

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente Pliego Técnico es describir las características y necesidades técnicas para la impermeabilización de distintas terrazas ubicadas en Pradollano y un depósito de agua para consumo humano ubicado en Borreguiles, instalaciones pertenecientes a la estación de esquí de Sierra Nevada.

2.-JUSTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL

Actualmente las distintas terrazas a tratar en Pradollano se encuentran deterioradas por el uso y por las condiciones climáticas y ambientales en la zona de Alta Montaña donde se ubican, a más de 2.100 m s.n.m.. La impermeabilización original de las distintas terrazas se ha dañado provocando grandes problemas de filtraciones, humedades y goteras en las plantas inmediatamente inferiores. Además, estas filtraciones están afectando a las instalaciones y a la estructura de los edificios.

De esta manera se considera necesaria la colocación de una membrana impermeabilizante que garantice la estanqueidad de las distintas terrazas y, como resultado eliminar todos los problemas de filtraciones y humedades existentes.

3. – UBICACIÓN, BREVE DESCRIPCION Y ACCESOS

Las terrazas se encuentran todas en el núcleo de Pradollano, el depósito de agua se encuentra en Borreguiles, y su acceso se realiza mediante un camino de tierra por lo que será necesario vehículo 4 x 4.

Concretamente, las terrazas donde se va a realizar la impermeabilización son las siguientes:

1.- Terraza en Plaza de Pradollano, ubicada encima de la galería del Telecabina Borreguiles, se trata de una terraza adoquinada con una superficie de 123,60 m², en dicha terraza será necesario desmontar la terraza existente, la baranda metálica, así como las farolas y eliminar revestimientos en paramentos verticales (trabajos a realizar por personal de Cetursa Sierra Nevada), incluyendo los baberos de 1m en paramentos verticales se considera una superficie a impermeabilizar aproximada de 173 m².

2.- Terraza Restaurante La Bodega, ubicada en la Plaza de Andalucía, se trata de una terraza de 356,25 m² con suelo de madera que será necesario desmontar previamente, así como la demolición de una parte de la escalera existente para ampliar la zona de acceso al Telecabina Borreguiles (trabajos a realizar por personal de Cetursa), incluyendo los baberos de 1m en paramentos verticales se considera una superficie a impermeabilizar de 457,83 m².

3.- Terrazas en el Edificio de Oficinas de Cetursa Sierra Nevada, se trata de dos terrazas transitables ubicadas en la planta 3ª del edificio, con superficies de 80,91 m² y 80,10 m², incluyendo los baberos de 0,60m, se considera una superficie total a impermeabilizar entre las dos terrazas de 161 m². Los trabajos de levantamiento de la solería hasta llegar al forjado y de picado del revestimiento serán realizados por personal de Cetursa.

Por otro lado, en la zona de Borreguiles es el lugar donde se encuentra el depósito de agua potable de consumo humano, con dos vasos simétricos. Su estructura es de hormigón armado y en su interior está embovedado con dos pórticos, cada uno con tres pilares de 50 x 50 cm. Previo a la impermeabilización del depósito será necesario realizar la limpieza y preparación del soporte mediante medios mecánicos e hidrolabadora, la altura hasta la que se realizará la impermeabilización será 3,30 m

(ver planos anexos) y la superficie total a impermeabilizar es de 738,40 m², incluyendo suelo, paredes, pilares, laterales de los arcos y zona bajo arcos.

La impermeabilización del depósito de Borreguiles se tendrá que realizar con un sistema de impermeabilización compatible con el uso de dicho depósito ya que es de Agua para Consumo Humano. Será necesario que sea capaz de aguantar temperaturas muy bajas (-10°C) y que una vez terminado se pueda llenar en un plazo máximo de 96 horas, se considera que el material óptimo que cumpla estas funciones es una membrana impermeabilizante monocomponente con alta elasticidad y flexibilidad para aplicar sobre estructuras de hormigón.

En el plano número 1 del Anexo I se encuentra la ubicación de las terrazas y depósito objeto del presente Pliego.

4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS TERRAZAS

En las terrazas ubicadas en Pradollano se colocará una membrana impermeabilizante de caucho de etileno propileno dieno (EPDM), una vez que se hayan desmontado todas las capas que cargan sobre los distintos forjados hasta llegar a la capa de compresión. Sobre el forjado original se colocará un mortero de regularización, que servirá de base a la capa de geotextil que protegerá la membrana impermeabilizante, sobre la que se colocará una segunda capa de geotextil. Para el depósito de agua potable de consumo humano se aplicará una membrana cementosa monocomponente, elástica y flexible para proteger la estructura de hormigón del depósito. En todos los casos se realizará una prueba de estanqueidad que confirme la correcta ejecución de los trabajos.

Dicha membrana será necesaria continuarla en los encuentros con los paramentos verticales hasta una altura considerable, para evitar que, debido a la acumulación de nieve en las terrazas, se produzcan filtraciones a través de estos paramentos verticales, en este caso previamente será necesario levantar las distintas capas existentes hasta llegar al forjado y eliminar los revestimientos existentes (encachado de piedra, chapa de aluminio, enfoscado, etc.), dejándolos limpios y secos, preparados para la colocación de la membrana impermeabilizante. Estos trabajos previos serán realizados por personal de Cetursa Sierra Nevada.

La impermeabilización de las Terrazas se realizará conforme al siguiente orden, de abajo hacia arriba:

A. Mortero de regularización.

Capa de regularización de mortero de cemento M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), de 3 cm de espesor.

Ficha técnica del cemento conforme UNE-EN 998-2

B. Geotextil

Sobre la capa de regularización se colocará una capa de Geotextil para la protección de la lámina impermeabilizante.

La lámina de Geotextil será de fibras continuas de propileno 100%, resistencia al punzonamiento CBR 1200 N, resistencia a la tracción 8,5 KNm según EN ISO 10319, resistencia a la oxidación, resistencia química según EN14030, resistencia microbiológica según EN12225.

