales	Precip. Horz.: 200mm Diferencia: abundantes Verano: seco	Altitud: 600 - 1800 m Invierno: 7.2 Km/h Verano: 5.3 Km/h	Invierno: 70% Verano: 75% 15 días seco/año	
VILAFLOR	CLIMA DE MONTAÑA 14.3 °C media	RADIACION SOLAR 5522 mJ/m ² total	37 DÍAS 926.7 mm	ALISIOS MAR DE NUBES (Verano)	62 % media anual	DENOM. ORIGEN ABONA 1995 Has de cultivo entre los 75 y 1800m de altitud. 10 bodegas Municipios de Fajana, Anaga, San Miguel, Aaga, Granadilla, Anaga y Vilaflor



DATOS DE CULTIVOS

Existe una relación de escala aprox. entre la dimensión de cada uno de los círculos, que corresponden a unidades de superficie medidas en hectáreas (Ha).

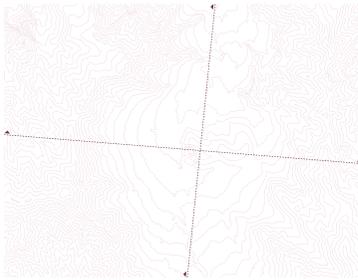
A partir de los datos del municipio se han extraído los datos correspondientes al Valle de El Palmar, que se trata del valle a estudiar, en el cual se sitúa el proyecto.

Municipios con MENOR porcentaje de superficie agrícola. Entre los municipios con menor porcentaje de superficie agrícola con respecto al total de superficie, destacan los municipios del norte de la isla, en especial los pertenecientes a la comarca Tacoronte-Acentejo. De entre ellos, los dos que presentan un porcentaje mayor son: Tacoronte (50.3 %) y El Sauzal (45.4 %). De este terreno agrícola, es curioso que, aproximadamente el mismo porcentaje en ambos municipios, se encuentra cultivado (40 %), el resto, prácticamente en su totalidad, se encuentra en estado de abandono prolongado. Por último, es importante destacar que en ambos municipios, así evidenciando gran variedad de cultivos distintos, más de la cuarta parte del terreno cultivado está dedicado al cultivo de la vid (Santiago del Teide unas 44 Ha y Sta. Cruz de Tenerife unas 95 Ha).

Municipios con MAYOR porcentaje de superficie agrícola. En el caso de los municipios con mayor porcentaje de superficie agrícola con respecto al total de superficie, destacan los municipios del norte de la isla, en especial los pertenecientes a la comarca Tacoronte-Acentejo. De entre ellos, los dos que presentan un porcentaje mayor son: Tacoronte (50.3 %) y El Sauzal (45.4 %). De este terreno agrícola, es de destacar que, en ambos el terreno cultivado es superior al 50 % (Tacoronte el 53.2 % y El Sauzal el 64.7 %). El resto se encuentra en estado de abandono, aunque el 10 % se ha abandonado recientemente. Por último, destacar la importancia del cultivo de la vid, aunque en todos los municipios se encuentra presente con gran importancia, es en estos dos donde destaca principalmente. En Tacoronte prácticamente la mitad del terreno cultivado se dedica a la vid. En El Sauzal, este porcentaje es aún mayor, el 60 % de la superficie cultivada.

Municipio en el que se sitúa el proyecto: Buenavista del Norte. Es interesante establecer una comparación entre los municipios con mayor porcentaje de superficie agrícola, los que poseen menor porcentaje y el municipio donde se situará el proyecto (con 19.7 % de superficie agrícola, aunque el valle tiene un 38.7 %). De este terreno agrícola, es de destacar que se encuentra cultivado la mitad, aunque más concretamente en el valle tan sólo se cultiva la cuarta parte, el resto se encuentra en estado de abandono prolongado. Del terreno cultivado en el valle, más de la mitad está dedicado al cultivo de la vid, que además es el lugar del municipio donde históricamente se ha cultivado casi en exclusiva. De ahí, surge la idea de recuperarlo como El Valle del Vino.

ANÁLISIS TOPOGRÁFICO



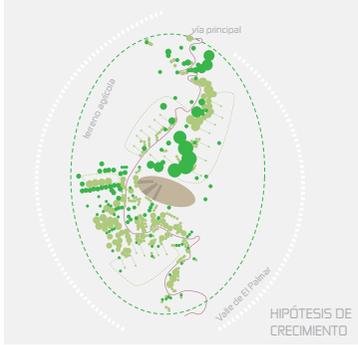
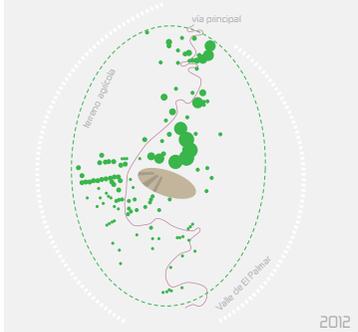
VÍAS (2) Y CAMINOS (3).
La vía principal es la T1, que une Buenavista con Santiago del Teide, pasando por el valle. Es la que organiza la edificación, ya que ésta crece adosándose a ella de forma lineal, a excepción de otras más dispersas vinculadas a terrenos agrícolas.
Así como el viario organiza las edificaciones, el sistema de caminos y senderos organiza la agricultura y otros sistemas.



PAISAJE ANTROPICIZADO (1).
Nos encontramos con una orografía claramente marcada por una extensa zona de terreno en la que el desnivel es mínimo (zona central). Esta zona presenta unas características óptimas para el desarrollo de la agricultura. Por otro lado, destaca el sistema montañoso que rodea a esta zona central formando el valle, y además, el cono volcánico de la montaña de El Palmar que se sitúa justo en el centro de éste, siendo un elemento geológico importante y a la vez un hilo en el paisaje.

HIPÓTESIS DE RECUPERACIÓN AGRÍCOLA DEL VALLE

Se pretende recuperar los terrenos que se encuentran en estado de abandono para el cultivo de la vid. Devolviendo así al valle su histórico paisaje. Se establece una hipótesis de crecimiento en la que la recuperación agrícola del valle se vea completa en un periodo de unos 12 años. Recuperando primero los terrenos cercanos a las vías principales y cultivos ya presentes, y creciendo gradualmente de forma radial hasta completar toda la superficie agrícola cultivable disponible.



ANÁLISIS URBANO



EDIFICACIÓN EXISTENTE (4).
Se trata de una zona de baja densidad, la organización de las viviendas es a lo largo de la vía principal, de una forma un tanto aleatoria y se extienden de manera dispersa, aunque existen algunas agrupaciones.
Se mezclan tanto viviendas de 1, 2 y 3 alturas, ninguna de más plantas, debido al carácter rural del lugar.



TERRENO SIN CULTIVO (5).
La mayor parte de la superficie agrícola del valle en la actualidad no se cultiva: 240,7 Ha (73,4 %).
Prácticamente la totalidad de estos terrenos se encuentran en estado de abandono prolongado. Muchos de ellos incluso en venta.
Por ello, es interesante una iniciativa que potencie la recuperación de un valle tan importante históricamente para la agricultura de la zona.



ANÁLISIS AGRÍCOLA



OTROS CULTIVOS (6).
Algo más de la mitad de la superficie agrícola cultivada del valle (46,8 Ha, el 53,5 %) en la actualidad se encuentra destinada a diversos cultivos: papas, cereales y leguminosas, frutales templados, frutales subtropicales y cítricos. Estos cultivos se encuentran diseminados por toda la superficie del valle, en huertos de pequeña entidad, posiblemente por la gran diversidad de este valle, dedicado históricamente a la producción de los famosos "Canary Wine".



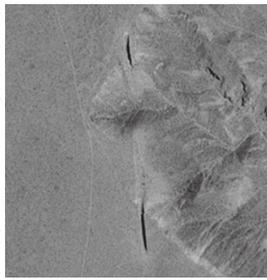
CULTIVO DE VIÑEDO (7).
El cultivo de la vid supone casi la mitad de la superficie cultivada del valle (40,7 Ha, el 46,5 %). En su mayoría, se trata de viña en exclusiva (35,2 Ha) pero también un pequeño porcentaje se cultiva en agrupación con otros (5,5 Ha). También se observan cultivos diseminados, aunque algunos huertos de una dimensión un poco mayor. Surge la posibilidad de recuperación de este valle, dedicado históricamente a la producción de los famosos "Canary Wine".



MICHAEL HEIZER



Instalación creada en el desierto de Black Rock, en Nevada (EEUU).
Son interesantes las intervenciones en el territorio como notaciones, como inscripciones en su superficie. La acción de pisar es poseer, dejar huella impresa es conquistar, es tener un espacio antes vacío, es convertir un no-espacio en lugar.
DSSIPATE II (1968)
Reproducción para el jardín de acceso al Museo de la colección Menil en Houston, EEUU.
DSSIPATE (1970)



DOUBLE NEGATIVE (1969)
Para este proyecto fue necesario desplazar 240000 Tn de roca en el desierto de Nevada (EEUU), creando dos enormes zanjas (cada una de 15m de profundidad y 9m de ancho, separadas entre sí 45m). Dos trincheras situadas a cada lado de un cañón natural (donde fue vertido el material excavado). El "negativo" del flluto está referido tanto al espacio natural como al hecho por el hombre. El proyecto consiste en lo que no está allí, en lo que a sido desplazado.



COLOR MIX (1996)
Instalación creada en Haar (localidad cercana a Munich, Alemania).
Se trata de una expresión melancólico-poética, dos enormes vasos de vino se vuelcan en una colina derramando los líquidos que contienen, vino tinto y vino blanco. Flores rojas y blancas encuentran su destino finalmente produciendo un vino rosado flores rosas.



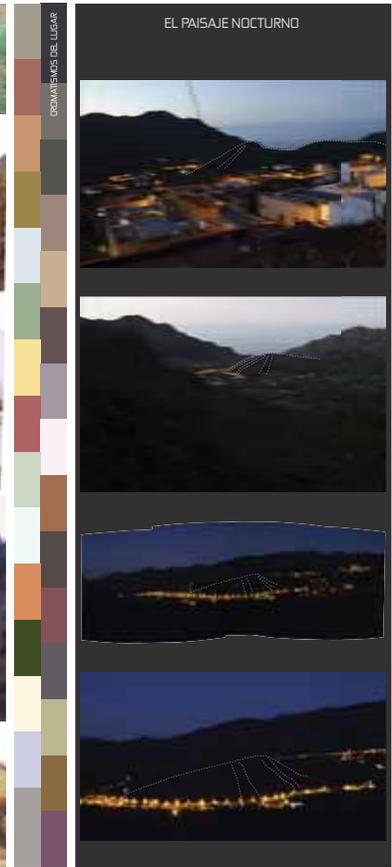
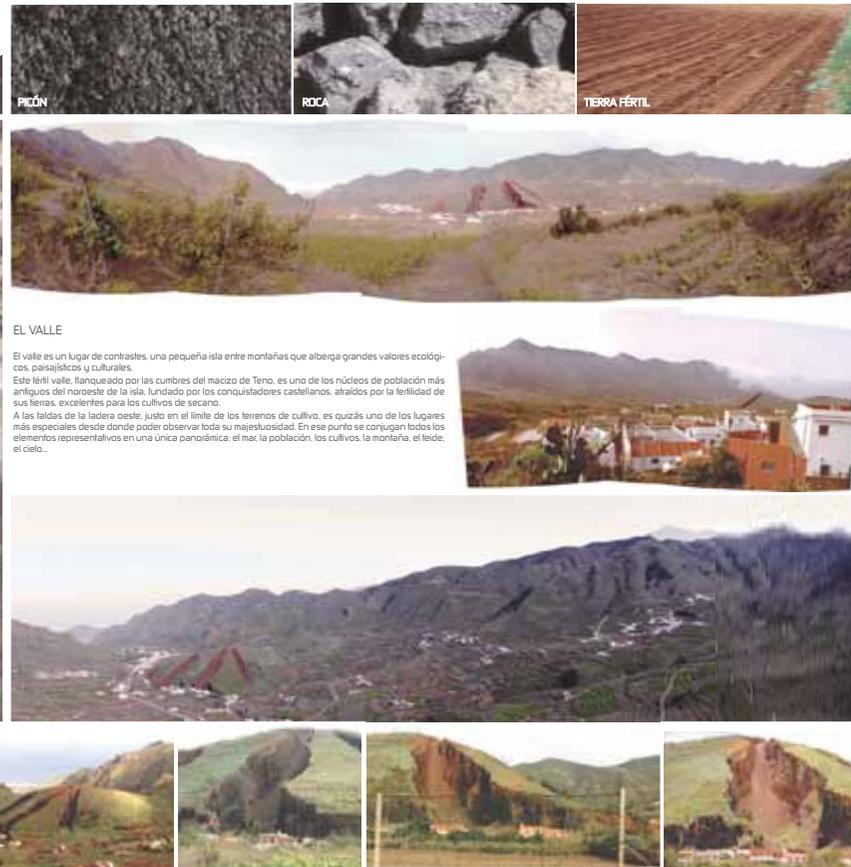
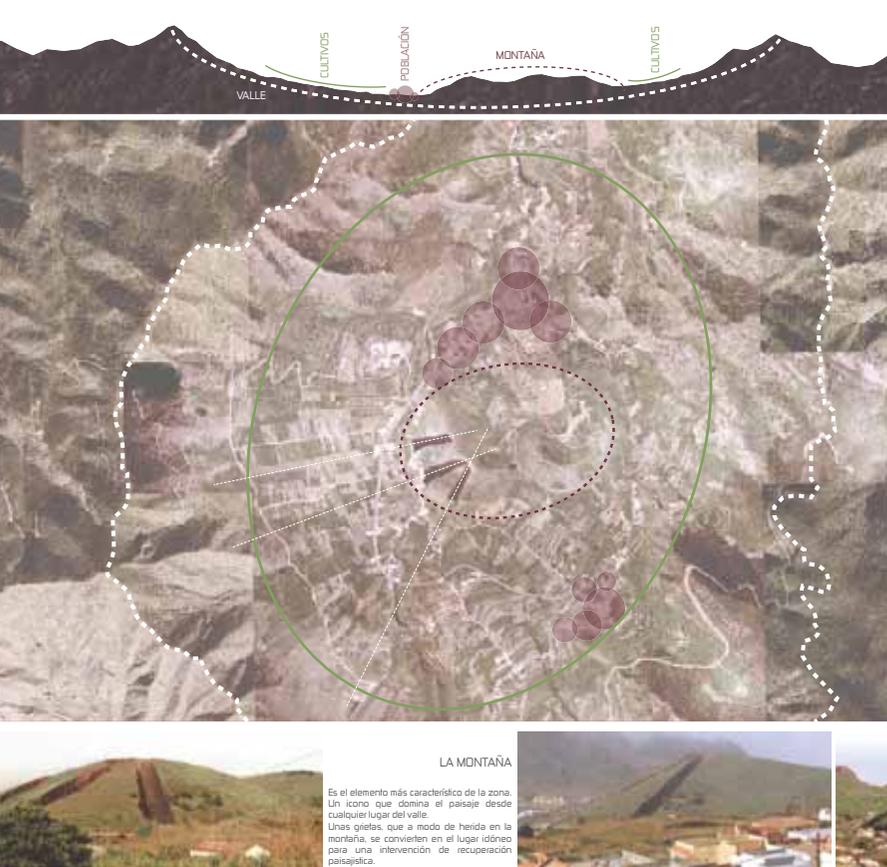
MIRROR DISPLACEMENT (BRAMBLES) (1969)
Instalación creada en Inglaterra.
Un espejo es a la vez el propio espejo y la reflexión, espejo como concepto y abstracción, da lugar a la idea de dispersión. El lugar y el no-lugar se abarcan por el espejo como concepto de duplicación.
ASPHALT RUNDOWN (1969)
Instalación creada en Roma (Italia).
Fue su primer "flow", consistió en verter sobre una colina asfalto líquido que a medida que se deslizaba coagulaba y dejaba de fluir. Ilustra lo que Nancy Holt describe como "entropía hecha visible" y homenaaje al expresionista Jackson Pollock.



STAR AXIS (1976)
Escultura arquitectónica construida en Nuevo México (EEUU).
Este observatorio de estrellas a simple vista ha sido construido siguiendo la geometría de las estrellas, se deriva de la relación cambiante de la Tierra al Sol y de la estrella Polar.
Consta de 5 elementos principales: "La pirámide solar" que marca los movimientos diarios y estacionales del sol a través de "El Campo de sombras". Desde la "Cámara de las horas" se puede ver una hora de la rotación de la Tierra y desde "La cámara del ecuador" se pueden observar las estrellas que viajan directamente sobre el ecuador.
WALKING A LINE IN PERÚ (1972)
Obra realizada en el desierto de Nazca (Perú).
Como indica el flluto se trata del acto de caminar sobre una línea, en este caso sobre una de las líneas trazadas en la prehistoria sobre el valle de Nazca. La obra consiste en el "paseo" por el territorio, el propio acto inmaterial de andar cuando como referencia la línea trazada en el suelo. De esta forma, espacio y tiempo se unen.



LINEAS DE NAZCA
Obra realizada en el desierto de Nazca (Perú).
Se trata de la expresión artística más conocida de los Nazca. Son unos enormes dibujos trazados sobre el terreno representando figuras antropomorfas, zoomorfas, floriformes y amorfas, junto a líneas rectas de varios kilómetros de largo. Destaca la enorme precisión con la fueron realizadas.
GEOGLIFOS DE LA CULTURA NAZCA EN PERÚ



EL LUGAR DE PROYECTO

LA ELECCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE SITUARÁ EL PROYECTO.

El condicionante principal para situar una bodega en medio de un valle que se pretende recuperar para la explotación agrícola de la vid es, por lo tanto, no desperdiciar terreno cultivable. Para ello, el edificio que albergará la bodega se situará preferentemente en un lugar que no permita el aprovechamiento agrícola.

Por otra parte, también son interesantes otros criterios, como puede ser el paisajístico. En un lugar en el que el paisaje natural es aplastante debido a su magnitud, además tratándose de un espacio natural protegido, como en este caso, el Parque Rural de Teno, se considera muy importante que el edificio se mimetice con el entorno. En este caso no sería adecuado un edificio que compilara en espectacularidad con el paisaje, sino que éste continúe teniendo todo el protagonismo.

No menos importante, como criterio para elegir una buena localización, son tanto la accesibilidad al edificio, como las vistas que se puedan tener desde él.