C. Membrana impermeabilizante.

Sobre la capa de Geotextil se colocará la membrana impermeabilizante monocapa de caucho de etileno propileno dieno (EPDM), tratándose de un termopolímero elastómero que tiene buena resistencia a la abrasión y al desgaste, con 1,5 mm de espesor mínimo, cumpliendo con la UNE-EN 13956.

La membrana impermeabilizante ha de ofrecer una gran resistencia al ozono, a la radiación UV, al envejecimiento y a las temperaturas extremas, principalmente bajas, donde ha de permanecer muy flexible incluso cuando la temperatura baje hasta los -45°C y deberá absorber los movimientos de los edificios, pudiéndose alargar más del 300%.

Ha de presentarse en grandes módulos o mantas para evitar en la menor medida las uniones y solapes de láminas. Las membranas irán solapadas y unidas entre sí mediante bandas autoadhesivas de 7,5 cm. de ancho mínimo. Los encuentros con elementos singulares como esquinas, se han de resolver con bandas de caucho EPDM autovulcanizable.

La membrana ha de ser un material inerte con un impacto ambiental limitado y poseer la certificación ISO 14001.

D. Geotextil

Sobre la membrana impermeabilizante de caucho EPDM se colocará una capa de Geotextil para la protección de la misma.

La lámina de Geotextil será de fibras continuas de propileno 100%, resistencia al punzonamiento CBR 1200 N, resistencia a la tracción 8,5 KNm según EN ISO 10319, resistencia a la oxidación, resistencia química según EN14030, resistencia microbiológica según EN12225.

E. Encuentros con paramentos verticales

Existen numerosos encuentros con paramentos verticales en las terrazas, dichos paramentos tienen un revestimiento de piedra que será eliminado, dejando el paramento limpio y seco para que se pueda colocar, hasta una altura al menos de 1m, las láminas de Geotextil y la membrana impermeabilizante, o bien hasta llegar al alfeizar de la ventana, siendo necesaria dicha altura por la nieve que se puede llegar a acumular en las terrazas.

F. Pruebas de estanqueidad

Será necesaria la realización de dos pruebas de estanqueidad que certifiquen la correcta colocación de la membrana impermeabilizante. De esta manera la primera prueba de estanqueidad se realizará una vez colocada la membrana impermeabilizante, comprobando que realiza su función correctamente y que no hay pérdidas de agua, ni filtraciones.

La segunda prueba de estanqueidad se realizará una vez finalizada las terrazas.

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA IMPERMEABILIZACIÓN DEL DEPÓSITO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO DE BORREGUILES

La impermeabilización del Depósito de Agua de Consumo Humano de Borreguiles se realizará conforme al siguiente orden:

A. Limpieza y preparación del soporte.

Previo a la colocación de la membrana impermeabilizante será necesario realizar la limpieza del soporte, esta se realizará mediante chorro de arena, granallado, hidrolimpieza, etc, método que deberá elegir el ofertante como más adecuado, una vez realizada la visita al depósito.

Una vez realizada la limpieza del soporte y antes de la aplicación de la membrana impermeabilizante, todas las juntas han de ser limpiadas y repasadas con mortero adecuado.

B. Membrana impermeabilizante.

La membrana impermeabilizante que se ha de aplicar ha de ser apta para ser colocada en depósitos de agua potable, cumpliendo con el RD 140/2003, ha de tener una alta elasticidad tanto en inmersión como a bajas temperaturas (-10°C), al igual que ha de tener una durabilidad y protección sin fisuración, por lo que se exige una garantía de al menos 10 años.

Será necesario que la membrana tenga un rápido curado, de manera que los vasos del depósito se puedan volver a llenar después de 92 h como máximo.

Se le exigirá que la membrana sea impermeable, resistiendo al menos 5 bares de presión de agua en 2 mm de espesor y ha de ser transpirable, con un espesor mínimo de 2 mm.

Puesto que se trata de un ambiente frío y húmedo con poca ventilación será necesario la ventilación del depósito, por lo que el ofertante tendrá que disponer de los medios de extracción de aire y ventilación necesarios, de manera que el curado del material se realice correctamente y se puedan volver a llenar los depósitos de agua potable en un tiempo no superior a las 92 horas.

6.-PLANOS

Como Anexo I al presente documento, se incluyen los planos con la delimitación de las distintas superficies a impermeabilizar y los distintos encuentros con los paramentos y elementos verticales.

Los planos incluidos tienen valor únicamente para definir la superficie a impermeabilizar y los distintos edificios y elementos que acometen a las terrazas. Cada una de las empresas participantes en la presente licitación deberá visitar las distintas terrazas y depósitos para elaborar sus propios planos constructivos con los materiales y resolución de encuentros. Es decir, los planos no tienen ningún valor contractual ni presentan ninguna exigencia con respecto a la oferta a presentar, como se ha dicho tienen valor informativo y clarificador para la elaboración de la propuesta y en ningún caso se deben tomar como elementos exhaustivos y/o definitivos de trabajo.

Cualquier duda o cuestión sobre este asunto se puede consultar directamente con el Área Técnica de Cetursa Sierra Nevada.

7.-TRABAJOS A REALIZAR Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La empresa adjudicataria deberá realizar los siguientes trabajos:

- a) Presentación de un proyecto con la solución constructiva definitiva para la colocación de la lámina y sus elementos de protección en las terrazas, así como la solución adoptada para la membrana impermeabilizante en el depósito de agua potable.
- b) Suministro y colocación del mortero de regularización de 3 cm conforme el apartado 3.
- c) Suministro e instalación de la lámina y sus elementos de protección conforme el apartado 3.

- d) Realización de una prueba de estanqueidad al finalizar los trabajos de instalación de la lámina en las terrazas.
- e) Supervisión de los trabajos de las capas superiores en la lámina (realizando indicaciones técnicas sobre la manera de actuar para evitar roturas, desgarros y demás en la lámina instalada).
- f) Realización de una prueba de estanqueidad al finalizar los trabajos de capas superiores al geotextil (prueba definitiva de estanqueidad).
- g) Limpieza y preparación del soporte en el depósito de Borreguiles describiendo el método elegido para su realización.
- h) Limpieza y sellado de todas las juntas con el mortero adecuado antes de la colocación de la membrana impermeabilizante en el depósito de Borreguiles
- i) Suministro y colocación de la membrana impermeabilizante mediante la aplicación de dos capas, una primera capa que no debe de ser demasiado fina y que ha de quedar correctamente adherida al soporte, se dejará el tiempo necesario para su curado antes de aplicar la segunda mano, siendo el espesor mínimo de 2 mm.
- j) Comprobación del curado de la membrana impermeabilizante colocando los medios de extracción de aire y ventilación necesarios para poder llenar el depósito como máximo a las 92 horas de la colocación.

Cetursa Sierra Nevada dejara las terrazas listas para que el adjudicatario realice los trabajos de colocación y aplicación del mortero de regulación, este trabajo incluye tanto el material, es decir el mortero, como la mano de obra de la instalación y/o aplicación. De esta manera el adjudicatario dejara la superficie del mortero (con la calidad adecuada de este) totalmente apta y compatible con la lámina que debe suministrar. Antes del inicio de estos trabajos, Cetursa dejará la superficie (el forjado) donde se aplica el mortero de regulación según las indicaciones del adjudicatario de esta licitación.

Igualmente, para los parámetros verticales, se ha indicado una altura recomendada que oscila entre 60 cm y 100 cm, según los planos y mediciones adjuntas. Cetursa Sierra Nevada dejará estos parámetros listos para que el adjudicatario realice los trabajos de instalación de la lámina, según sus exigencias e indicaciones, con la piedra y revestimientos retirados y las superficies listas para la aplicación.

Los encuentros de terminación, tanto con los bordes de las terrazas, como con los parámetros verticales, así como la unión entre las membranas, serán soluciones técnicas que deben ser proporcionadas por las empresas participantes en el concurso. Dado que estos trabajos son cruciales para una buena terminación de los muros, las soluciones propuestas por las empresas participantes serán estudiadas y valoradas por el área técnica de Cetursa Sierra Nevada.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán con agua, que será proporcionada por Cetursa Sierra Nevada. Para estas pruebas, un operario será puesto por Cetursa Sierra Nevada para controlar la aportación de agua y la inundación de las terrazas.

El vaciado del depósito de Borreguiles lo realizará el personal de Cetursa Sierra Nevada.

La empresa ofertante se hará cargo de la colocación de todos los medios auxiliares, andamios o elementos de elevación en el interior del depósito para la limpieza y preparación del soporte, así como para la colocación de la membrana impermeabilizante.

Los trabajos se consideran tipo “llave en mano”, es decir, tomando como dato la medición de las terrazas y depósito, el adjudicatario presentará un precio total para el suministro, instalación y realización de pruebas de seguimiento de las membranas impermeabilizantes de las terrazas de Pradollano y el depósito de agua potable de Borreguiles. No se admitirán excesos de medición, salvo que estén debidamente justificados por la dirección de ejecución de la obra que será responsabilidad de Cetursa Sierra Nevada.

8.-PLAZOS, PAGOS Y REVISIONES

Plazos

El suministro e instalación de las distintas capas para la impermeabilización de las terrazas y depósito habrá de comenzar en 10 días tras la adjudicación del contrato, y deberá estar finalizado antes del 15 de Octubre de 2018.

Presupuesto

La medición de las distintas partidas correspondientes al trabajo a realizar se hará en m², donde se incluirá el suministro del elemento y su colocación por la empresa adjudicataria, el cual incluye el transporte hasta la ubicación definitiva.

La medición de las pruebas de estanqueidad se realizará por unidades al igual que la partida de seguridad y salud. La empresa ofertante tendrá que estimar las horas de seguimiento de capas superiores al geotextil, las horas del seguimiento de llenado de los vasos del depósito y las horas de ventilación y extracción del aire en depósito.

La Tabla con el presupuesto será similar a la siguiente.

DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO	TOTAL
m ² Suministro y extendido del mortero de regulación material, 3cm espesor	598,88	m2		
m ² Suministro y colocación de Geotextil	1583,68	m2		
m ² Suministro e instalación de lámina impermeabilizante en terrazas	791,84	m2		
Ud. Pruebas estanqueidad	2,00	u.		
h. Seguimiento capas superiores geotextil		h		
m ² Limpieza y preparación del soporte en el depósito de agua potable	738,40	m2		
m ² Suministro y colocación de membrana en depósito de agua potable	738,40	m2		
h. Ventilación y extracción de aire en depósito	1,00	h		
h. Seguimiento del llenado de los vasos del depósito	1,00	h		
Ud. Seguridad y Salud	1,00	u		

IMPORTE MÁXIMO LICITACIÓN 39.900 €

TOTAL

9.-CONDICIONES PARTICULARES

Para la realización de los trabajos anteriormente descritos se establecen las siguientes condiciones particulares:

- 1) Los materiales auxiliares utilizados en los montajes deben ser proporcionados en su totalidad por la empresa adjudicataria.
- 2) Antes del inicio de los trabajos, se realizará un replanteo con el personal que Cetursa Sierra Nevada designe a tal fin.
- 3) La jornada de montaje empezará preferiblemente a las 8:00h de la mañana y finalizará a las 17:00 h para que coincida en lo posible con la de Cetursa Sierra Nevada.
- 4) Se realizará una estimación de las jornadas necesarias para la realización de los trabajos entre Cetursa Sierra Nevada y el adjudicatario del contrato. Los retrasos deberán ser justificados fehacientemente por el responsable del contrato.
- 5) Los desplazamientos hasta la obra (dentro del área esquiable de Sierra Nevada), así como los transportes de los materiales hasta las distintas zonas correrán a cargo de la empresa adjudicataria.
- 6) Los balizamientos, delimitaciones y señalizaciones de los montajes correrán a cargo de Cetursa Sierra Nevada en el caso de que sean necesarios los mismos por exigencias del Espacio Natural de Sierra Nevada.
- 7) En el caso de que los trabajos impliquen la necesidad de suministros, estos serán proporcionados por Cetursa Sierra Nevada, estos suministros son energía eléctrica, agua corriente u otros similares.
- 8) En el caso de que Cetursa Sierra Nevada defina Proyectos, Memorias Valoradas o similares para otro tipo de trabajos, siempre y cuando se respeten las condiciones de Contratación y se produzca publicación en la página web o una petición de ofertas acorde a la Ley, el adjudicatario podrá concursar libremente en estos casos.
- 9) En el caso que fuera necesario un estudio de seguridad y salud, apertura de centro de trabajo o cualquier otra acción con respecto a la prevención de riesgos laborales, esto será a cargo de la empresa adjudicataria.
- 10) Se debe presentar un seguro de RRCC en vigor que cubra todas las posibles incidencias en los trabajos, así como en la estabilidad y solidez de estos durante el tiempo que estén montados.
- 11) Calidad de los materiales:
De cada material se debe incluir su ficha técnica, incluyendo el mortero de regulación que debe tener el correspondiente marcado CE. de las membranas y del geotextil, una muestra pequeña, máximo 20x20 cm, debe ser proporcionada.
Cetursa Sierra Nevada podrá libremente realizar tantas pruebas de calidad como estime oportunas para conseguir el resultado deseado.

10.-CUMPLIMIENTO NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

Se deberá de respetar escrupulosamente la normativa del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada (P.O.R.N.) Se debe mantener el entorno natural intacto, fuera de lo que serán los montajes en sí, especial hincapié en no realizar vertidos ni dejar basuras en la zona de montajes y sus inmediaciones.

En el caso de que hubiera que utilizar contenedores de residuos, estos serán cerrados para guardar todos los materiales de derribo, desechos, papeles, trapos, etc. (al estar cerrados los contenedores se evita que su contenido pueda ser dispersado por el aire).

Los residuos contaminantes y/o reciclables (aceites, papeles, líquidos, etc.) se depositaran en los lugares específicos que CETURSA dispondrá a tal efecto en los límites de la estación.



**PLIEGO TÉCNICO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
DE DIFERENTES ELEMENTOS EN PRADOLLANO Y
BORREGUILES**

Autor: Lucía Martín
Fecha creación: 08 Agosto 2019
Revisado: Álvaro Fernández
Página 8 de 10

Se tendrán en las cercanías de la obra elementos absorbentes de tipo industrial, para minimizar la eventual rotura de un manguito hidráulico de la maquinaria utilizada para el montaje o fugas de carburante.

DOCUMENTACIÓN ANEXA

1. Planos de ubicación y plantas de las terrazas y depósito de agua a impermeabilizar.
2. Medición de la superficie a impermeabilizar en terrazas y depósito de agua.

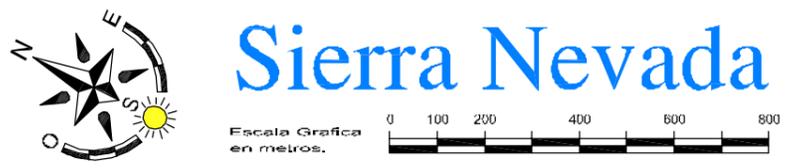
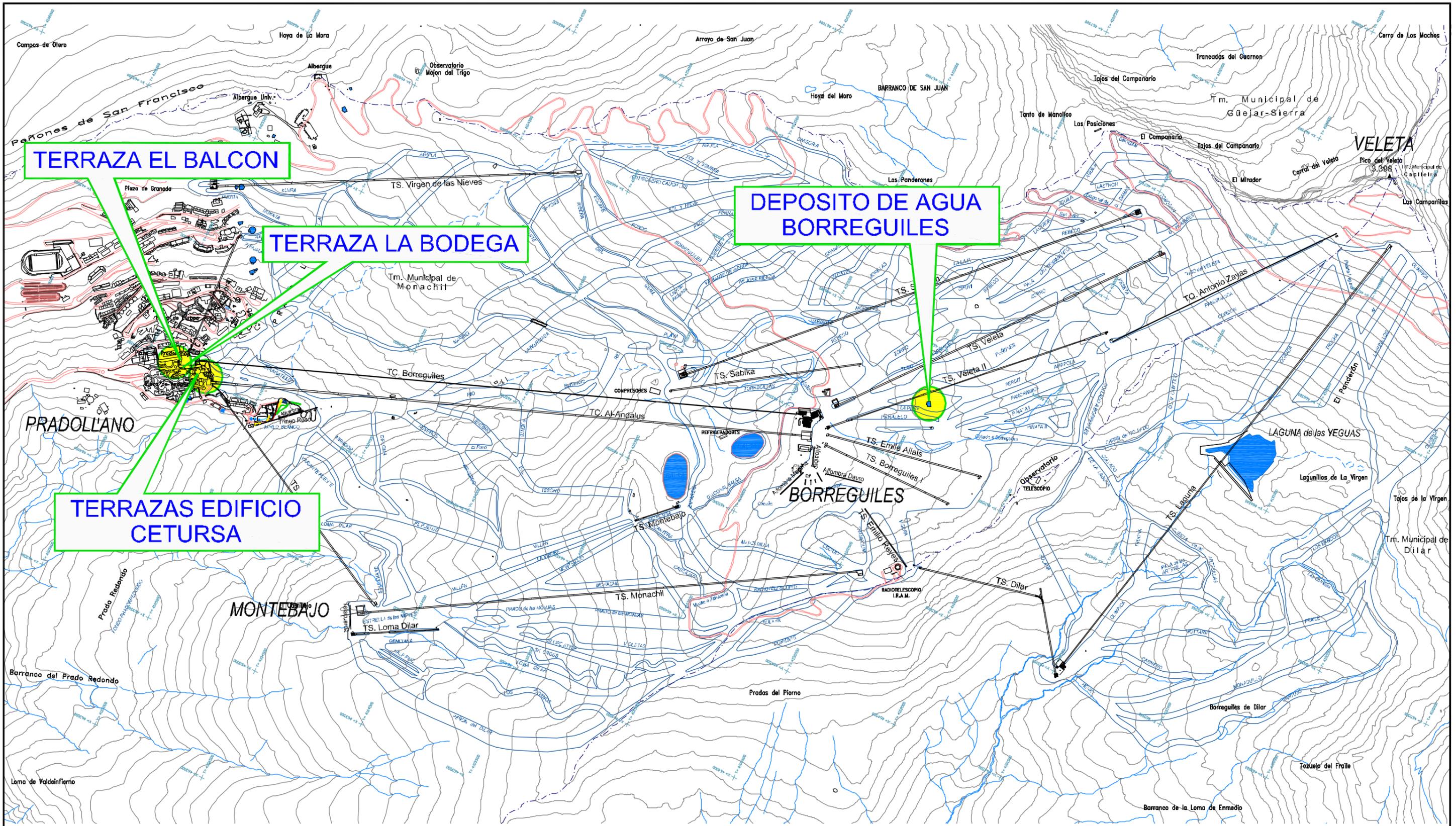
Sierra Nevada, 08 de Agosto de 2.019