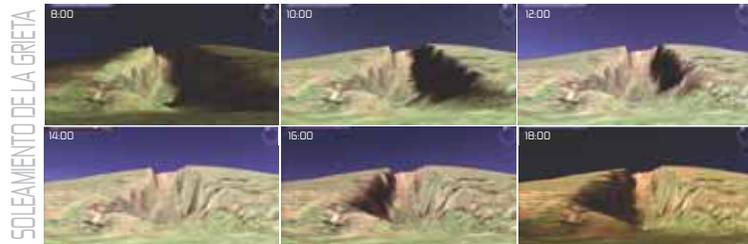
Por último, la clave definitiva para la elección del lugar de proyecto, y que además aglutina el resto de criterios observados, será la existencia de un hilo justo en el centro del valle, que centra todas las miradas. Una montaña "rajada" que presenta 3 heridas inflingidas por el hombre. De ahí surge una posibilidad clara de una intervención. Finalmente, la grieta orientada al sur será la elegida debido a que es la que mejor cumple con todos los condicionantes.



CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN _Paisaje _Accesibilidad _Dominio del terreno agrícola _En suelo ND agrícola



ACCESO A LA GRIETA



SOLEAMIENTO DE LA GRIETA



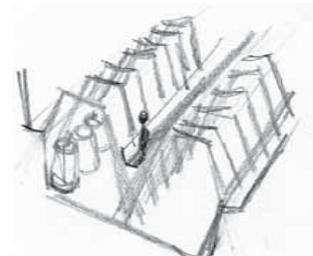
IMÁGENES DE LA MAQUETA

CROQUIS INICIALES



Al igual que con un ICEBERG, no podemos ver más que una pequeña parte del total del proyecto, el resto se encuentra en el interior de la montaña.

Trabajar la sección con una arquitectura excavada creando una nueva topografía que no pierda de vista la línea de sección del terreno existente para recuperar la grieta de forma que no destaque en el paisaje

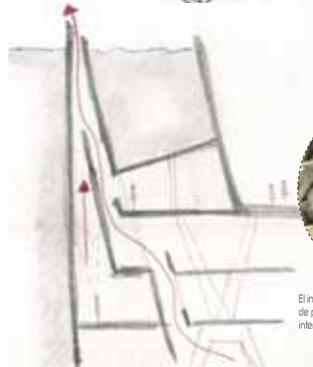


FORMALIZACIÓN DEL PROYECTO.
"Tengo inclinación casi inconsciente hacia los espacios subterráneos. Cualquiera sea la naturaleza del sitio, trato de crear arquitectura que nunca se imponga más que su entorno".
Tadao Ando.

LÍMITES.
Únicamente se considerarán como límites para la forma: mantener tanto las dos paredes laterales de la grieta como la sección natural del terreno. Se quiere que una vez realizado el proyecto, el aspecto formal de la grieta sea muy similar al inicial, pero con un edificio que crezca sin restricciones, según sea necesario, hacia el interior de la montaña.

ARQUITECTURA EXCAVADA.
Se trabajará sobre una tipología arquitectónica muy concreta, la arquitectura excavada. Para una bodega de crianza y envejecimiento es indispensable un gran control ambiental. Se necesitan: temperatura templada y baja humedad constantes, además de una baja incidencia de luz natural. La ventilación e iluminación necesarias se conseguirán gracias a unas "chimeneas" que se colocarán en algunos puntos.

CATEDRALES DEL VINO.
Al igual que las bodegas de principios del siglo pasado conocidas con este nombre, para este proyecto se pretenden conseguir grandes espacios, sostenidos gracias a pórticos que marquen un ritmo a lo largo de estos. Un lugar sagrado, en el que el culto se centre en el vino.



El interior de la bodega, pensado como un bosque de pilares inclinados, recuerda a los cristales del interior de una GEODA GIGANTE.

Para introducir tanto ventilación como iluminación hasta lo más profundo del edificio se necesitarán unas "CHIMENEAS".



Al tratarse de un edificio subterráneo, la estructura adquiere gran importancia en el diseño inicial de la bodega, de ahí que se comience por el diseño en sección.

REFERENCIAS



LINERÍA FEMENINA EWHA - DOMINIQUE PERRAULT



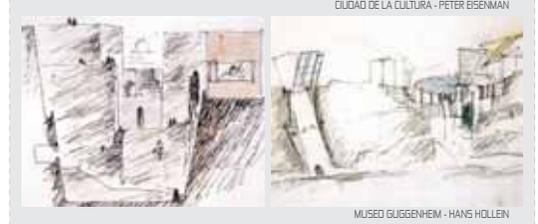
CHICHU ART MUSEUM - TADAO ANDO



ESCALERAS DE LA GRANIA - TOLEDO - ELIAS TORRES



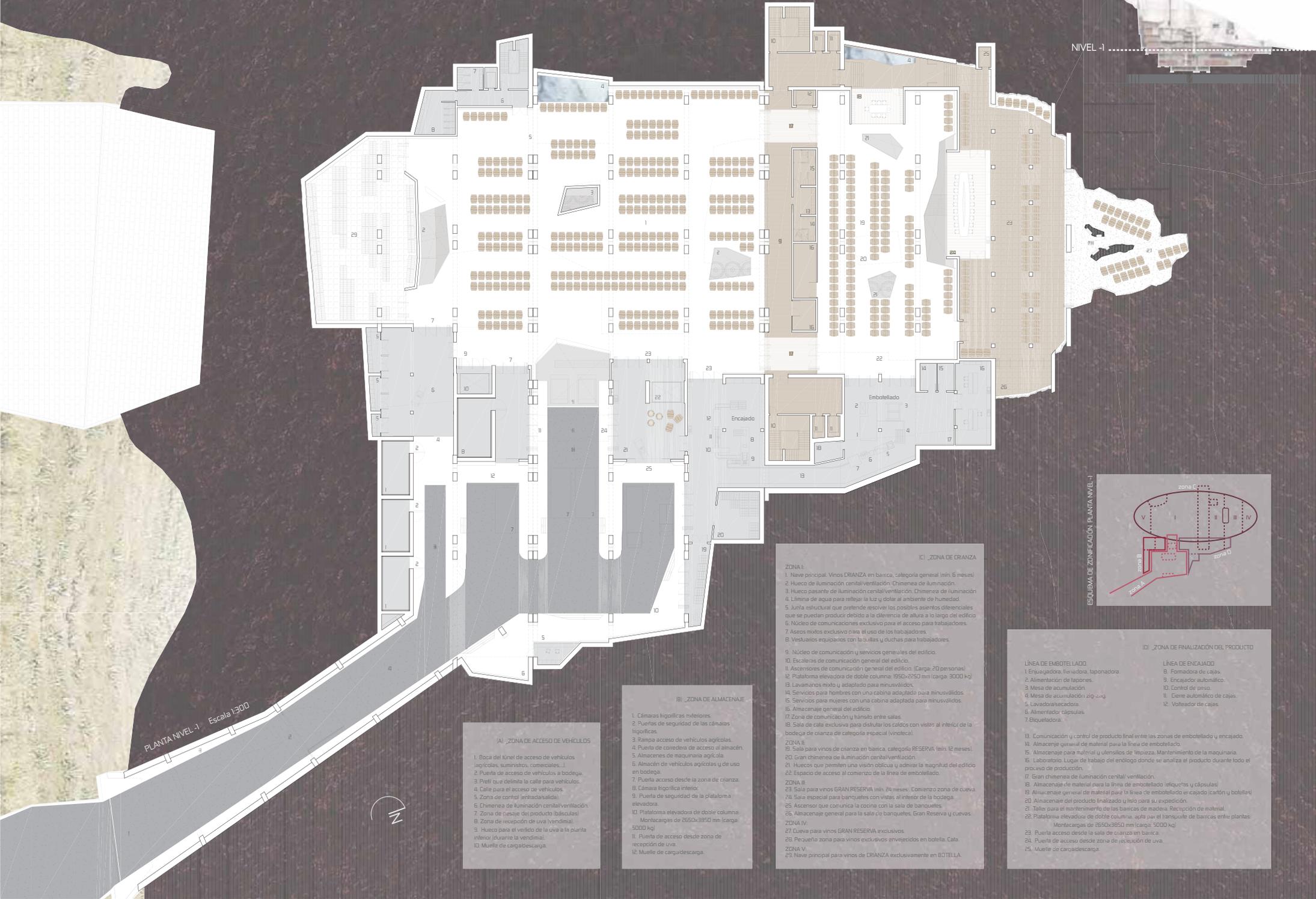
CUIDAD DE LA CULTURA - PETER EISENMAN



MUSEO GUGGENHEIM - HANS HOLLEIN



VISUALIZACIÓN NOCTURNA A PARTIR DE LA MAQUETA



PLANTA NIVEL -1 Escala 1:300

(A) _ZONA DE ACCESO DE VEHÍCULOS

1. Baza del túnel de acceso de vehículos agrícolas, suministros, comerciales...
2. Puerta de acceso de vehículos a bodega.
3. Píxel que delimita la calle para vehículos.
4. Calle para el acceso de vehículos.
5. Zona de control (entradas/salida).
6. Chimenea de iluminación central/ventilación.
7. Zona de ensaje del producto (básulas).
8. Zona de recepción de uva (sindrial).
9. Hueco para el venido de la uva a la planta inferior (durante la vendimia).
10. Muelle de carga/descarga.

(B) _ZONA DE ALMACENAJE

1. Cámaras frigoríficas exteriores.
2. Puertas de seguridad de las cámaras frigoríficas.
3. Rampa acceso de vehículos agrícolas.
4. Puerta de conexión de acceso al almacén.
5. Almacenes de maquinaria agrícola.
6. Almacén de vehículos agrícolas y de uso en bodega.
7. Puerta acceso desde la zona de crianza.
8. Cámara frigorífica interior.
9. Puerta de seguridad de la plataforma elevadora.
10. Plataforma elevadora de doble columna. Montacargas de 2550x3950 mm (carga: 5000 kg).
11. Puerta de acceso desde zona de recepción de uva.
12. Muelle de carga/descarga.

(C) _ZONA DE CRIANZA

ZONA I

1. Nave principal. Vinos CRIANZA en barrica, categoría general (mín. 6 meses).
2. Hueco de iluminación central/ventilación. Chimenea de iluminación.
3. Hueco pasante de iluminación central/ventilación. Chimenea de iluminación.
4. Lámina de agua para reflejar la luz y dotar al ambiente de humedad.
5. Junta estructural que pretende resolver los posibles asentamientos diferenciales que se puedan producir debido a la diferencia de altura a lo largo del edificio.
6. Núcleo de comunicaciones exclusivo para el acceso para trabajadores.
7. Asesor mixto exclusivo para el uso de los trabajadores.
8. Vestuarios equipados con las duchas y duchas para trabajadores.
9. Núcleo de comunicación y servicios generales del edificio.
10. Escaleras de comunicación general del edificio.
11. Ascensores de comunicación general del edificio. (Carga: 20 personas).
12. Plataforma elevadora de doble columna 1950x2250 mm (carga 3000 kg).
13. Lavamanos mixto y adaptado para minusválidos.
14. Servicios para hombres con una cabina adaptada para minusválidos.
15. Servicios para mujeres con una cabina adaptada para minusválidos.
16. Almacén general del edificio.
17. Zona de comunicación y tránsito entre salas.
18. Sala de cata exclusiva para disfrutar los caldos con vistas al interior de la bodega de crianza de categoría especial (vinoteca).

ZONA II

19. Sala para vinos de crianza en barrica, categoría RESERVA (mín. 12 meses).
20. Gran chimenea de iluminación central/ventilación.
21. Huecos que permiten una visión oblicua y admirar la magnitud del edificio.
22. Espacio de acceso al comienzo de la línea de embotellado.

ZONA III

23. Sala para vinos GRAN RESERVA (mín. 24 meses. Comienzo zona de cueva).
24. Sala especial para banquetes con vistas al interior de la bodega.
25. Ascensor que comunica la cocina con la sala de banquetes.
26. Almacén general para la sala de banquetes, Gran Reserva y cuevas.

ZONA IV

27. Cueva para vinos GRAN RESERVA exclusivos.
28. Pequeña zona para vinos exclusivos envejecidos en botella. Cata.

ZONA V

29. Nave principal para vinos de CRIANZA exclusivamente en BOTELLA.

(D) _ZONA DE FINALIZACIÓN DEL PRODUCTO

LÍNEA DE EMBOTELLADO

1. Envasadora, llenadora, isoporadora.
2. Alimentación de tapones.
3. Mesa de acumulación.
4. Mesa de acumulación 210-240.
5. Lavador/escudador.
6. Alimentador cápsulas.
7. Etiquetadora.

LÍNEA DE ENCAJADO

8. Formadora de cajas.
9. Encajador automático.
10. Control de peso.
11. Cierre automático de cajas.
12. Volteador de cajas.

13. Comunicación y control de producto final entre las zonas de embotellado y encajado.

14. Almacén general de material para la línea de embotellado.

15. Almacenaje para material y utensilios de limpieza. Mantenimiento de la maquinaria.

16. Laboratorio. Lugar de trabajo del enólogo donde se analiza el producto durante todo el proceso de producción.

17. Gran chimenea de iluminación central/ventilación.

18. Almacenaje de material para la línea de embotellado (etiquetas y cápsulas).

19. Almacenaje general de material para la línea de embotellado (cartón y botellas).

20. Almacenaje del producto finalizado y listo para su expedición.

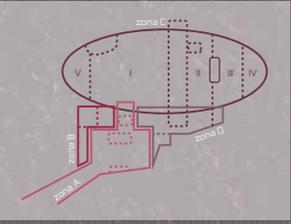
21. Talley para el mantenimiento de las bancas de madera. Recepción de material.

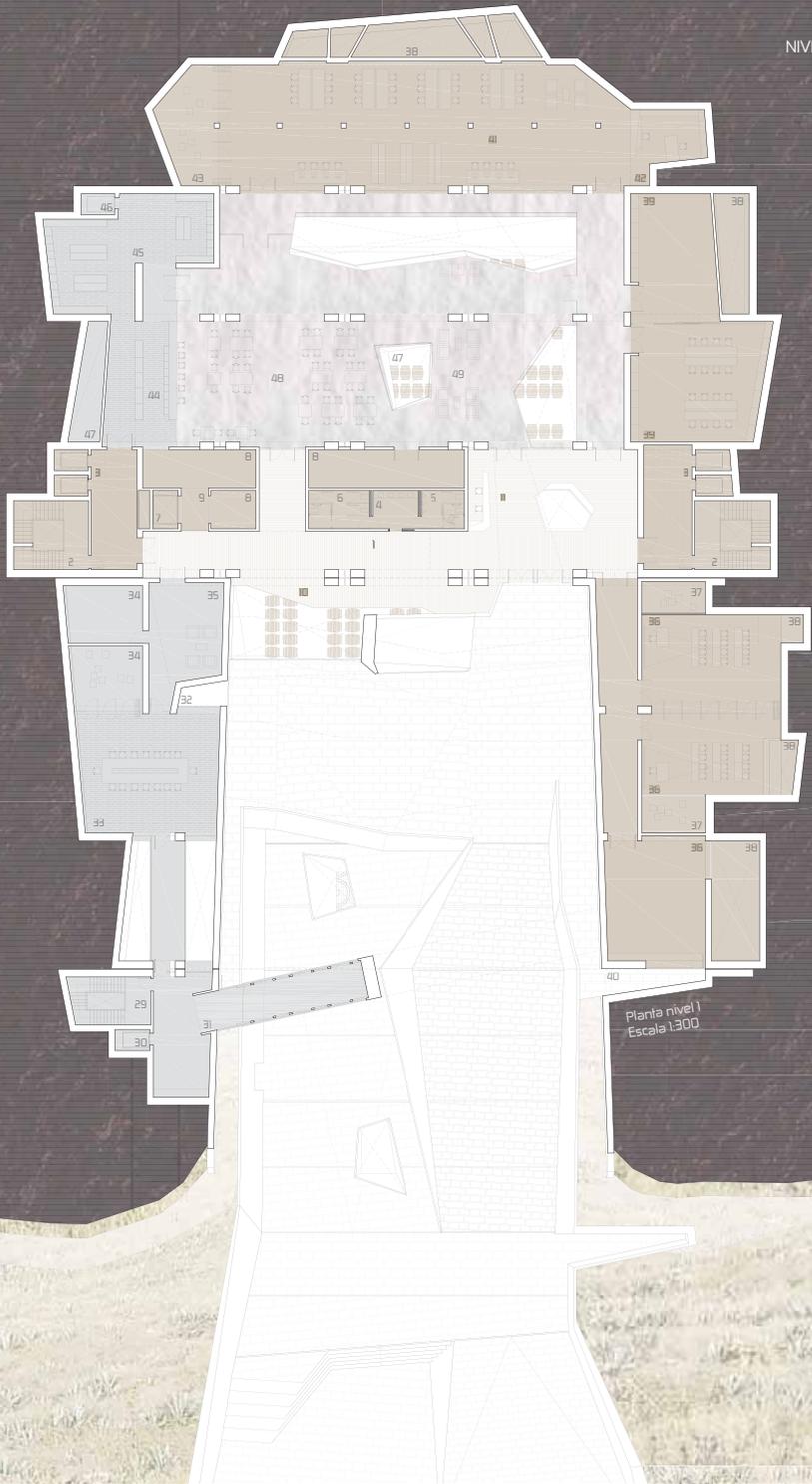
22. Plataforma elevadora de doble columna, apta para el transporte de bancas entre plantas. Montacargas de 2650x3950 mm (carga: 5000 kg).