PLIEGO TÉCNICO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
DE DIFERENTES ELEMENTOS EN PRADOLLANO Y
BORREGUILES

Autor: Lucía Martín
Fecha creación: 08 Agosto 2019
Revisado: Álvaro Fernández
Página 9 de 10

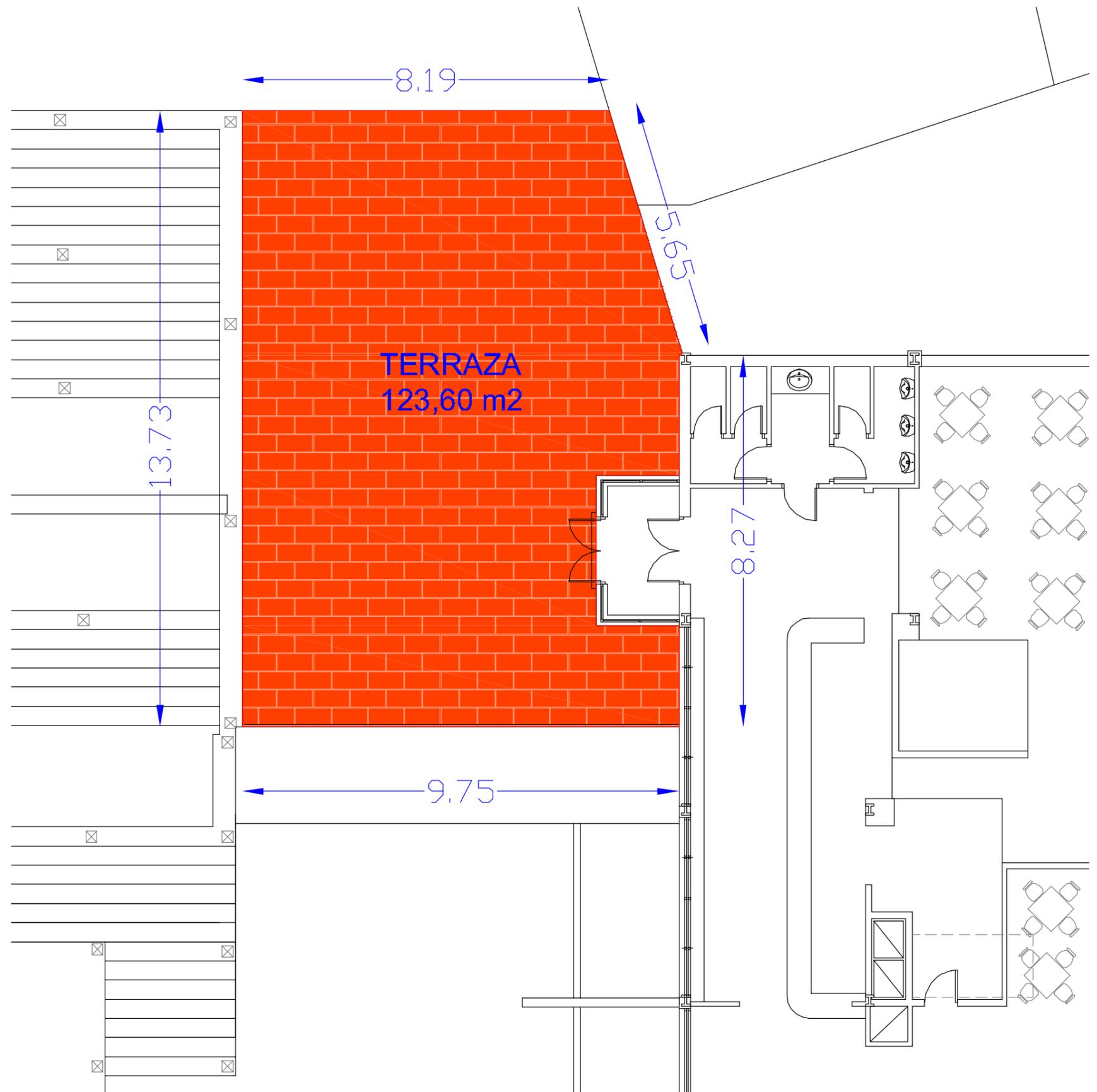
ANEOX I. PLANOS



Sierra Nevada



VISTA DE TERRAZA A IMPERMEABILIZAR





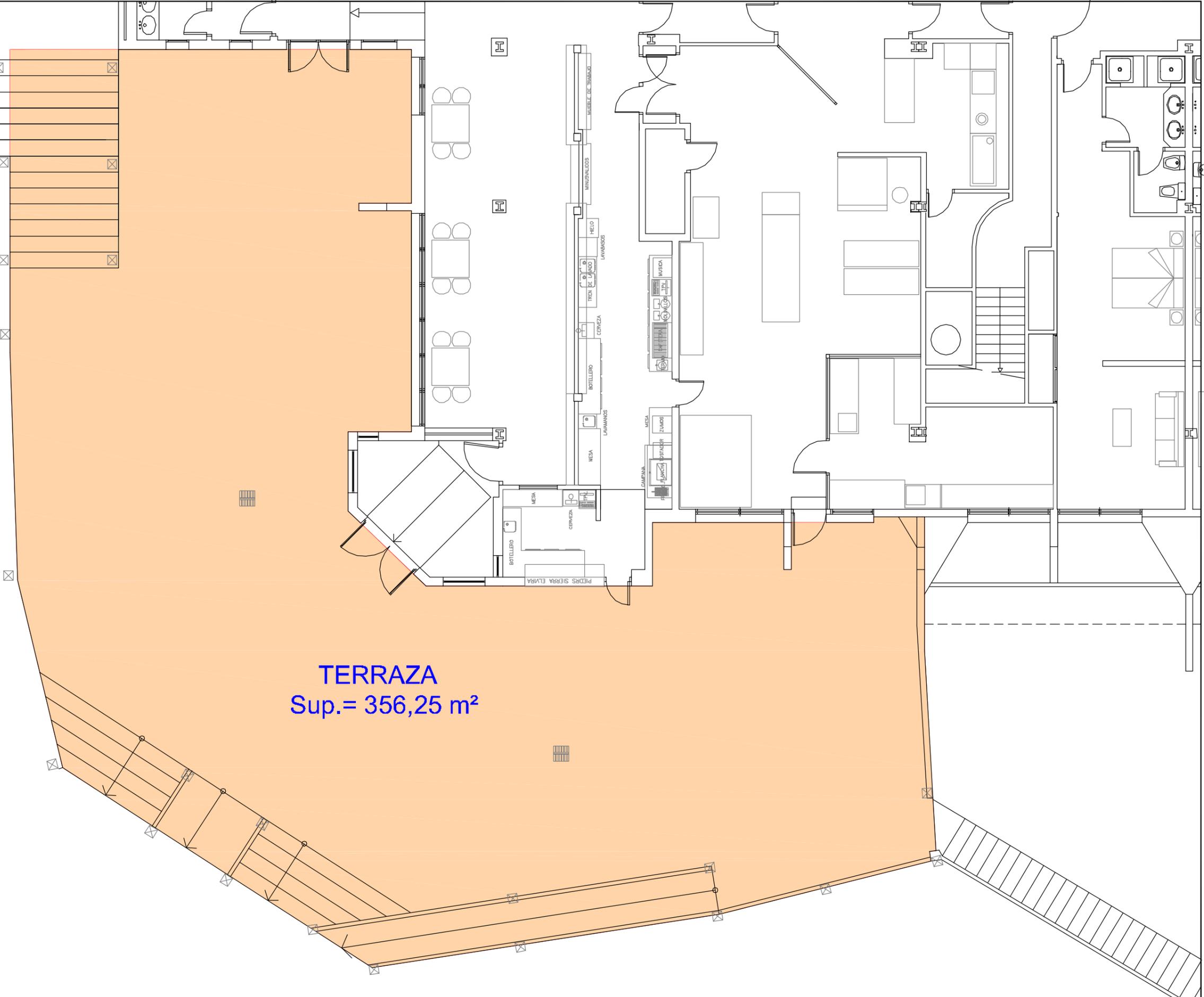