23. Puerta acceso desde la sala de crianza en barrica.

24. Puerta de acceso desde zona de recepción de uva.

25. Muelle de carga/descarga.

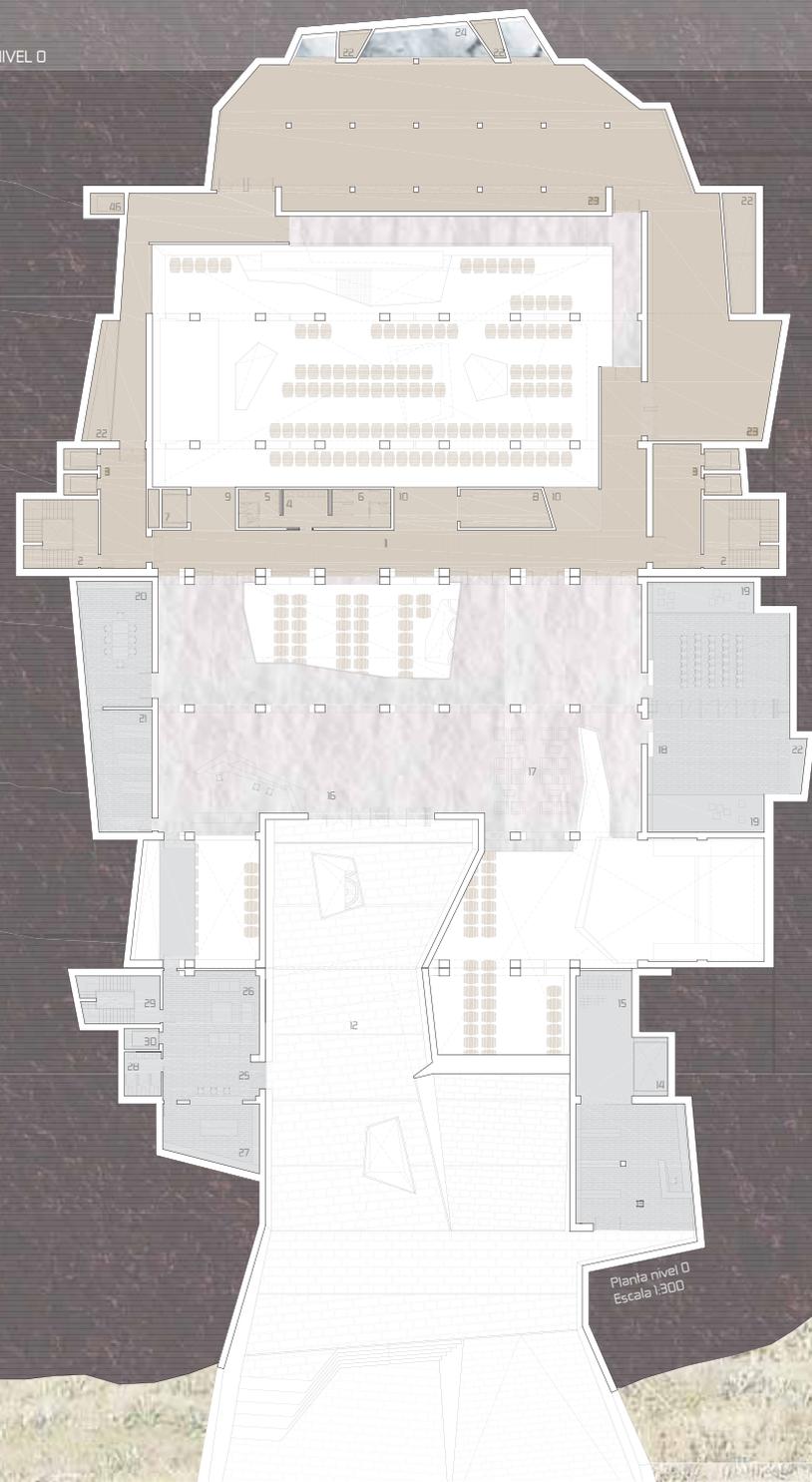




NIVEL 1



NIVEL 0



LEYENDA DE ZONIFICACIÓN

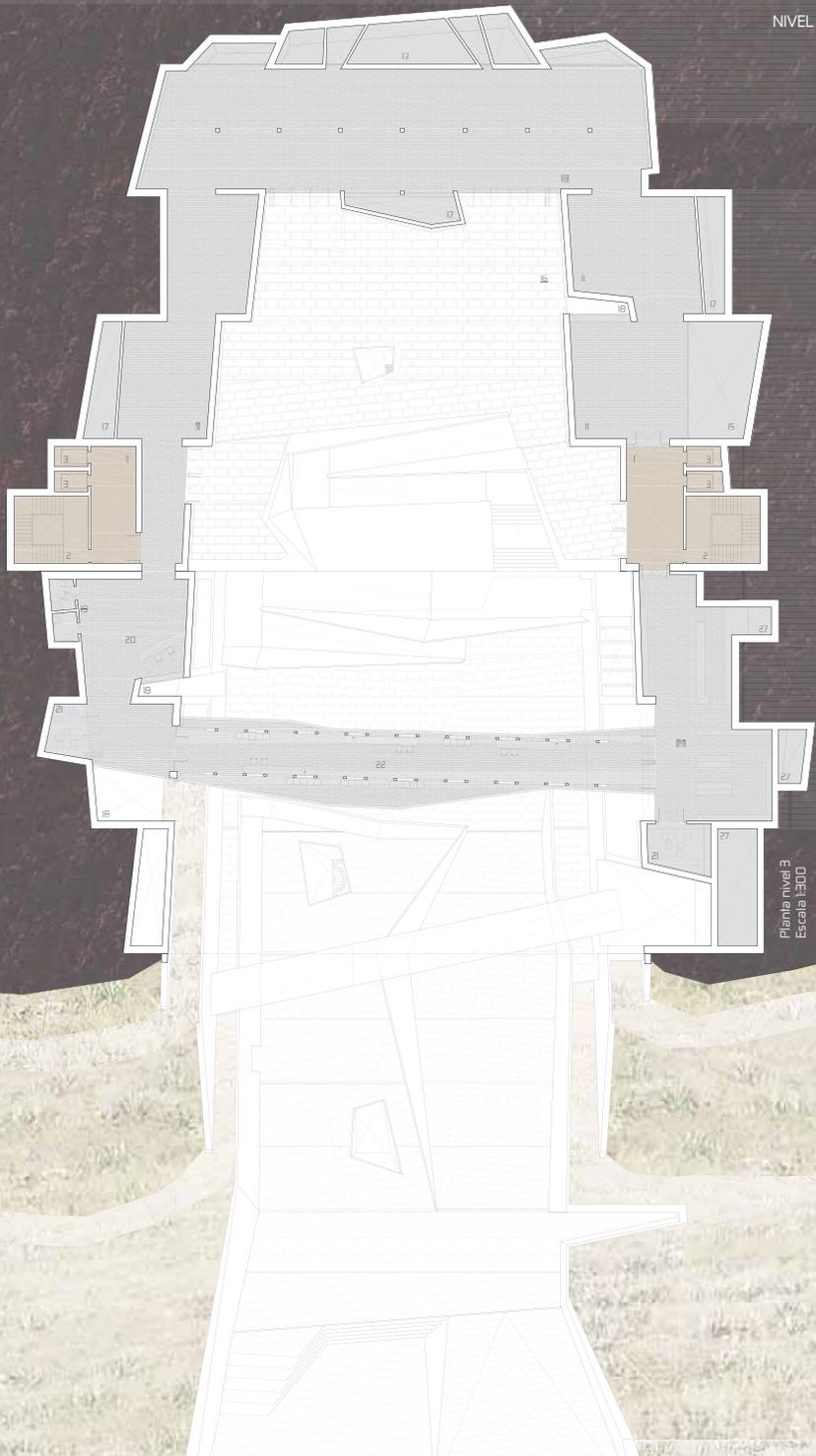
- ZONA DE COMUNICACIÓN**
- Núcleo de comunicación y servicios generales del edificio.
 - Escalera de comunicación general del edificio.
 - Ascensores de comunicación general del edificio (carga 20 personas).
 - Lavamanos mixto y adaptado para minusválidos.
 - Servicios para hombres con una cabina adaptada para minusválidos.
 - Servicios para mujeres con una cabina adaptada para minusválidos.
 - Plataforma elevadora de doble columna: 1950x250 mm (carga: 3000 kg)
 - Almacenaje general y en especial para la zona de restauración.
 - Espacio de maniobra para el montacargas y los espacios de almacenaje.
 - Espacio mirador y de descanso.
 - Zona de control de acceso a la zona educativa. Punto de encuentro.
- ZONA DE RECEPCIÓN Y COMIENZO DE LA VISTA**
- Plaza de acceso al edificio.
 - Tienda/vinoteca. Recogida de pedidos.
 - Plataforma elevadora de doble columna: 1950x250 mm (carga: 5000 kg)
 - Almacén general para pequeños pedidos de la tienda/vinoteca.
 - Acceso y recepción principal de la Bodega y Centro Enológico.
 - Sala de espera principal y zona de descanso. Punto de encuentro.
 - Sala de eventos polivalente para el comienzo de la visita. Sala de actos.
 - Zona de almacenaje para la sala de eventos polivalente.
 - Sala de reuniones. Recepción representativa para comerciales.
 - Archivo y zona de almacenaje para la recepción principal.
 - Gran chimenea de iluminación central/ventilación.
 - Sala de exposiciones permanentes relacionada con la viticultura: inicio de la visita (colección privada perteneciente al centro enológico o asociados)
 - Lámina de agua que permite que la luz se refleje iluminando la sala.
- ZONA DE ACCESO PARA TRABAJADORES**
- Acceso privado independiente, exclusivo para trabajadores.
 - Zona de descanso para trabajadores.
 - Pequeña cocina, almacén y zona para comer.
 - Ases mixtos para trabajadores.
 - Escalera exclusiva para trabajadores.
 - Ascensor exclusivo para trabajadores. (Carga: 20 personas)
 - Puente de acceso rápido, exclusivo para trabajadores.
 - Grifos verticales para iluminación y ventilación del espacio de reunión.
 - Gran sala de reuniones para 16-20 personas.
 - Almacenaje en especial para la sala de reuniones.
 - Sala de espera y descanso en el acceso a la sala de reuniones.
- ZONA EDUCATIVA**
- Aulas polivalentes para teoría y audiovisual.
 - Almacenaje para las aulas.
 - Gran chimenea de iluminación central/ventilación.
 - Aulas polivalentes para prácticas de laboratorio.
 - Grifos verticales para iluminación y ventilación del aula.
 - Biblioteca y centro de documentación.
 - Recepción y administración de la biblioteca y centro de documentación.
 - Almacenaje en especial para el centro de documentación.
- ZONA DE RESTAURACIÓN**
- Barra. Zona de bar-café.
 - Cocina para el restaurante y la cafetería.
 - Ascensor exclusivo para comunicar la cocina con la sala de banquetes.
 - Gran chimenea de iluminación central/ventilación.
 - Zona de mesas del restaurante y la cafetería.
 - Zona de descanso.

Planta nivel 1
Escala 1:300

Planta nivel 0
Escala 1:300

NIVEL 3

NIVEL 2



Planta nivel 3
Escala 1:300

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN

ZONA DE COMUNICACIÓN:

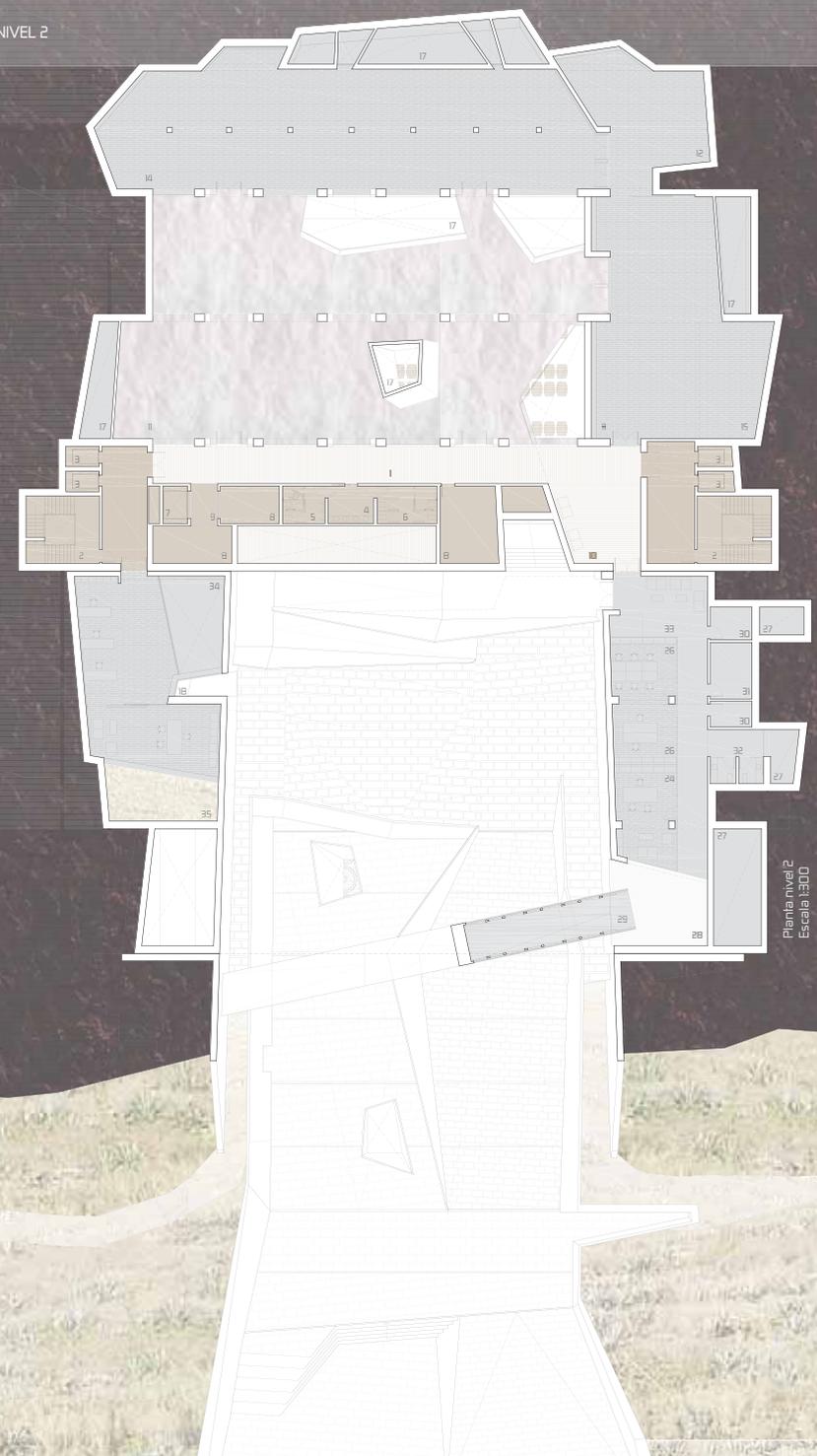
1. Núcleo de comunicación y servicios generales del edificio.
2. Escala a la comunicación general del edificio.
3. Accesos de comunicación general del edificio (carga 20 personas).
4. Lavamanos mixto y adaptado para minusválidos.
5. Servicios para hombres con una cabina adaptada para minusválidos.
6. Servicios para mujeres con una cabina adaptada para minusválidos.
7. Plataforma elevadora de doble columna 1950x2250 mm (carga: 3000 kg).
8. Almacén general y en especial para la zona expositiva.
9. Espacio de maniobra para el montacargas y los espacios de almacenaje.
10. Zona de espera y descanso.

ZONA EXPOSITIVA:

11. Sala de exposiciones permanentes (colección privada perteneciente al centro turístico o adaptado).
12. Sala itineraria y de exposiciones de audio y vídeo.
13. Sala de exposiciones temporales (polivalente, especial para eventos con posibilidad de ampliación a la terraza exterior, talleres formativos, etc).
14. Sala de exposiciones temporales (exposiciones que fomenten el arte y los artistas de la zona, así como la riqueza cultural de la isla).
15. Espacio en doble altura, apto para piezas de grandes dimensiones.
16. Terraza exterior (diversión).
17. Gran chimenea de iluminación cenital/ventilación.
18. Grietas verticales para iluminación y ventilación de los espacios expositivos.
19. Acos mixto completamente adaptados para minusválidos.
20. Zona de control de acceso al puente mirador en sala de degustación.
21. Almacenaje en especial para la zona de degustación y tienda.
22. Puente mirador en sala de degustación.
23. Tienda final de recorrido. Venta de vino y otros productos relacionados.

ZONA ADMINISTRATIVA:

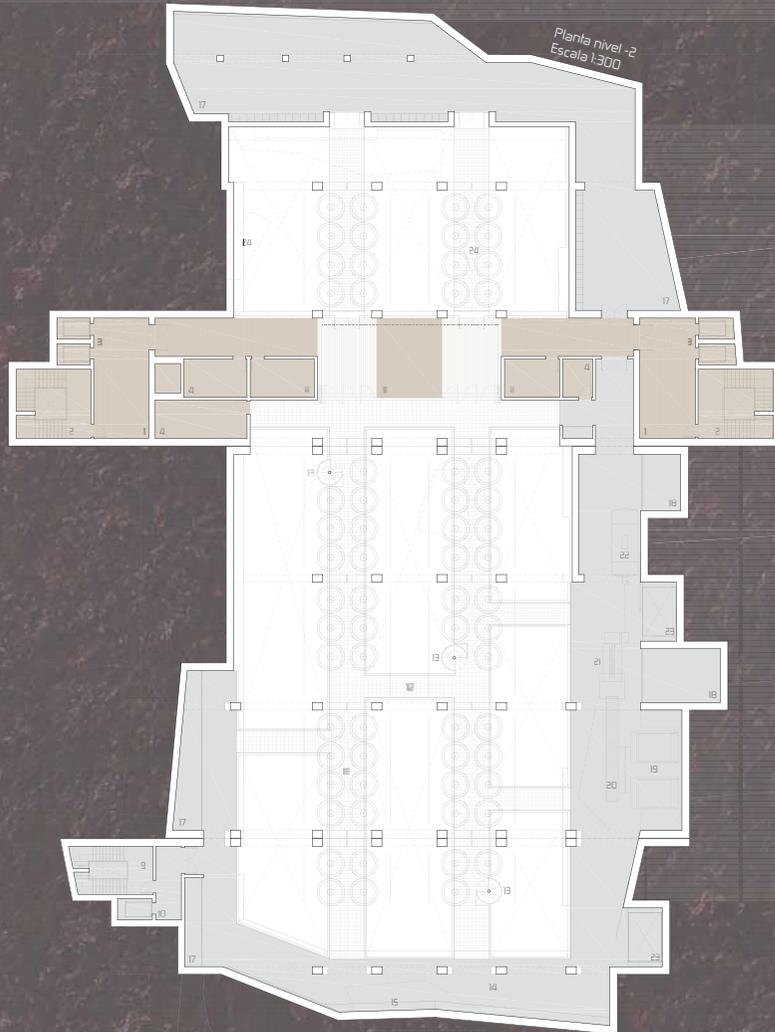
24. Despacho del director.
25. Despacho del propietario.
26. Despachos de administración.
27. Gran chimenea de iluminación cenital/ventilación.
28. Terraza exterior y acceso al puente exclusivo para trabajadores.
29. Puente de acceso rápido, exclusivo para trabajadores.
30. Almacenaje para la zona administrativa.
31. Archivo general de la bodega y centro enoturístico.
32. Acos mixto completamente adaptados para minusválidos.
33. Zona de acceso y sala de espera.
34. Espacio en doble altura que comunica las dos zonas administrativas.
35. Jardín privado, ilumina y ventila el despacho principal.



Planta nivel 2
Escala 1:300

NIVEL -2

NIVEL -3



ZONA DE COMUNICACIÓN

1. Núcleo de comunicación y servicios generales del edificio.
2. Escalera de comunicación general del edificio.
3. Ascensores de comunicación general del edificio (carga 20 personas).
4. Almacenaje general y en especial para la zona de fermentación.
5. Espacio de maniobra para el montaje y los espacios de almacenaje.
6. Zona de espera y tránsito para cuando no sea posible acceder a la sala.
7. Zona de transición entre las dos salas de fermentación. Acceso a pasarelas.
8. Zona de transición entre las dos salas de fermentación. Acceso inferior.
9. Acceso mediante escalera exclusiva para trabajadores.
10. Acceso mediante ascensor exclusivo para trabajadores.
11. Asesos fijos de uso exclusivo para trabajadores.

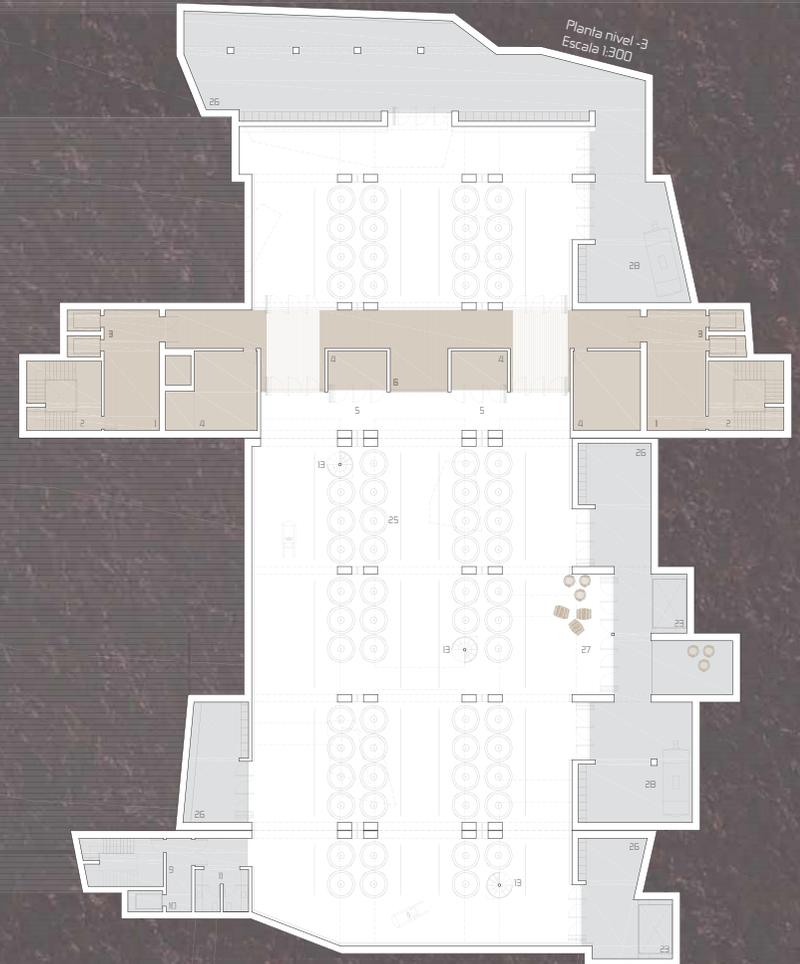
ZONA DE PASARELAS Y ESTRUJADO DE UVAS

12. Pasarelas metálicas apoyadas sobre los pilares inclinados de hormigón, con doble función: para trabajadores, como acceso y control de los depósitos de fermentación por la parte superior y como parte del recorrido de visitantes.
13. Escaleras metálicas de cancela para la comunicación, rápida en la parte inferior de la sala de fermentación y las pasarelas de trabajo superiores.
14. Pavilo de comunicación y de acceso a las pasarelas.
15. Iluminación cenital/verrelación, mediante una chimenea, que corresponde con el primer volumen de vidrio que se encuentra en el espacio libre de acceso al edificio.
16. Iluminación cenital/ventilación, mediante una chimenea, que corresponde con el segundo volumen de vidrio que se encuentra en el espacio libre de acceso al edificio.
17. Almacenaje para la zona de fermentación, en especial para la zona alta.
18. Almacenaje para la maquinaria utilizada durante el proceso de recepción de la uva.
19. Recepción de la uva durante la vendimia. Zona de folvas receptoras.
20. Cinta transportadora en la que se examinan los racimos de uva y se separan los que se encuentran en mal estado y puedan comprometer la calidad del producto final.
21. Despalilladora y estrujadora.
22. Prensa. Se utiliza para un prensado previo al llenado de los depósitos de fermentación, exclusivamente para el caso de vino blanco.
23. Plataforma elevadora de doble columna. Montacargas de 3500x3500 mm (carga: 5000 kg).
24. Proyección de los huecos que permiten una visión oblicua y admirar la magnitud del edificio.

ZONA FERMENTACIÓN

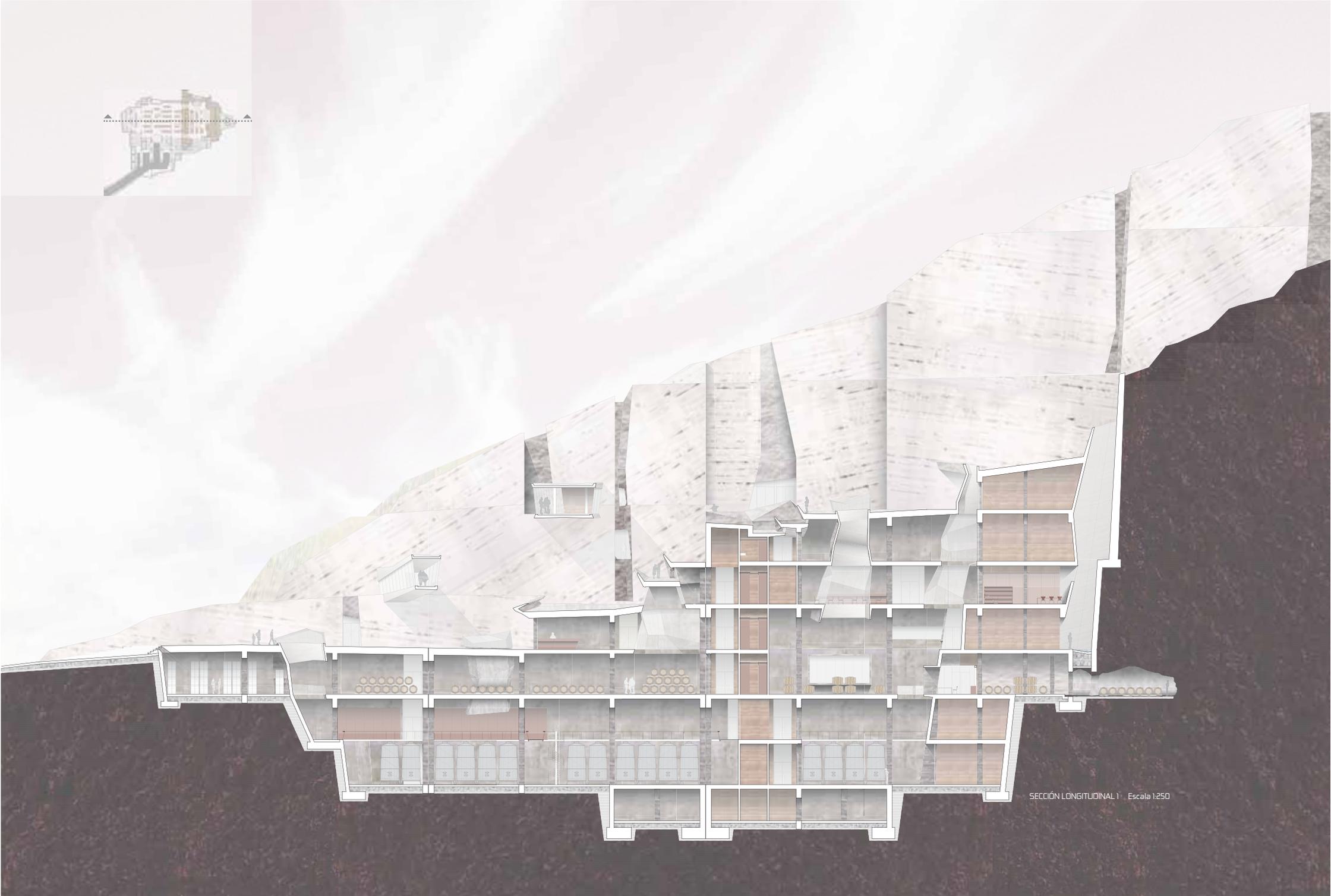
25. Depósitos de acero inoxidable, donde se produce la fermentación, de tipo autoactivables, con una capacidad mínima de 20.000 litros, o para depósitos troncocónicos con una capacidad máxima de 15.000 litros.
26. Almacenaje para la zona de fermentación, en especial para la zona baja.
27. Zona de trasiego. Donde se produce el llenado de los depósitos de almacenamiento o crianza (baricas).
28. Prensa. Se utiliza para prensar los orujos que han quedado en los depósitos de fermentación. Se obtienen orujos agitados y vino de prensa.

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN

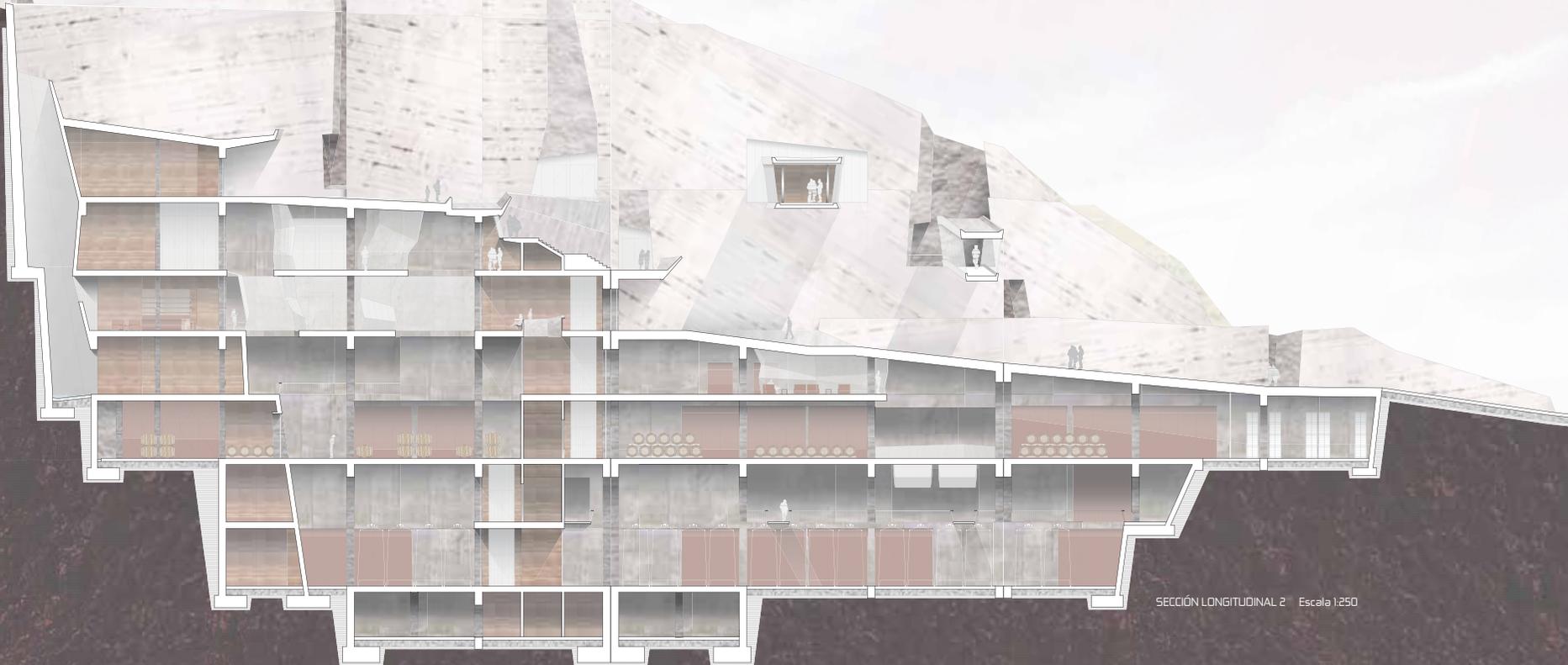


Vista desde la planta inferior, zona de fermentación

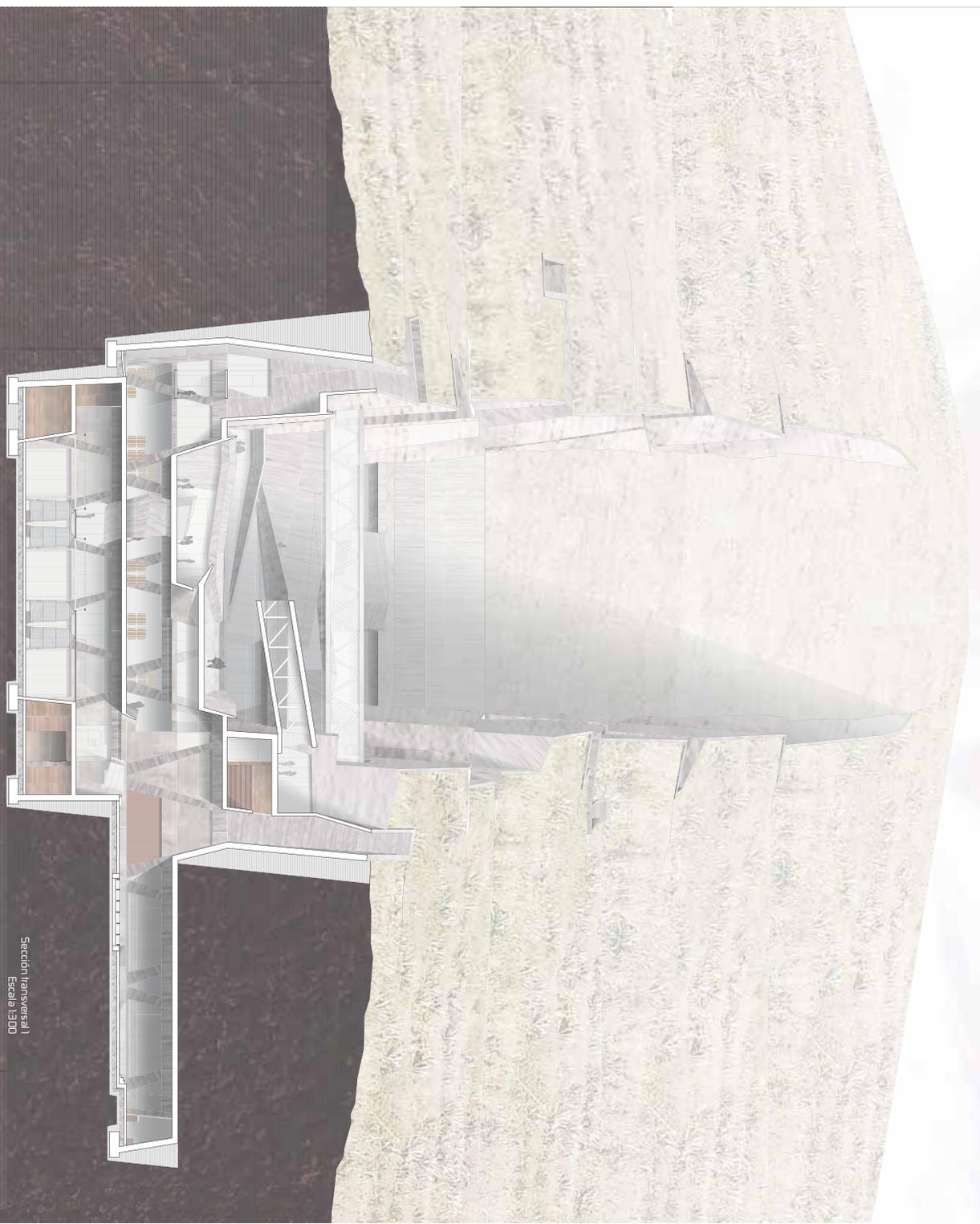
Vista desde las pasarelas de control



SECCIÓN LONGITUDINAL 1 - Escala 1:250



SECCIÓN LONGITUDINAL 2 Escala 1:250

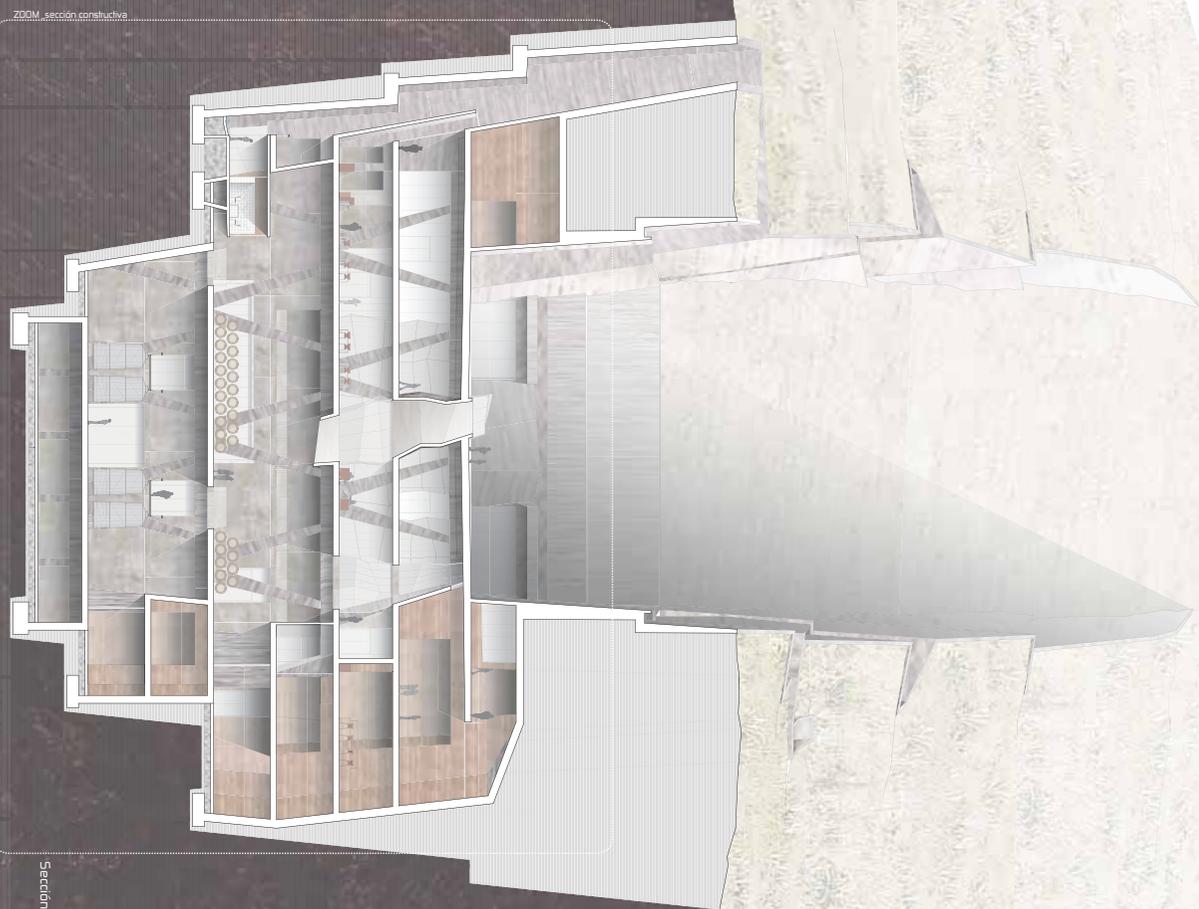
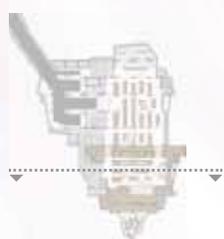


Sección transversal I
Escala: 1:300

Visita de la plaza de acceso

Visita desde el puente interior





Vista del restaurante/calertera



Vista del acceso principal/recepción

Sección transversal 2
Escala 1:300





Localización de detalles



DETALLE A - Escala 1:20

LEYENDA DE MATERIALES.