VISTA DE TERRAZA A IMPERMEABILIZAR



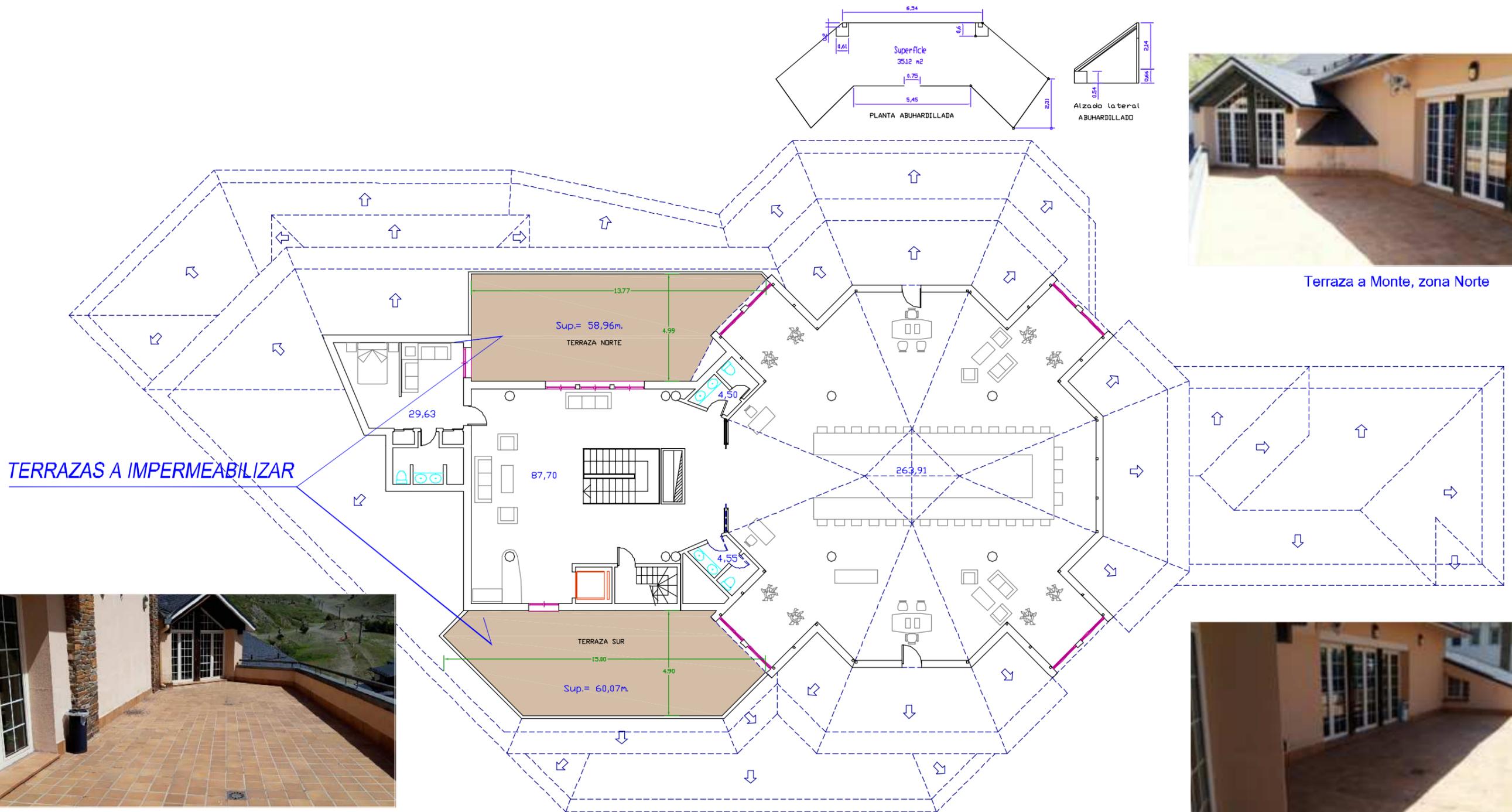
VISTA DE TERRAZA A IMPERMEABILIZAR



VISTA DE TERRAZA A IMPERMEABILIZAR



PLAZA DE ANDALUCÍA



Terraza a Monte, zona Norte

TERRAZAS A IMPERMEABILIZAR



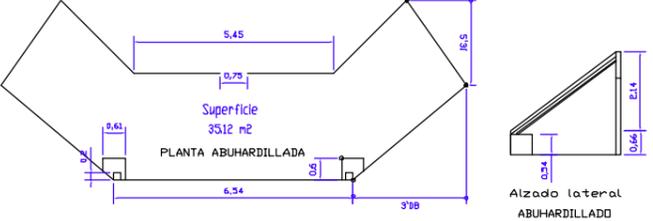
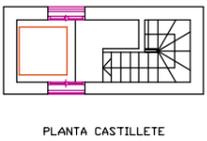
Terraza a Valle, zona Sur



Terraza a Monte, zona Norte



Terraza a Valle, zona Sur



PLANTA TERCERA

EDIF. DE CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.

Este plano es propiedad de CETURSA SIERRA NEVADA S.A. No puede ser copiado reproducido o dado a conocer total o parcialmente a terceras personas sin nuestra autorización



Vista interior de vaso, zona lateral



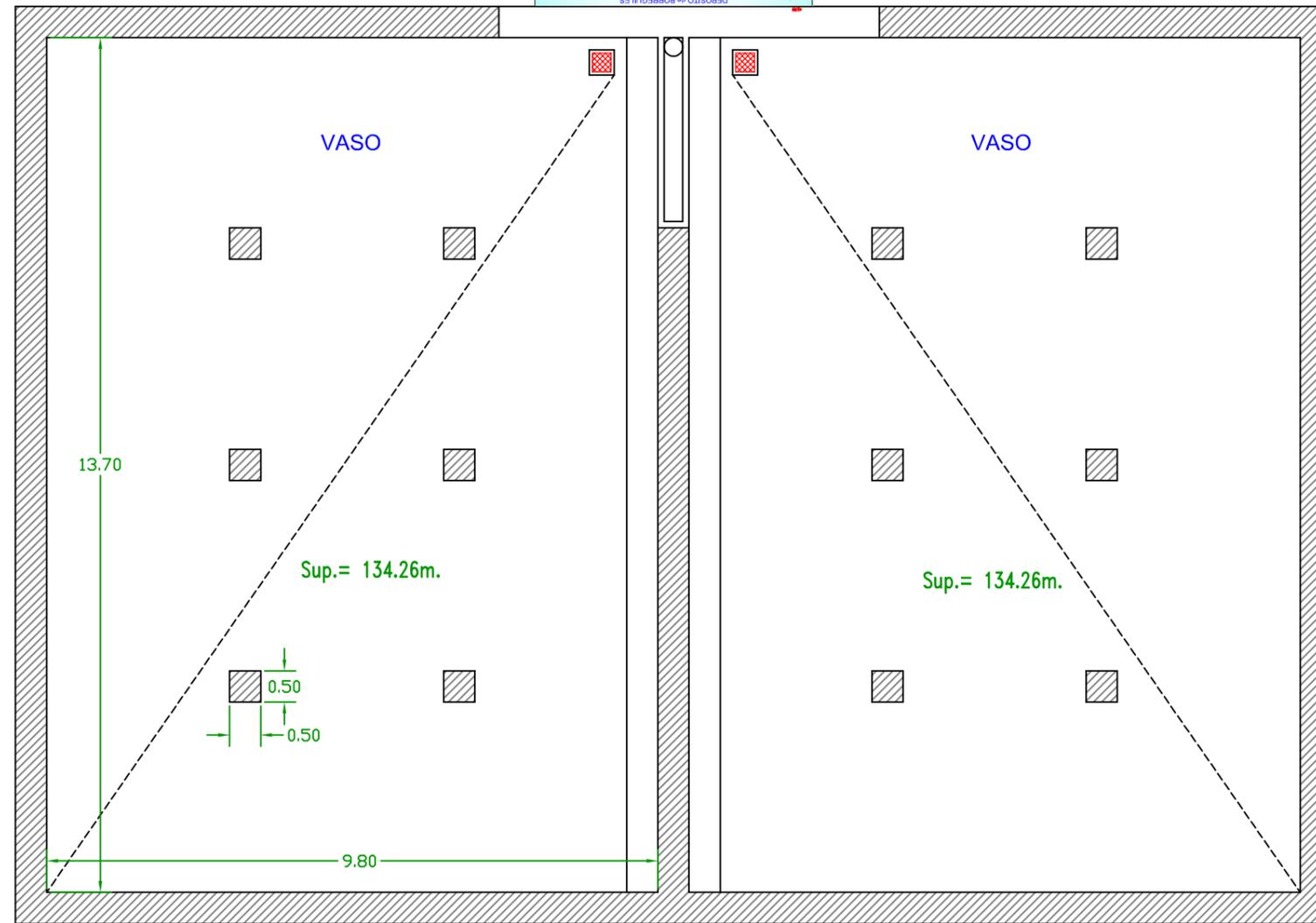
Vista interior de vaso, división entre vasos