- 01 - Soporte estructural, losa maciza bidireccional de hormigón armado.
- 02 - Pavimento continuo de mortero autonivelante de e-6cm con acabado de resina epoxi (sellado con resina de poliuretano).
- 03 - Lámina de polietileno levita que se filtre la lechada en el encachado).
- 04 - Viga de borde de hormigón armado.
- 05 - Encachado de grava.
- 06 - Solera de hormigón armado.
- 07 - Soporte estructural, muro flexoresistente de hormigón armado.
- 08 - Relleno de árido seleccionado tipo 40/70 mm (rodea tubo drenante)
- 09 - Geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 120 g/m². Capa filtrante.
- 10 - Lámina nodular, polietileno reticulado de alta densidad. Capa drenante.
- 11 - Lámina impermeabilizante de oxialstol fijada previa imprimación.
- 12 - Tubo de drenaje tipo Porosil. 150mm Ø envuelto con lámina filtrante.
- 13 - Pendienteado y asiento del tubo drenante, mortero cemento-arena M-40.
- 14 - Hormigón de limpieza, e-10cm.
- 15 - Zapata continua combinada de hormigón armado.
- 16 - Separadores de PVC para la armadura.
- 17 - Armaduras en espera.
- 18 - Impermeabilizante cementoso flexible.
- 19 - Lámina de agua. Recogida de agua de lluvia.
- 20 - Goterón.
- 21 - Barandilla de acero con pasamanos metálico.
- 22 - Terreno compactado.
- 23 - Aditivo para hormigón impermeabilizante Addiment BV-3
- 24 - Rebosadero encachado en la losa de hormigón.
- 25 - Sumidero de desagüe.
- 26 - Carpintería oculta de acero inoxidable.
- 27 - Acristalamiento doble de vidrio laminado Segurit con cámara de aire.
- 28 - Material absorbente de movimientos (Poliuretano expandido).
- 29 - Barandilla de doble vidrio laminado Segurit, fijado al canto del forjado.
- 30 - Fijación de acero inoxidable para la barandilla de vidrio.
- 31 - Junta de hormigonado.
- 32 - Tierra de relleno.

HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños.

MUROS.

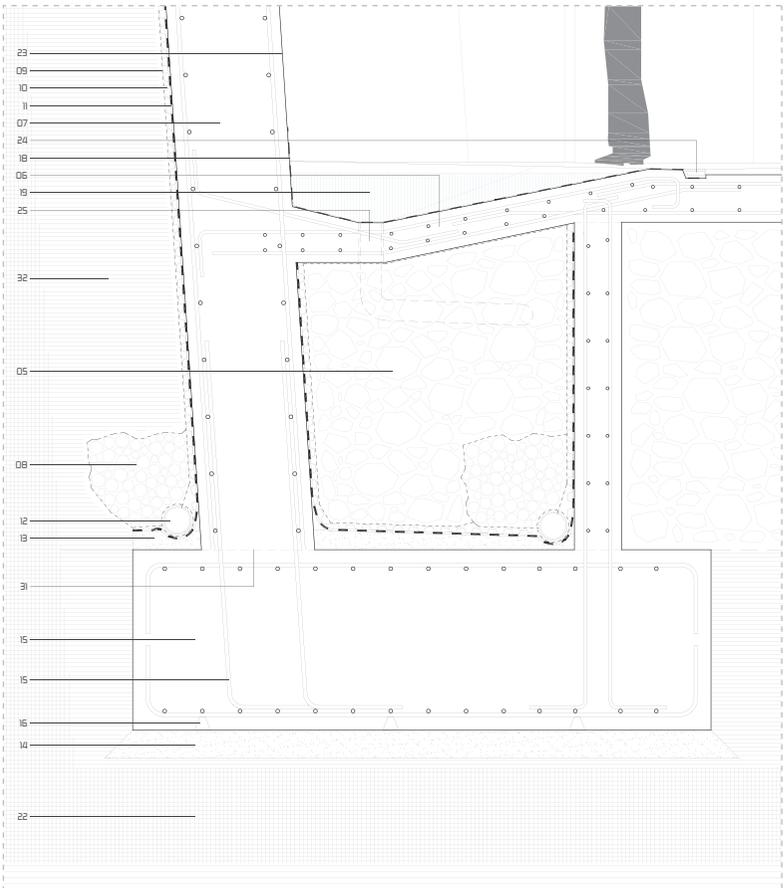
Presencia de agua en el terreno: BAJA (cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático)
 Coeficiente de permeabilidad del terreno: $K_s > 10^{-7}$ cm/s
 Grado de impermeabilidad mínimo exigido al muro (tabla 2.1): 1
CONDICIONES DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE MURO (MURO FLEXORESISTENTE - IMPERMEABILIZACIÓN POR EL EXTERIOR): I2 + B3 + D1 + D5

I2 - La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1.
 B3 - no hay muros de fábrica
 D1 - Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando exista una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede ser constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosas u otro material que produzca el mismo efecto.
 D5 - Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema se recogida para su reutilización posterior.

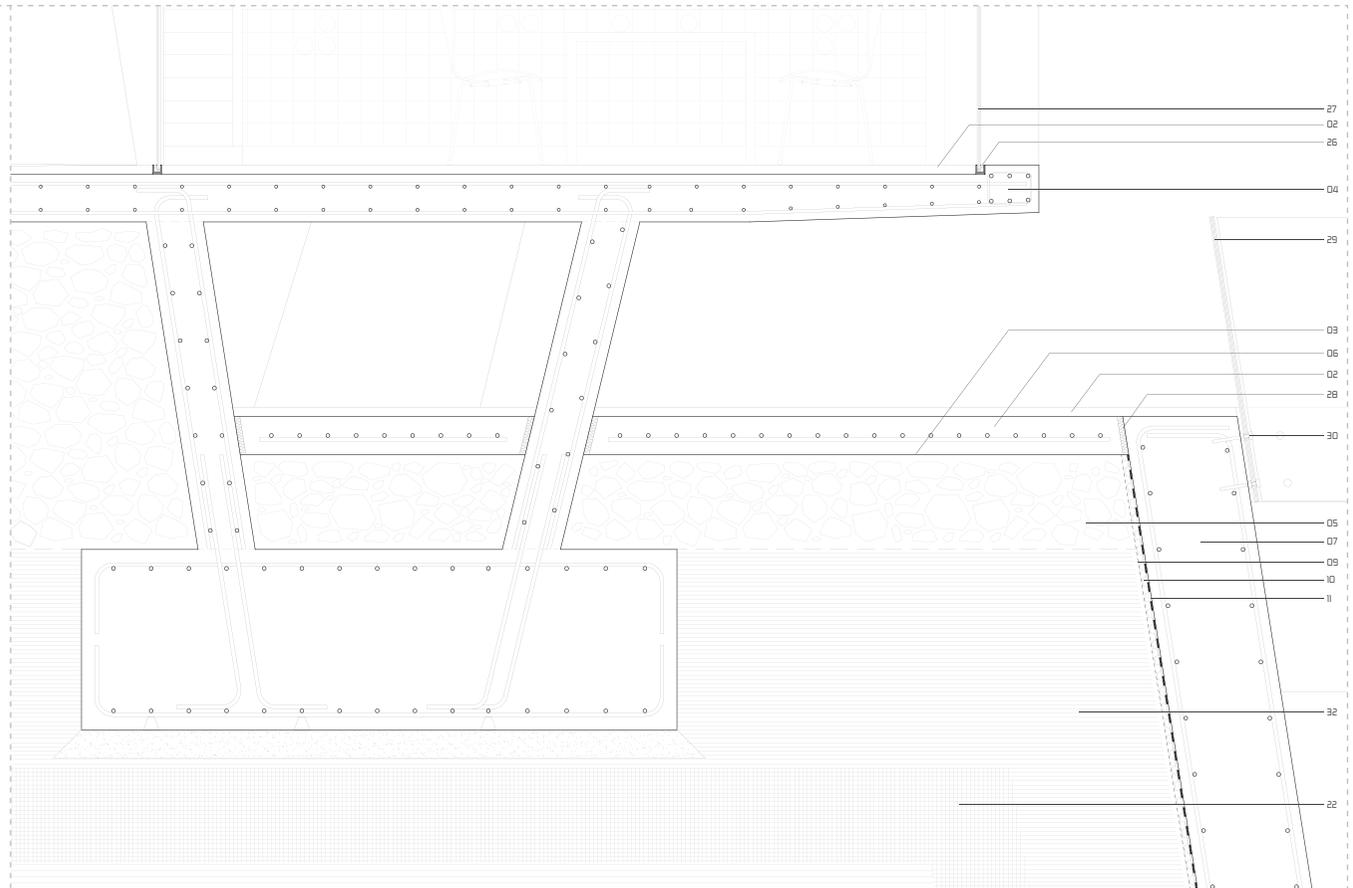
SUELOS.

Grado de impermeabilidad mínimo exigido al suelo (tabla 2.3): 2
CONDICIONES DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE SUELO (PLACA - SUB-BASE): C2 + C3

C2 - Cuando el suelo se constituya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
 C3 - Debe realizarse una hidrotugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

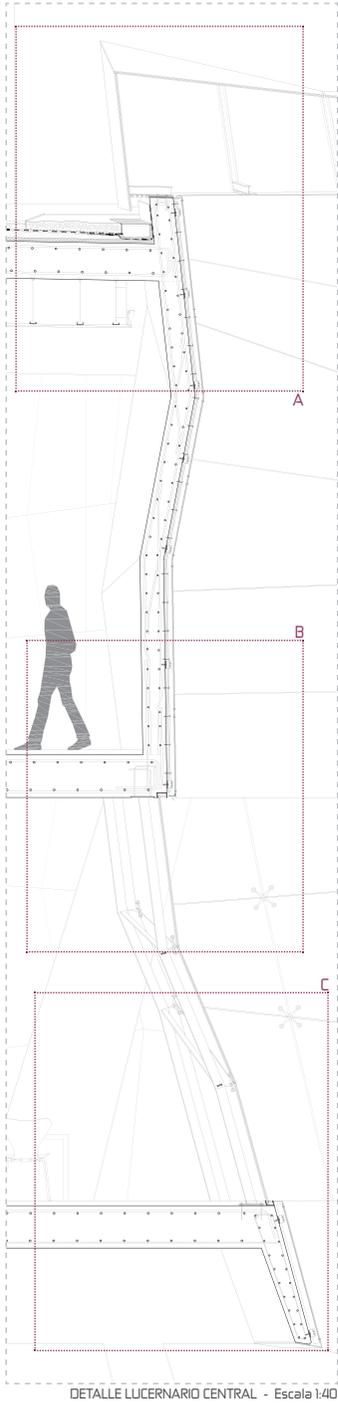


DETALLE B - Escala 1:20

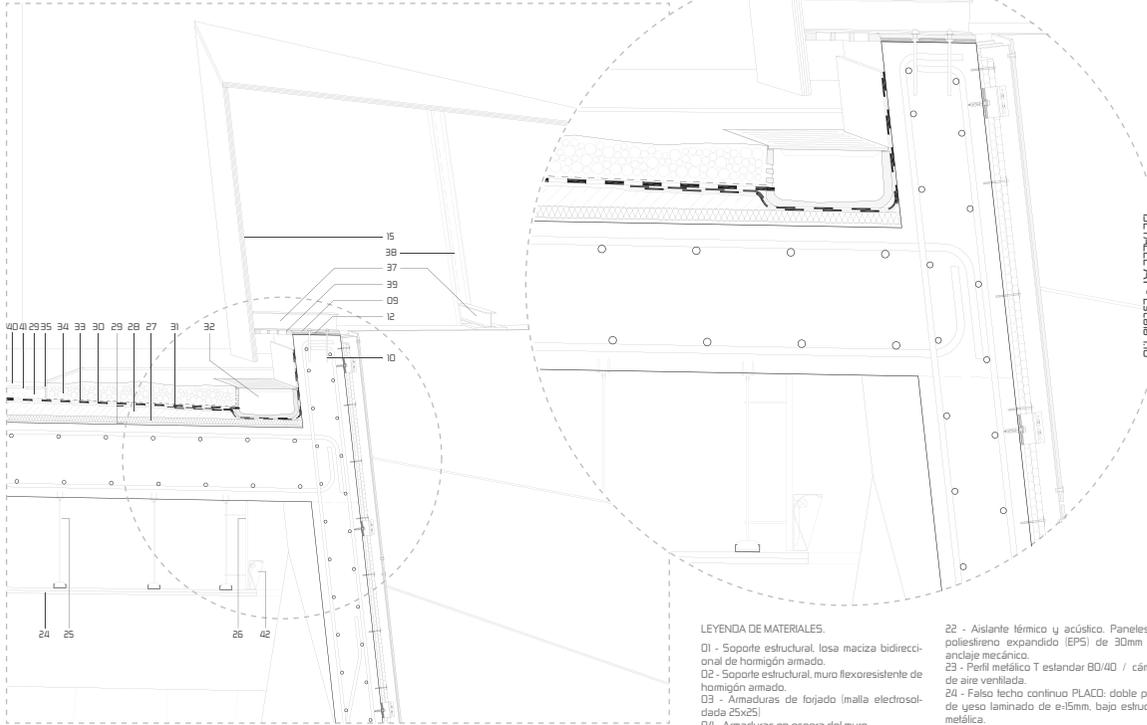


DETALLE C - Escala 1:20

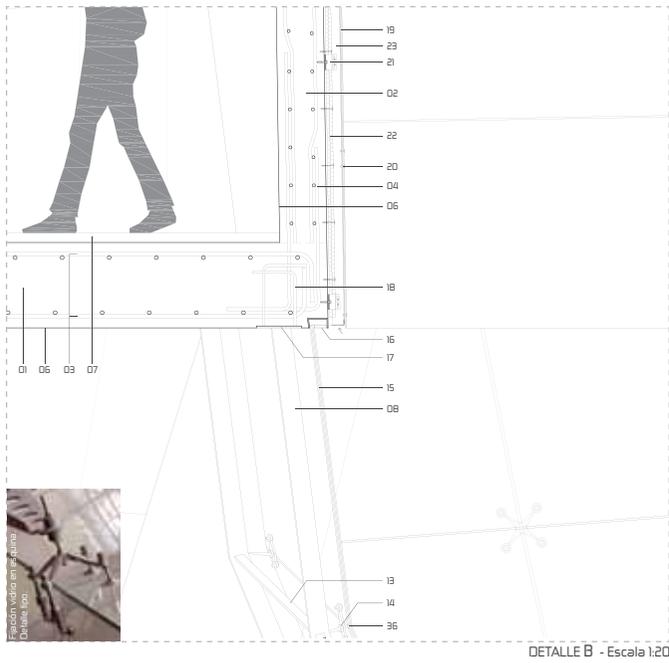
SECCIÓN POR EL LUCERNARIO CENTRAL



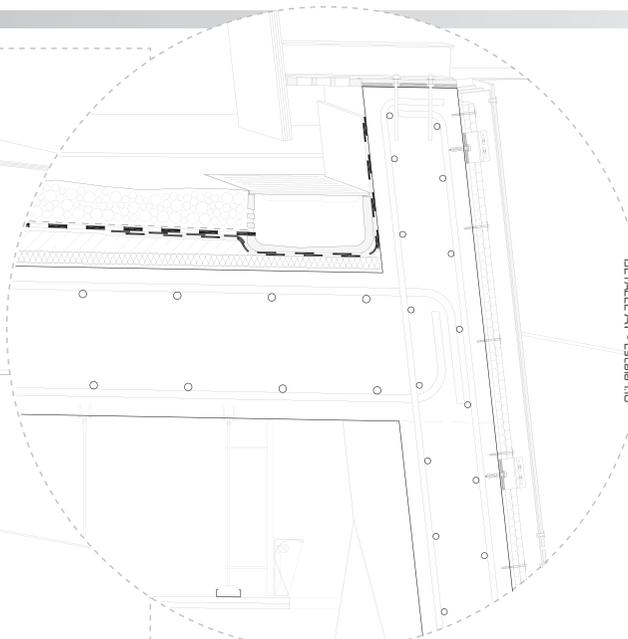
DETALLE LUCERNARIO CENTRAL - Escala 1:40



DETALLE A - Escala 1:20



DETALLE B - Escala 1:20

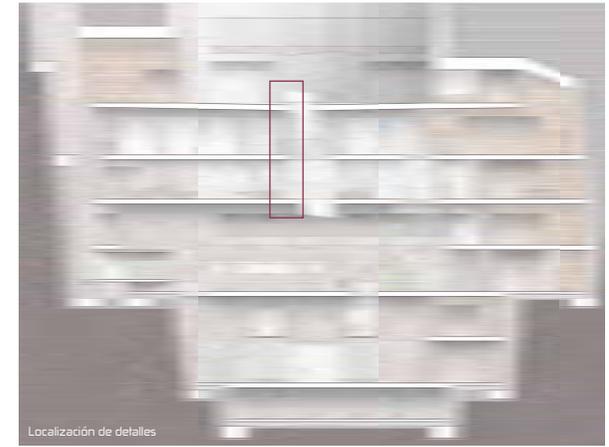


DETALLE A1 - Escala 1:10

LEYENDA DE MATERIALES.