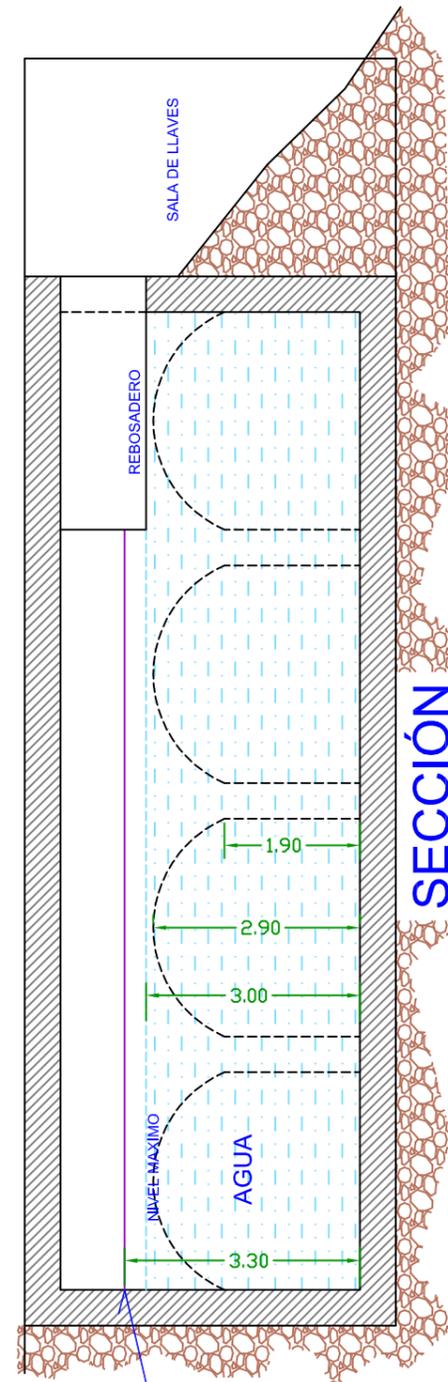
Vista interior de vaso, porticos



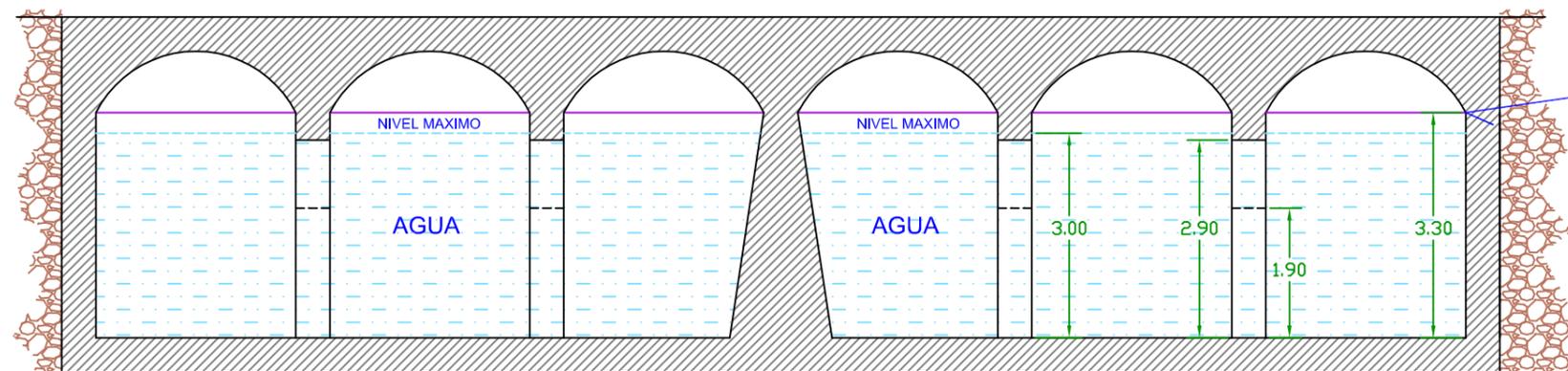
Vista interior de vaso, estado de impermeabilización



PLANTA



SECCIÓN



SECCIÓN



PLIEGO TÉCNICO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
DE DIFERENTES ELEMENTOS EN PRADOLLANO Y
BORREGUILES

Autor: Lucía Martín
Fecha creación: 08 Agosto 2019
Revisado: Álvaro Fernández
Página 10 de 10

ANEJO II. MEDICION DE LA SUPERFICIE.

IMPERMEABILIZACION TERRAZAS JUNTO HOTEL TELECABINA

TERRAZA EL BALCON

SUELO	123,6
PERIMETRO 49,40 x 1,0 BABEROS	49,4
	173

TERRAZA LA BODEGA

SUELO	356,25
PERIMETRO 101,58 x 1,0 BABEROS	101,58
	457,83

TOTAL 2 TERRAZAS **630,83** Metros cuadrados

IMPERMEABILIZACION TERRAZAS DE OFICINAS

TERRAZA A VALLE (SUR)

SUELO	60,07
PERIMETRO 34,72x 0,6 BABEROS	20,84
	80,91

TERRAZA A MONTE (NORTE)

SUELO	58,96
PERIMETRO 35,22x 0,6 BABEROS	21,14
	80,1

TOTAL 2 TERRAZAS **161,01** Metros cuadrados

IMPERMEABILIZACION DEPOSITO BORREGUILES

SUELO	134,26
PARED 1	45,21
PARED 1	45,21
PARED 2	32,34
PARED 2	32,34
BAJO ARCO	13,42
BAJO ARCO	13,42
LATERA ARCO	13,25
	369,2

Un Vaso

TOTAL 2 VASOS

738,4 Metros cuadrados sin solapes