- 01 - Soporte estructural, losa maciza bidireccional de hormigón armado.
- 02 - Soporte estructural, muro flexoresistente de hormigón armado.
- 03 - Armaduras de forjado (malla electrosoldada 25x25)
- 04 - Armaduras en espera del muro.
- 05 - Viga de borde de hormigón armado.
- 06 - Tratamiento superficial del hormigón a partir de encofrado de madera (hormigón visto).
- 07 - Pavimento continuo de mortero autonivelante de e-6cm con acabado de resina epoxi (sellado con resina de poliuretano)
- 08 - Perfil metálico de soporte para la sujeción del acristalamiento de los lucernarios.
- 09 - Placa de anclaje.
- 10 - Pernos de anclaje.
- 11 - Perfil de refuerzo en L (soldado a la placa de anclaje y al pilar metálico).
- 12 - Mortero de nivelación expansivo.
- 13 - Perfil metálico de anclaje de la estructura de soporte del acristalamiento, con uniones soldadas.
- 14 - Sistema de fijación del vidrio mediante conectores de 4 puntos en forma de cruz.
- 15 - Acristalamiento doble de vidrio laminado Segurit con cámara de aire.
- 16 - Carpintería oculta de acero inoxidable.
- 17 - Platabanda metálica.
- 18 - Vanillas corrugadas de acero B 500 S, soldadas a la platabanda metálica.
- 19 - Panel de acero inoxidable, acabado muy brillante 2R.
- 20 - Remache alu-inox de ala ancha.
- 21 - Distanciador - Anclaje nivelación para perfil vertical MacFOX 60/80 (CRILCA)
- 22 - Aislante térmico y acústico. Paneles de poliestireno expandido (EPS) de 30mm con anclaje mecánico.
- 23 - Perfil metálico T estándar 80/40 / cámara de aire ventilada.
- 24 - Falso techo continuo PLACD, doble placa de yeso laminado de e-15mm, bajo estructura metálica.
- 25 - Suspensión regulable STIL SA para soportes de hormigón. Se fija con dos tacos y recibe una varilla roscada de 6mm atornillada en espiga.
- 26 - Placa de yeso de 15mm, como tapa lateral del falso techo.
- 27 - Aislamiento térmico y acústico. Poliestireno expandido elastificado (EEPS) de 30mm.
- 28 - Formación de pendiente de cubierta, mortero cemento-arena M-40.
- 29 - Mortero de regularización.
- 30 - Lámina impermeabilizante de oxiasfalto fijada previa imprimación.
- 31 - Doble lámina impermeabilizante de oxiasfalto fijada previa imprimación.
- 32 - Canaleta de recogida de aguas pluviales.
- 33 - Filtro de fibra de vidrio (lámina geotextil con tratamiento antiaraíces).
- 34 - Capa de picón.
- 35 - Separador de acero inoxidable.
- 36 - Sello de silicona negra.
- 37 - Perfil IPN-80 soldado a la placa de anclaje, para el soporte de la cubierta del lucernario.
- 38 - Perfil LPN-80, que forma la estructura de soporte de la cubierta acristalada del lucernario.
- 39 - Rejilla metálica de ventilación.
- 40 - Pavimento de piedra.
- 41 - Mortero de agarre.
- 42 - Luminaria.

REFERENCIA
MUSEO DTEIZA - Navarra (2003)
Francisco J. Saenz de Oiza

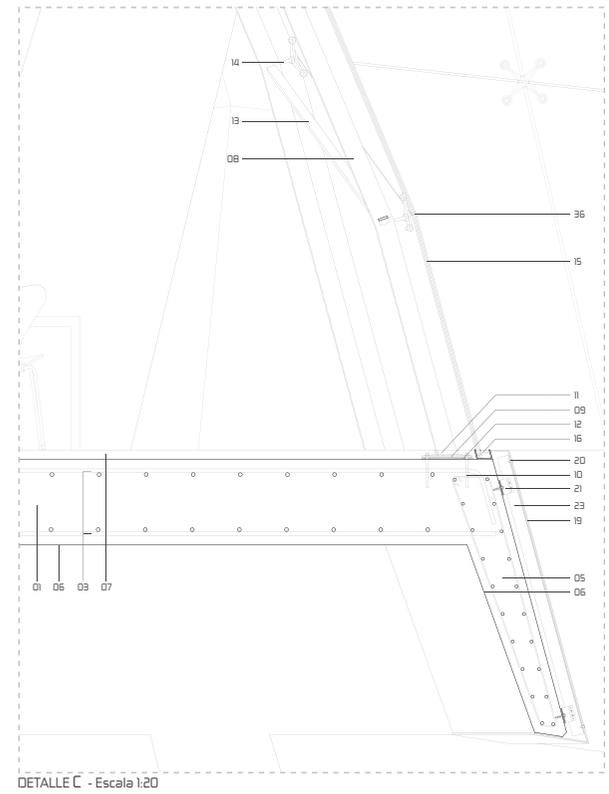


Localización de detalles

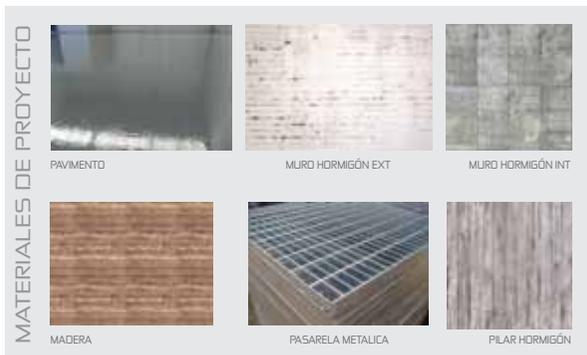


LUCERNARIOS - Dimensiones de luz

Acero inoxidable, acabado 2R Hom. visto, acabado madera Vidrio laminado Segurit



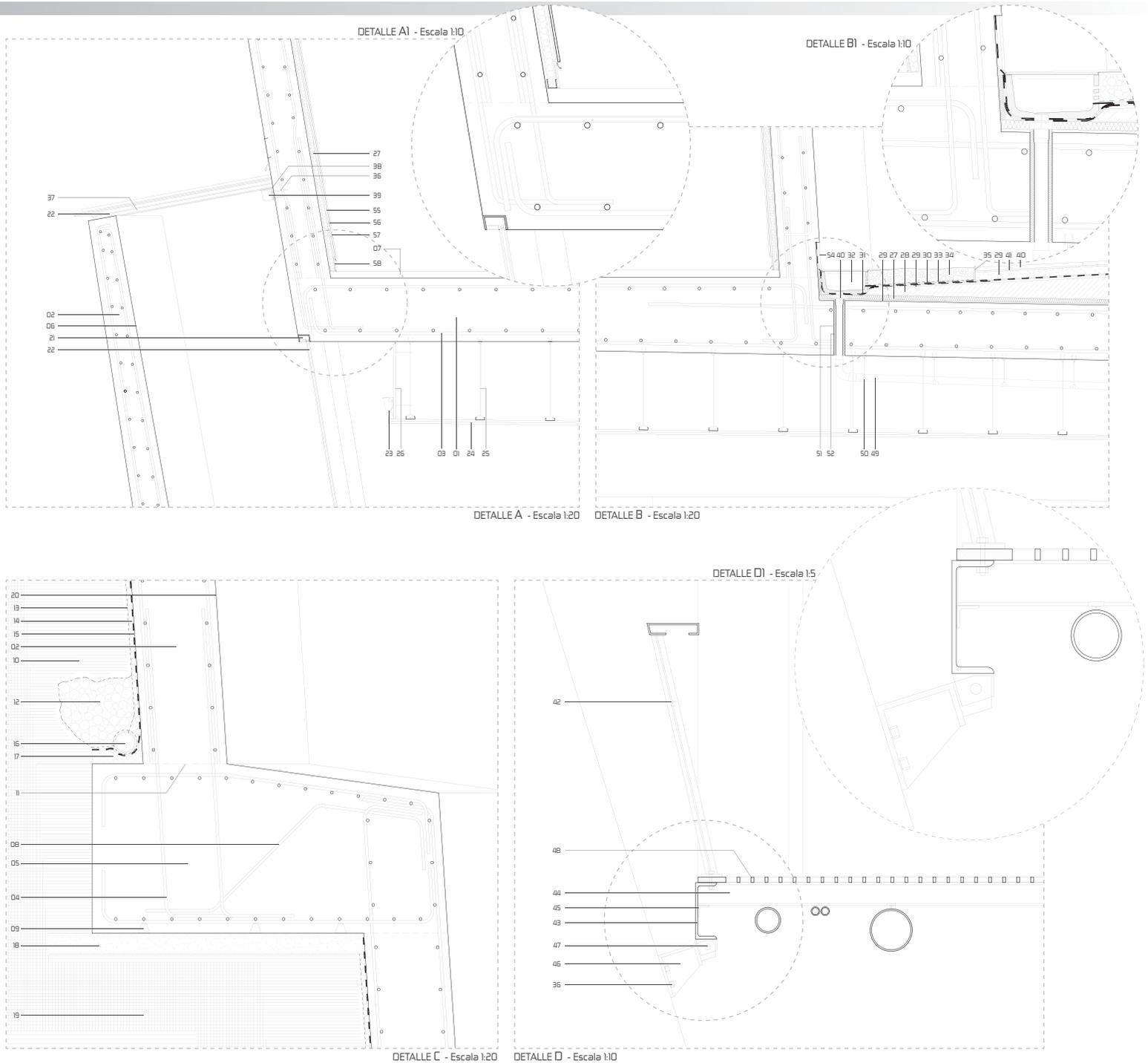
DETALLE C - Escala 1:20



LEYENDA DE MATERIALES.

- 01 - Soporte estructural, losa maciza bidireccional de HA.
- 02 - Soporte estructural, muro flexoresistente de HA.
- 03 - Armaduras de forjado (malla electrosoldada 25x25)
- 04 - Armaduras en espera del muro.
- 05 - Zapala continua de hormigón armado.
- 06 - Tratamiento superficial del hormigón a partir de encofrado de madera (hormigón visto).
- 07 - Pavimento continuo de mortero autonivelante de e=5cm con acabado de resina epoxi (sellado con resina de poliuretano)
- 08 - Armadura de punzonamiento.
- 09 - Separadores de PVC para la armadura.
- 10 - Tierra de relleno.
- 11 - Junta de homigonado.
- 12 - Relleno de árido seleccionado tipo 40/70 mm (rodea tubo drenante).
- 13 - Geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 120 g/m². Capa filtrante.
- 14 - Lámina nodular, polietileno reticulado de alta densidad. Capa drenante.
- 15 - Lámina impermeabilizante de oxiasfalto fijada previa imprimación.
- 16 - Tubo de drenaje tipo Porosil, 150mm Ø envuelto con lámina filtrante.
- 17 - Pendienteado y asiento del tubo drenante, mortero cemento+arena M-40.
- 18 - Hormigón de limpieza; e=10cm
- 19 - Terreno compactado.
- 20 - Aditivo hormigón impermeabilizante: Addimil BV-3
- 21 - Carpintería oculta de acero inoxidable.
- 22 - Acristalamiento doble de vidrio laminado Seguril con cámara de aire.
- 23 - Luminiaria.
- 24 - Falso techo continuo PLACOD, doble placa de yeso laminado de e=15mm, bajo estructura metálica.
- 25 - Suspensión regulable STIL SA para soportes de hormigón. Se fija con dos tacos y recibe una vanilla oscada de 6mm atornillada en espiga.
- 26 - Placa de yeso - 15mm, como tapa lateral del falso techo.
- 27 - Aislamiento térmico y acústico, Poliestireno expandido elastificado (EEPS) de 30mm.

- 28 - Formación de pendiente de cubierta, mortero cemento+arena M-40.
- 29 - Mortero de regularización.
- 30 - Lámina impermeabilizante de oxiasfalto fijada previa imprimación.
- 31 - Doble lámina impermeabilizante de oxiasfalto fijada previa imprimación.
- 32 - Canaleta de recogida de aguas pluviales.
- 33 - Filtro de fibra de vidrio (geotextil tratamiento antirraíces)
- 34 - Capa de picón.
- 35 - Separador de acero inoxidable.
- 36 - Pernos de anclaje.
- 37 - Perfil IPN-80 soldado a la placa de anclaje, para el soporte de la cubierta del lucernario.
- 38 - Perfil L-80, como soporte del perfil IPN de la cubierta acristalada del lucernario
- 39 - Carrela de rigidización del perfil L-80.
- 40 - Pavimento de piedra.
- 41 - Mortero de agarre.
- 42 - Barandilla de acero con pesamanos metálico y anclada en la base de forma mecánica.
- 43 - Perfil LPN-200.
- 44 - Perfil IPN-80 soldado al LPN-200 forma la estructura de la pasarela y sirve para colgar tuberías de bodega.
- 45 - Perfil L-40.
- 46 - Sistema de apoyo de la pasarela, anclado mediante pernos al pilar inclinado de hormigón.
- 47 - Pernos de unión entre la pasarela y los apoyos.
- 48 - Rejilla metálica que conforma la superficie pisable de la pasarela.
- 49 - Tubería de PVC Ø50mm para evacuación de aguas pluviales.
- 50 - Sistema de sujeción de la tubería.
- 51 - Pasatubos de PVC.
- 52 - Material elástico e impermeable (polietileno).
- 53 - Sumidero de PVC.
- 54 - Loseta de hormigón prefabricado.
- 55 - Panel fenólico Fundermax Compacto CRILCA - 8mm.
- 56 - Cordón adhesivo Panel Tack HM y cinta adhesiva doble cara.
- 57 - Perfil metálico en T 80/40 para la sejección del panel.
- 58 - Rodapié

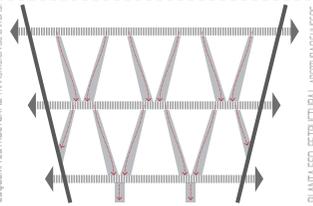


ESQUEMA GENERAL DE LA ESTRUCTURA

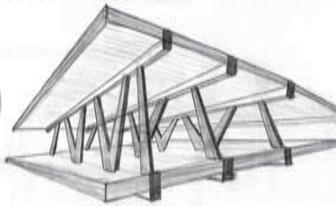
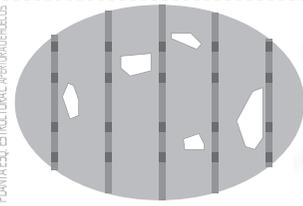


CONCEPTO O IDEA DE PROYECTO.
 Se puede explicar perfectamente tan sólo con la estructura: se trata básicamente de forjados planos de losa maciza de hormigón armado que son soportados por una serie de pórticos compuestos por una grandes vigas y unos pilares inclinados.
 Estos pórticos serán además los encargados de soportar el terreno, actuando el propio edificio como anclamiento de la gruta.
 Una vez rigidizado este conjunto, sólo falta el medio para transmitir la carga verticalmente, de modo que se colocan unos pilares inclinados (en V) que surgen de la idea de soportar las pasarelas metálicas de la sala de fermentación.

ESQUEMA ESTRUCTURAL TRANSMISIÓN DE CARGAS



PLANTA ESTRUCTURAL APERTURAS DE CARGAS



REFERENCIAS

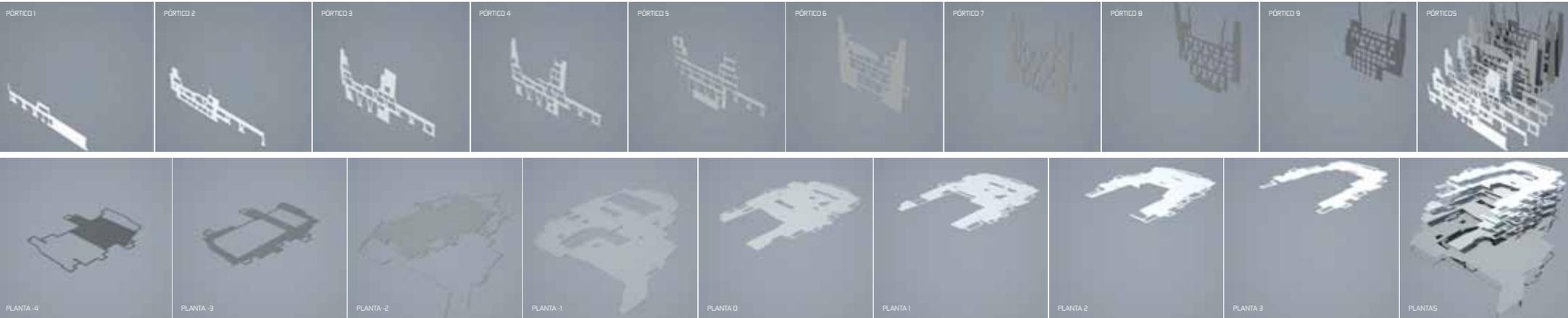


Bodegas Olivé, Navarra - Rafael Moreno

Lincoln Road, Miami Beach - Herzog & de Meuron

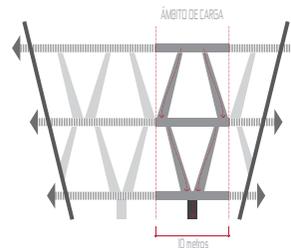
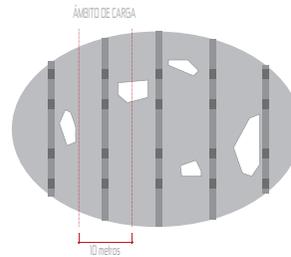
Lincoln Road, Miami Beach - Herzog & de Meuron

ESQUEMA ESTRUCTURAS PÓRTICOS Y PLANTAS



PRE-DIMENSIONADO DE UN PILAR DE PLANTA BAJA

PRE-DIMENSIONADO.
 Se pre-dimensionará como ejemplo un pilar tipo de planta baja, correspondiente al pilar más desfavorable de la estructura.
 El pilar soportará un ámbito de carga de 100 m² por planta, para un total de 7 plantas.



DATOS:

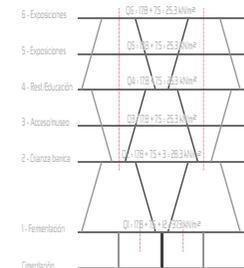
- Hormigón armado HA-35/B20/IIa
- Acero B-500 S (se supondrán Ø 25)
- Se desprecia el peso propio de los pilares.
- Ámbito de carga: 100 m²
- Altura: 7 plantas.

ESTADO DE CARGAS:

- Cargas permanentes:
 - Peso propio del forjado (losa de hormigón 50cm) = 12 kNm²
 - Peso propio del pavimento (hormigón 5cm) = 1,2 kNm²
- Sobrecarga de uso:
 - Para zonas de acceso al público = 5 kNm²
 - Baricacas de 500 litros (40 en 100m²) = 2,0 kNm²
 - Depósitos de 10000 litros (8 en 100m²) = 8,0 kNm²

MAJORACIÓN DE LAS CARGAS:

- Cargas permanentes:
 - G = 13,2 kNm² x 1,35 (γ_c) = 17,8 kNm²
- Sobrecarga de uso:
 - Zonas acceso al público Q = 5 kNm² x 1,5 (γ_Q) = 7,5 kNm²
 - Baricacas de 500 litros = 2,0 kNm² x 1,5 (γ_Q) = 3,0 kNm²
 - Depósitos de 10000 litros = 8,0 kNm² x 1,5 (γ_Q) = 12,0 kNm²



CÁLCULO DEL AXIL QUE SOPORTA EL PILAR DE PLANTA BAJA:

- Para ámbito de carga 100 m² (5 plantas superiores):
 - forjado 6_s = 25,3 x 100 = 2 530 kN
 - forjado 5_s = 25,3 x 100 = 2 530 kN
 - forjado 4_s = 25,3 x 100 = 2 530 kN
 - forjado 3_s = 25,3 x 100 = 2 530 kN
 - forjado 2_s = 28,3 x 100 = 2 830 kN
 - Para ámbito de carga 50 m² (planta baja):
 - forjado 1_s = 37,3 x 50 = 1 865 kN
- Nd TOTAL = 14 815 kN**

Se considera un reparto correcto que el hormigón resista un 75% del axil y el acero resista el 25% restante.

Uc = 75% Nd = 0,75 x 14 815 000 = 11 111 250 N
 Uc = 11 111,25 kN

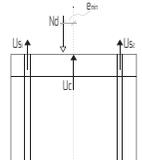
Cálculo del área de hormigón del pilar del sótano.

Ac = Ucl/φd
 Ac = 11 111 250 / (35/1,5) = 476 195,4 mm²
 Ac = 476 195,4 mm²

Si fijamos un lado del pilar de 60cm, coincidente con el ancho del pórtico, podemos hallar cuanto medirá el otro lado:

b = 476 195,4 / 600
 b = 793,7 mm
 b = 80 cm

Por lo tanto, la sección del pilar será de 60 cm x 80 cm



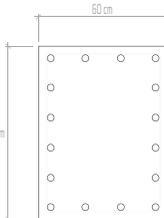
Cálculo del área de acero: Σ Fv > D

γ_n Nd = U_c + U_s
 γ_n (b + 5) / b + (60 + 5) / 60 + 1,083 + 9 / 8
 9 / 8 = 14 815 000 + 11 111 250 + U_s
 U_s = 5 555 625 N
 U_s = 5 555,6 kN
 A_s = U_s / f_{yd}
 A_s = 5 555 625 / (500/1,5)
 A_s = 12 75794 mm²

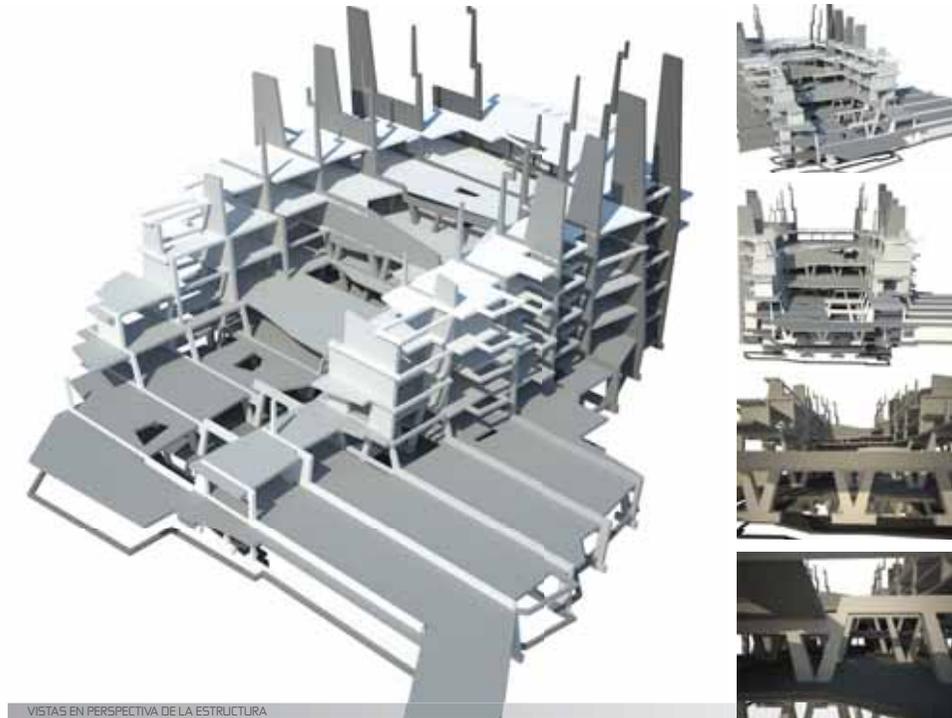
Área Ø 25 = 491 mm² 12 75794 / 491 = 25,9
 Área Ø 32 = 804,25 mm² 12 75794 / 804,25 = 15,9

Por lo tanto, el pilar necesitará 16 Ø 32

Tendremos un pilar de sección 60x80 con 16 Ø 32



DETALLE PILAR DE PLANTA BAJA



VISTAS EN PERSPECTIVA DE LA ESTRUCTURA



Se ha realizado una modelización de la estructura utilizando el programa de cálculo "CYPECAD", de la cual se obtienen los siguientes datos.
 Con objeto de simplificar el cálculo se ha optado por realizar una modelización de cada una de las plantas por separado, en la que todos los elementos de transmisión de cargas verticales (muros y pilares) se colocan en posición vertical, únicamente en su lugar de apoyo, asumiendo que los resultados obtenidos para los forjados no serán exactos, aunque la diferencia será mínima.

ESTADO DE CARGAS.

Las cargas a considerar para introducir en el programa de cálculo serán en su valor característico ya que éste se encarga de mayorar las cargas cuando realice las diferentes hipótesis para los distintos estados límite.

-CARGAS PERMANENTES.

Las cargas permanentes de peso propio de la estructura se introducen automáticamente, el programa las calcula y aplica a partir de las dimensiones de los elementos introducidos.

-CARGAS PERMANENTES NO ESTRUCTURALES ("Cargas Muertas"), según DB SE-AE Anejo C:

- Forjados interiores: Pavimento continuo de hormigón, 50mm de espesor..... 1,2 kN/m²

Jorjado de cubierta:

- Aleznado de hormigón aligerado..... 2,0 kN/m²
- Pavimento de piedra sobre mortero, 50mm de espesor..... 0,8 kN/m²
- TOTAL..... 2,8 kN/m²

-CARGAS PERMANENTES ESPECIALES.

Debido a la simplificación, se añadirán por cada una de las plantas, cargas lineales correspondientes a los muros de hormigón armado que apoyen en cada uno de los forjados, así como las correspondientes a los acristalamientos.

Jorjado interiores:

- Muro de hormigón armado, 50cm de espesor..... 12,5 kN/ml
- Vidriera, incluida la carpintería..... 3,5 kN/ml

-SOBRECARGAS DE USO.

- Según el CTE DB SE-AE en el capítulo 3. Acciones variables, Tabla 31: Valores característicos de las sobrecargas de uso.
- categoría de uso C (zonas de acceso al público): subcategoría C3 (sin obstáculos) Cada uno de los forjados..... 5,0 kN/m²

Por otra parte, también se añadirán cargas superficiales correspondientes a las zonas de crianza de vino en bodega y las zonas de los depósitos de fermentación.

- Forjado -2: Crianza de vino en bodega (barricas de 500 litros)..... XXX kN/m²
- Forjado -4: Depósitos de fermentación (depósitos de 10000 litros)..... XXX kN/m²

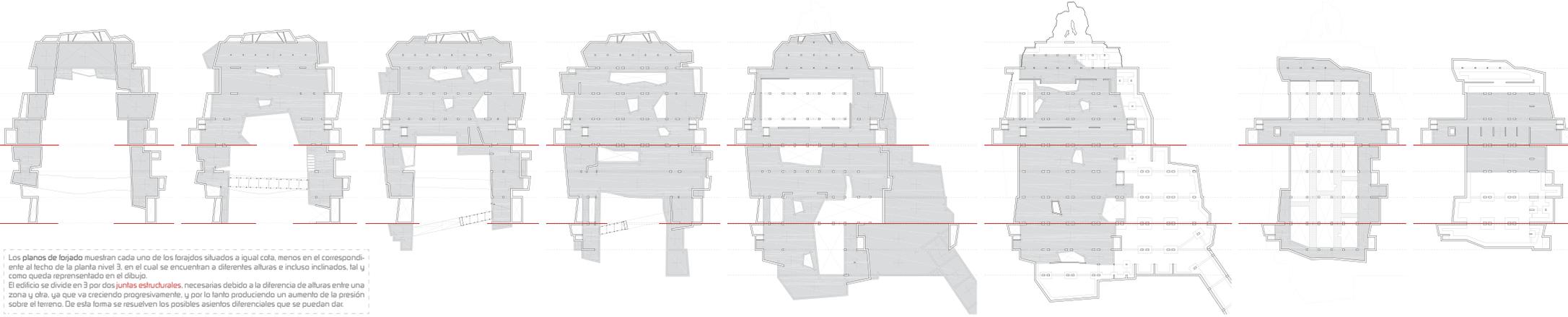
DATOS DE CÁLCULO:

- Hormigón armado (HA-35/B/20/11a)
- Acero B-500 S
- Tensión admisible del terreno: 35 kPa/cm²

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA: (CTE DB-SI-6)

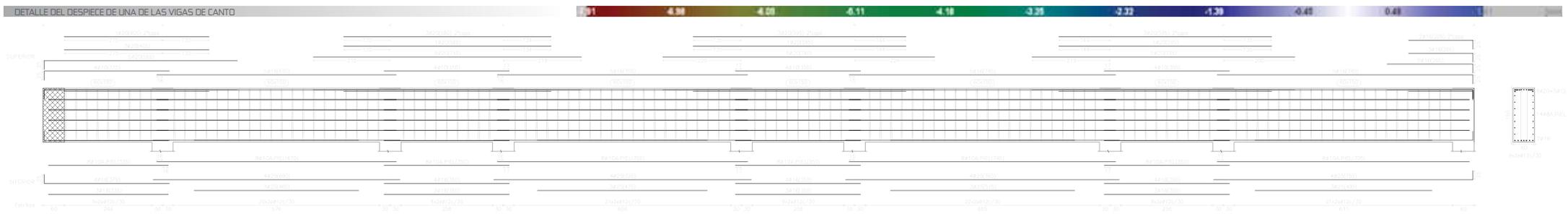
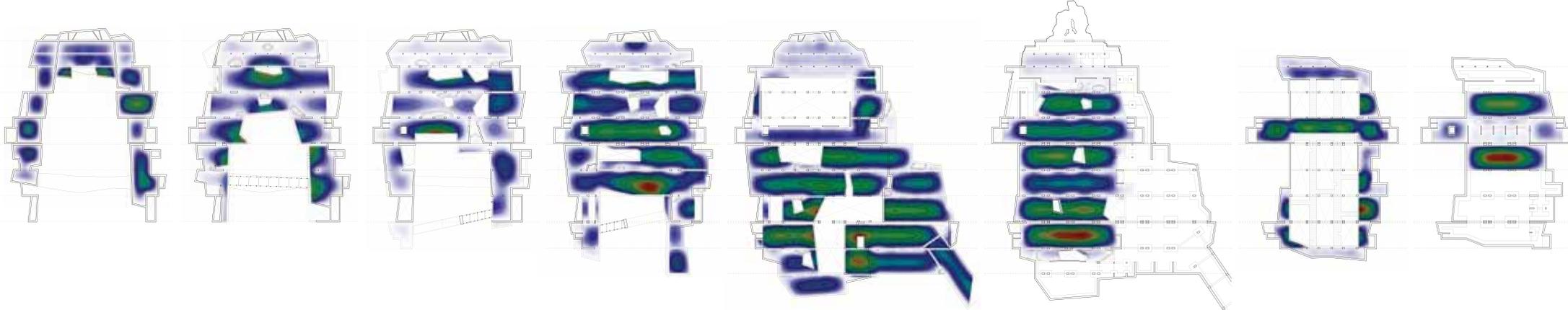
Elementos estructurales principales. Los elementos estructurales tendrán una resistencia al fuego R120 para pública concurrencia (según tabla 31) con una altura de evacuación descendente eB m.

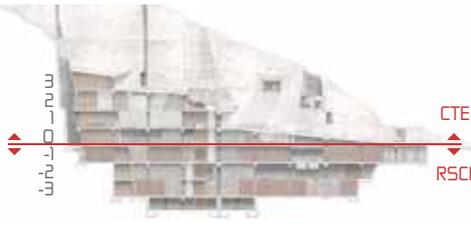
PLANDOS DE FORJADO
 FORJADO +20,00 m (lecho planta nivel 3) FORJADO +15,00 m (lecho planta nivel 2) FORJADO +10,00 m (lecho planta nivel 1) FORJADO +5,00 m (lecho planta nivel 0) FORJADO +0,00 m (lecho planta nivel -1) FORJADO -5,00 m (lecho planta nivel -2) FORJADO -10,00 m (lecho planta nivel -3) FORJADO -15,00 m (lecho planta nivel -4)



Los planos de forjado muestran cada uno de los forjados situados a igual cota, menos en el correspondiente al lecho de la planta nivel 3, en el cual se encuentran a diferentes alturas e incluso inclinados, tal y como queda representado en el dibujo.
 El edificio se divide en 3 por dos **juntas estructurales**, necesarias debido a la diferencia de alturas entre una zona y otra, ya que va creciendo progresivamente, y por lo tanto produciendo un aumento de la presión sobre el terreno. De esta forma se resuelven los posibles asentamientos diferenciales que se puedan dar.

GRÁFICAS DE DEFORMACIONES ELÁSTICAS - ISOVALORES





Para este edificio se considerarán de aplicación dos normativas:

- CTE, el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, para las cuatro plantas sobre rasante, que se corresponden con el acceso, museo, salas de exposiciones, administración, restaurante y zona educativa.
- RSCI - Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, para las plantas bajo rasante, correspondientes a la bodega de elaboración, crianza y embotellado.

RSCI - Establecimientos industriales.

ANEXO 1 - Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios

- 2. CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO.**
Se trata de un establecimiento industrial ubicado en un edificio **TIPO A**, ya que ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos de uso no industrial (estructura portante común con otros establecimientos, en vertical bajo rasante).
- 3. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.**
Se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

Densidad de carga de fuego, ponderada y coregada, de dicho sector o área de incendio:

$$Q_s = (E \cdot G_i + q_i \cdot G_i) \cdot K \cdot R_a \quad (M)/m^2$$

Una **bodega (vinos)** tiene una **densidad de carga de fuego media de 80 M/Jm²** y un **riesgo de activación asociado de I0**.

- según la tabla 1.3: la bodega tendrá un **Nivel de Riesgo Intrínseco BAJO I0** (05 < 425 M/Jm²)

ANEXO 2 - Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco

En cuanto a las condiciones de entorno y de aproximación al edificio, serán las establecidas por CTE.

2. SECTORIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
Todo establecimiento industrial constituirá, al menos, un sector de incendio, para una configuración de TIPO A.

2.1. La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla 2:

- para un Riesgo Intrínseco BAJO I y de TIPO A, la superficie será: **2000 m²** (cuando se instalen sistemas de **rociadores automáticos de agua**, las máximas superficies construidas admisibles, pueden multiplicarse por 2).

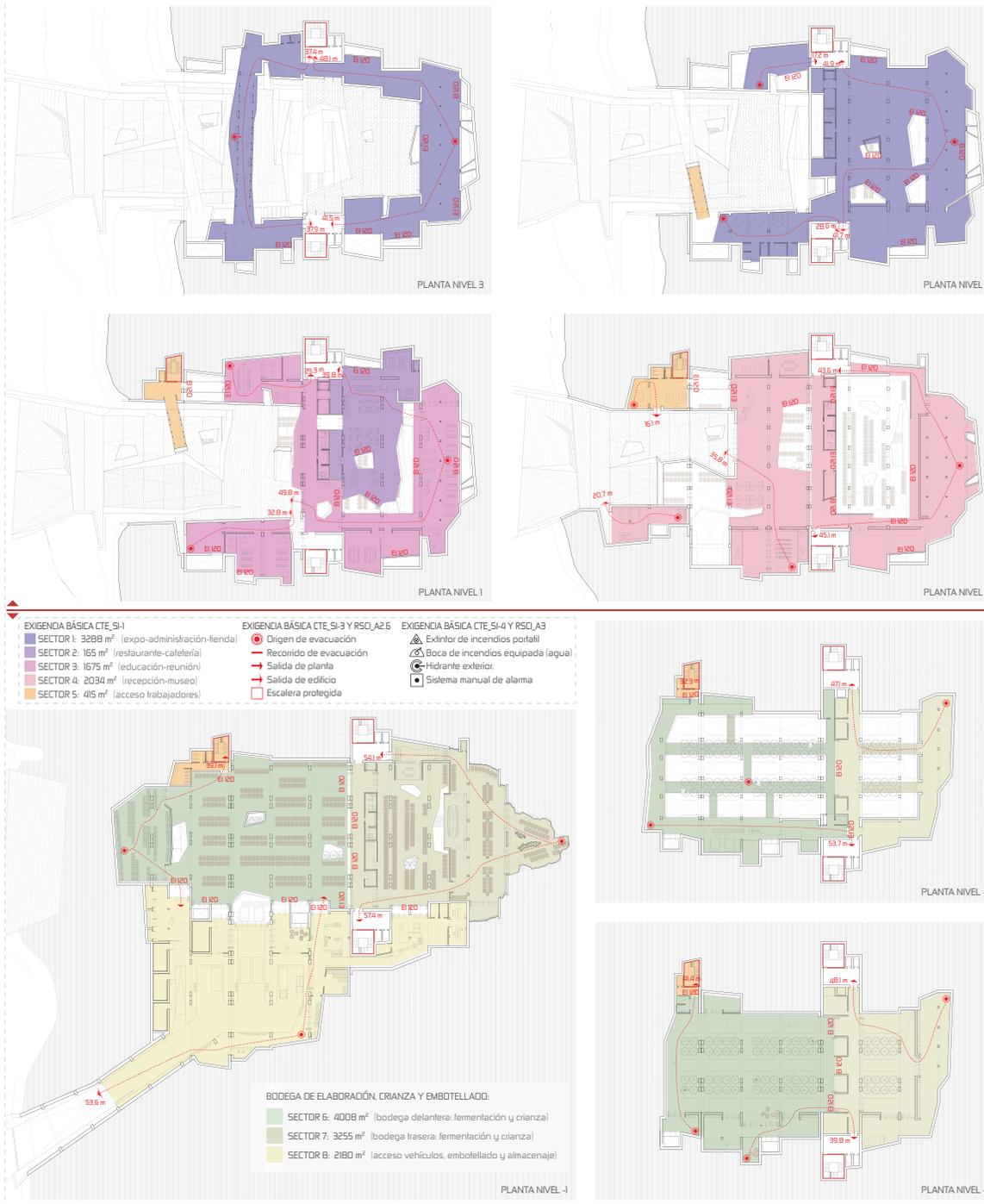
6. EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

6.2. Evacuación:
- Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel I, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la **distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m**.

- Se dispondrán de **escaleras protegidas para la evacuación ascendente**.

ANEXO 3 - Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales

- Se instalarán **sistemas automáticos de detección de incendios**.
- Se instalarán **sistemas manuales de alarma de incendio**.
- Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios (**red de agua contra incendios**).
- Se instalarán **extintores de incendio portátiles** en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.
- Se instalarán **sistemas de bocas de incendio equipadas**.
- Se contará con una **instalación de alumbrado de emergencia** de las vías de evacuación.
- Se procederá a la **señalización** de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida.



SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR

- 1. COMPARTAMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.**
Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
Se define **SECTOR DE INCENDIO** como el espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un periodo de tiempo determinado, en el interior del cual se puede conlamar o excluir el incendio para que no se pueda propagar a lo desdese; otra parte del edificio.
Los edificios se deben compartimentar según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.
La propuesta se divide en 8 sectores de incendio de los cuales 5 sectores se regirán por esta normativa y los 3 sectores restantes por la normativa RSCI.
La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio, con una altura de evacuación de >15 metros, serán E1 200 para edificios de cualquier uso.

- 3. ESPACIOS OCULTOS.** Paso instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendio. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc.
Los elementos pasantes deben aportar una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

- Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior.
- 1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS.**
Se debe limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de fachadas, entre dos sectores de incendio.
Se debe limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.
NO PRESENTA RIESGO de propagación por fachada al tratarse de muros, en su mayoría ciegos con EIG0, donde los pocos huecos existentes se encuentran lo suficientemente alejados entre sí para que no comuniquen dos sectores de incendio y además estos huecos con su EI correspondiente.
 - 2. CUBIERTAS.**
Se debe limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, entre dos sectores de incendio del mismo, para ello basta con justificar que la resist. al fuego de los elementos constructivos, así como la de los elementos estructurales que la soportan, serán superiores a la mínima exigible.
Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF.

SI 3 - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

2. CÁLCULO DE OCUPACIÓN.
Dependiendo del tipo de sector y atendiendo a la tabla de ocupación (tabla 2) obtenemos el número de personas por m² correspondiente a cada zona del edificio.

3. NÚMERO DE SÁLDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.
Tenemos más de una salida de planta o de recinto, por lo que los recorridos hasta dicha salida pueden llegar hasta los 50 m, ampliable un 25% si se dispone de instalación automática de extinción. La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 25 m.

SI 4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de equipos e instalaciones de protección contra incendios según tabla 1.1

EN GENERAL:

- Extintores portátiles**, uno de eficacia 21 A - 113 B:
- a 15 m de recorrido de cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- en las zonas de riesgo especial.
- Al menos un **hidrante exterior** hasta 10 000 m² construidos.

PARA PÚBLICA CONCURRENCIA:
Bocas de incendio tipo 25 mm: si la superficie construida excede de 500 m².
Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 1000 m².

Debido a las condiciones específicas de situación, acceso y disposición en parcela del proyecto, se le dotará de una **Instalación Automática de extinción**, no exigible por la norma al no superar los mínimos dados (principalmente los referentes a evacuación vertical) y que permitirán de así desarrollo, duplicar la superficie de cada sector mientras no entre en conflicto con otra disposición. Los medios de protección serán señalizados mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

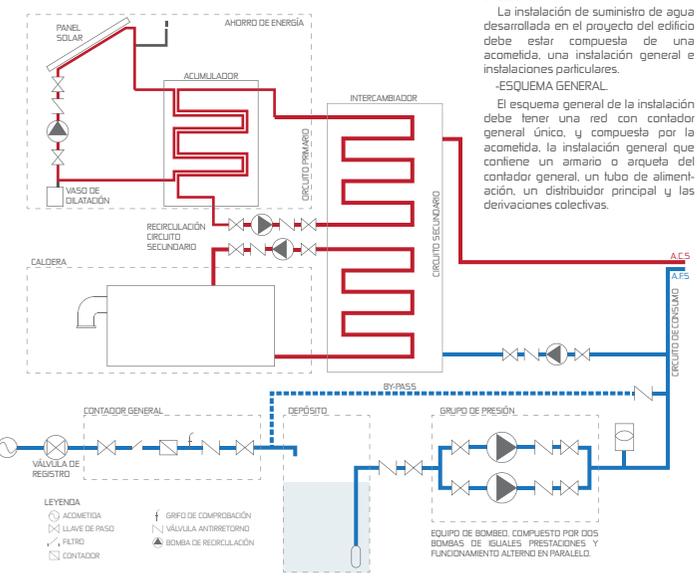
SI 5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

- APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.
- Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos deben cumplir:
 - anchura libre 3.5 m
 - altura mínima libre o gálibo 4.5 m
 - capacidad portante del vial 20 kN/m²
 - Entorno de los edificios:
Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para que los bomberos que cumplan las siguientes condiciones o a largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
 - anchura mínima libre 5 m
 - altura mínima libre la del edificio
 - separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m
 - distancia máxima hasta los accesos al edificio para poder llegar a todas sus zonas: 30m
 - pendiente máxima 10%
 - resistencia a punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm ø.

UBICACIÓN DE LAS ZONAS HÚMEDAS



HS 4 - SUMINISTRO DE AGUA.



3. DISEÑO.
 La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general e instalaciones particulares.
-ESQUEMA GENERAL.
 El esquema general de la instalación debe tener una red con contador general único, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.

- LEYENDA**
- ⊗ ACOMETIDA
 - ⊗ LLAVE DE PASO
 - ⊗ FILTRO
 - ⊗ CONTADOR
 - ⊗ GRIFO DE COMPROBACIÓN
 - ⊗ VÁLVULA ANTIRETORNO
 - ⊗ BOMBA DE RECIRCULACIÓN

HE 4 - CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA.

Con independencia del uso al que se desine la instalación, en el caso de que en algún mes del año la contribución solar real supere el 10% de la demanda o en más de 3 mese seguidos el 100%, se adoptarán cualquiera de las siguientes medidas:
 - dotar a la instalación de posibilidad de disipar estos incidentes.
 - lapado parcial del campo de captadores.
 - desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones.

CÁLCULO DE LA DEMANDA:

- vestuarios: 15 l x 10 per + 150 l/día
- escuela: 3 l x 30 per + 90 l/día
- fábrica/taller: 15 l x 10 per + 150 l/día
- adm: 3 l x 10 per + 30 l/día
- restácale: 5 l x 50 per + 250 l/día
- Demanda total diaria: 670 litros

Datos del captador (VITOSOL 200-T S02 2M):
 - Factor de eficiencia óptica: 0.820
 - Área útil: 2.05 m²
 - Coeficiente global de pérdidas: 1.620 W / (m² °C)

Total demanda energética anual: 9095 KWh

- Resultados del sistema:**
- 3 captadores
 - 615 m² de área útil de captación
 - 420 litros de acumulación de ACS

TOTAL PROD. ENERGÉTICA ÚTIL ANUAL DEL SIST: 7243 KWh

Rendimiento + 79.64 % por lo que CUMPLE con CTE (>70%)

HS 5 - EVACUACIÓN DE AGUAS.

Las redes de tuberías se diseñan de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual se colocan entre el forjado y falso techo que se encuentra en las zonas húmedas.

3. DISEÑO.

Al no existir red de alcantarillado público, se utilizan sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales a un depósito para su posterior uso en el riego de los cultivos cercanos al edificio.

La idea de proyecto no permite un sistema de ventilación primaria con bajantes que tengan que prolongarse 1.30m por encima de la cubierta. Por ello, se opta por un subsistema de ventilación con VÁLVULAS DE AIREACIÓN.

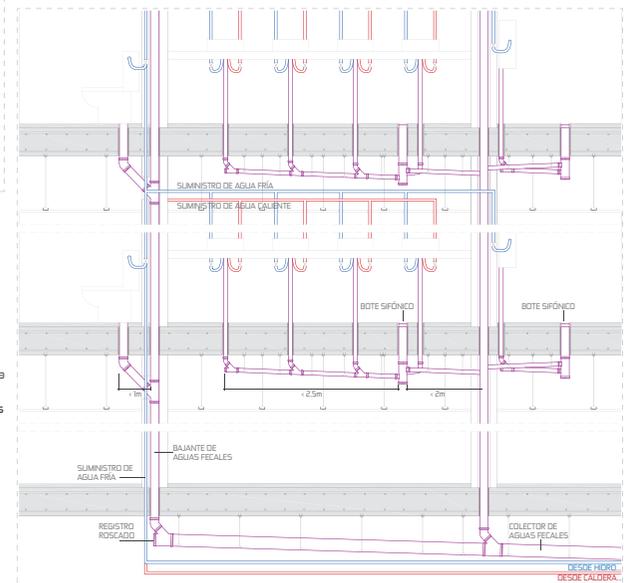


3.2. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN.

- a) El trazado de la red es lo más sencillo posible.
- b) Las derivaciones individuales se conectan a la bajante.
- c) La distancia del bote sífónico a la bajante no es mayor que 2.00m.
- d) Las derivaciones que acometen al bote sífónico tienen una longitud igual o menor que 2.50m.
- e) El desagüe de los inodoros a las bajantes se realiza con un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1.00m.

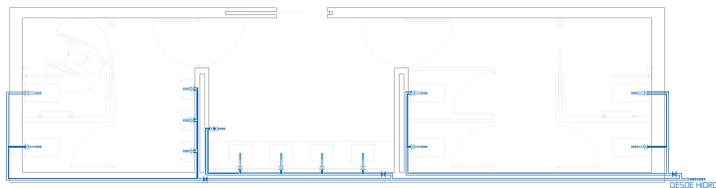
4) DIMENSIONADO DERIVACIONES INDIVIDUALES.

- Lavabo 40mm.
- Urinario 40mm.
- Lavavajillas 50mm.
- Inodoro 100mm.
- Fregadero 50mm.
- Sumidero sífónico 50mm.



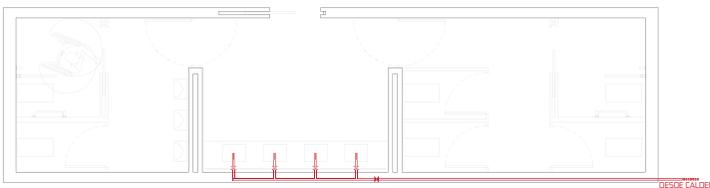
ZONA 1 - BAÑO TIPO

FONTANERÍA - AGUA FRÍA SANITARIA



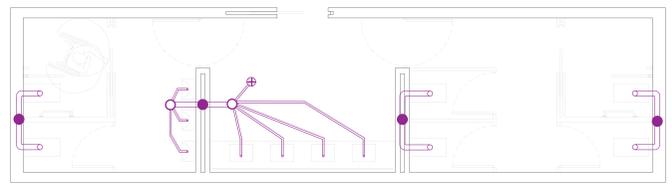
- RED DE AGUA FRÍA SANITARIA
- LLAVE DE CORTE CUARTO HÚMEDO
- LLAVE DE CORTE INDIVIDUAL
- TOMA DE AGUA
- GRIFO

FONTANERÍA - AGUA CALIENTE SANITARIA



- RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- LLAVE DE CORTE CUARTO HÚMEDO
- LLAVE DE CORTE INDIVIDUAL
- TOMA DE AGUA

SANEAMIENTO - EVACUACIÓN AGUAS FECALES



- MANGUETÓN INODORO
- DERIVACIÓN INDIVIDUAL
- BAJANTE AGUAS RESIDUALES
- BOTE SIFÓNICO
- SUMIDERO

HS 5 - EVACUACIÓN DE AGUAS.

4:2 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

El diámetro nominal de los canales que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.7, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

TABLA 4.7 (pendiente 2%)

65 m ²	100 mm
115 m ²	125 mm
175 m ²	150 mm
370 m ²	200 mm
670 m ²	250 mm



ESQUEMA DE ZONAS DE RECOGIDA DE AGUA

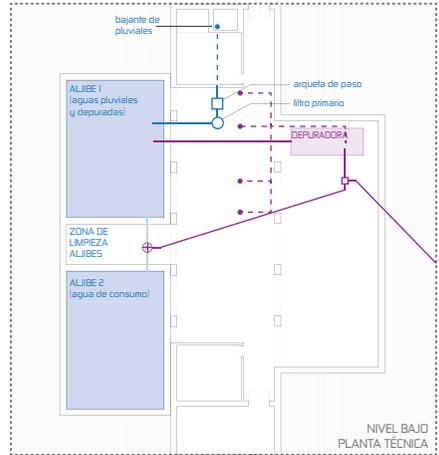
Considerando a la mayor superficie a desaguar, como la que define, de forma estándar, a todos los canales de recogida de aguas pluviales, se dispondrán canales de 200 mm de diámetro, capaces de desaguar una superficie máxima de cubierta en proyección horizontal de 370 m.

Estas dimensiones de los canales serán las propuestas tanto para los canales de recogida de agua de fachadas y lucernarios como para los de cubiertas y rampas.

La planta más baja del edificio será la dedicada a planta técnica. En esta planta se localizarán las infraestructuras técnicas necesarias tanto para los usos de la parte superior, como para los propios de una bodega de elaboración y crianza.

Se localizarán principalmente, dos aljibes de gran capacidad, uno en el que se almacene agua de consumo que se obtiene de la red municipal y otro que se usará para almacenar el agua proveniente del agua de lluvia y de la depurada del edificio.

Se valorará, además, la posibilidad de colocar una depuradora extra, específica para la bodega, debido a la necesidad de un proceso de depuración ligeramente distinto.



NIVEL BAJO PLANTA TÉCNICA



- CANALÓN RECOGIDA AGUA DE FACHADA Y LUCERNARIOS
- CANALÓN RECOGIDA AGUA DE PUENTES
- SISTEMA ACO BRICKSLOT EN CUBIERTAS Y RAMPAS
- ESCORRENTÍAS EN FACHADAS Y LUCERNARIOS
- BAJANTES EN CHIMENEAS-LUCERNARIOS
- LUCERNARIOS ABIERTOS-LÁMINA DE AGUA INTERIOR
- CANALIZACIÓN HACIA BAJANTES

PLANTA DE CUBIERTA

DRENAJE PARA LA RECOGIDA AGUAS PLUVIALES DE CUBIERTA Y RAMPAS

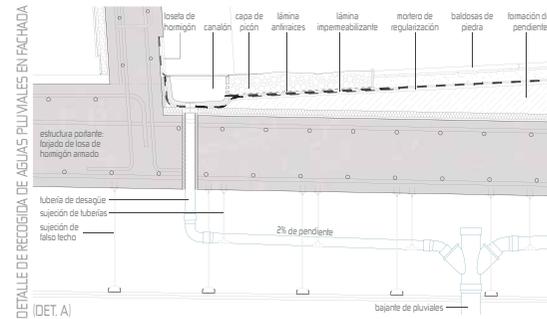


Sistema ACO Brickslot y sistema GALA G100.

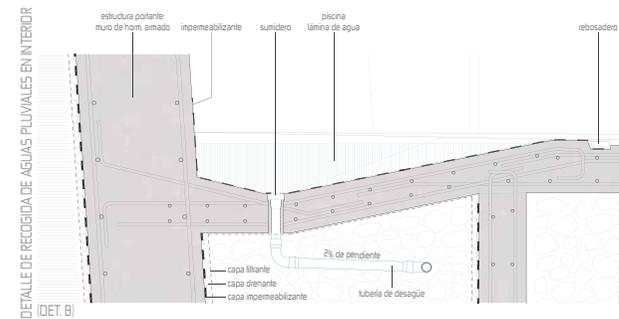
La recogida de agua de los espacios libres de cubiertas se hace por gravedad.

El sistema ACO Brickslot está formado por un canal de hormigón polímero y una reja ranura que, una vez instalada queda oculto en el pavimento, quedando únicamente visible la mínima ranura de la reja, de tan sólo 10mm.

Es importante la recogida de agua en este proyecto, ya que con la gran superficie de cubierta con la que cuenta, se conseguirá ahorrar una gran cantidad en el consumo de agua requerida en bodega.



DET. A)



DET. B)

DRENAJE DE ESPACIOS INTERIORES

Existen varios espacios en el edificio, donde cuando llueve el agua cae en el interior.

En la parte más baja, donde llega el agua, hay una pequeña piscina, una lámina de agua, que se proyecta con el fin de reflejar la luz cenital en la más profundo del edificio.

La piscina cuenta con un rebosadero al borde para evitar que el agua continúe hacia el interior. Y para el caso de limpieza o reparación, la piscina cuenta con un desagüe interior por el cual se permite el vaciado.

RECICLAJE DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.

El agua es un recurso agotable y cada vez más escaso. Su reciclaje se ha convertido en una necesidad, al igual que la planificación y el desarrollo de estrategias que favorezcan su reutilización mediante la implantación de nuevas tecnologías y técnicas más eficientes.

REACTORES BIOLÓGICOS CON MEMBRANA DE ULTRAFILTRACIÓN (MBR):

Constituye uno de los sistemas tecnológicamente más avanzados de depuración de agua. Se trata de un depósito compartimentado para recibir, por un lado, las aguas residuales (grises y negras) y, por otro, las aguas de lluvia recogidas en las cubiertas y en el espacio libre. Las membranas de ultrafiltración son sencillamente un filtro físico con un tamaño de poro extremadamente pequeño, lo que permite separar el agua de los contaminantes disueltos de una manera muy efectiva.

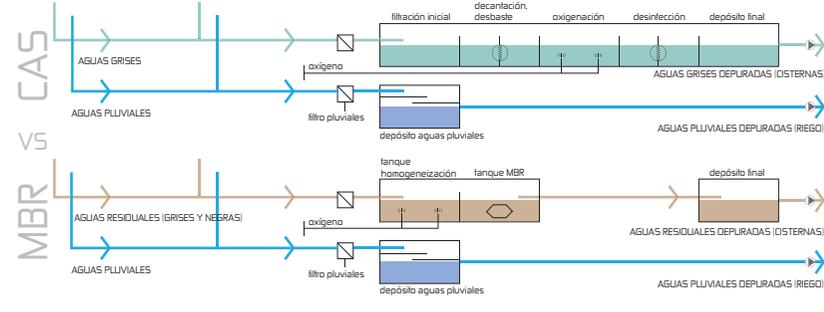


Los biorreactores de membrana suponen una importante mejora respecto a los reactores biológicos tradicionales.

La ultrafiltración sustituye las fases de decantación y desinfección, con lo que el equipo necesario y los costes de inversión en obra se reducen considerablemente.

Además, eliminar el proceso de decantación permite aumentar la concentración de microorganismos, lo que disminuye el volumen necesario del reactor biológico.

Entre otras ventajas de este sistema se encuentran: el espacio reducido que ocupa, la alta calidad del agua tratada, el bajo consumo de energía y el bajo mantenimiento que conlleva.



La reutilización de las aguas grises y negras para la alimentación de cisternas puede suponer un ahorro de 50 litros por persona y día, lo que supondría un ahorro de entre un 24 y un 27 % del consumo diario del edificio.

AGUAS PLUVIALES: La precipitación media anual en Buenavista de Norte es de 100 l/m², lo que supone que por cada 100 m² de cubierta logramos almacenar más de 8000 l de aguas pluviales al año.

- Fases de la depuración: En este caso solo es necesaria la filtración de las aguas antes de su almacenamiento.

Filtro de aguas pluviales para evitar saturación del depósito y de los conductos:

Se trata de un filtro de bajantes de la casa comercial GRAF IBERICA. Aplo para separar la hojarasca y la suciedad en bruto



FILTRO PLUVIAL (GRAF IBERICA)

