



www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

RECALCE Y FOSO DE ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES, estudio geotécnico, proyecto y asistencia a la ejecución.



RECALCE Y FOSO PARA ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES 2015-2016

Estudio geotécnico, proyecto de recalce, foso y muros en descenso

El objeto de la presente intervención es dotar a la edificación de un acceso desde la vía pública, situada 5 m por debajo del portal, a través de un pasillo hasta el nuevo ascensor proyectado. Ha sido necesario recalzar el cimiento original para poder cortar parte de las zapatas y permitir la ejecución de la caña.

Se trata de un edificio de viviendas que data de aproximadamente 1970 situado en Beasain. La parcela sobre la que se encuentra edificado es el resultado de un

aterrazamiento del terreno natural con acusada pendiente. Para ello, se emplearon dos muros de contención, uno superior en la parte trasera de la edificación para contener la excavación realizada en la ladera y otro inferior en la parte delantera de la edificación a cota de la calle inferior, para establecer la plataforma sobre la que se encuentra.

Cuenta con una planta de 200 m², una altura de 12,5 m y consiste en una construcción de hormigón armado, cerramientos de ladrillo cara vista y cubierta inclinada a cuatro aguas, con planta baja, dos alturas con dos viviendas por planta y bajo cubierta que tiene uso de trastero.





www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

RECALCE Y FOSO DE ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES, estudio geotécnico, proyecto y asistencia a la ejecución.

Entre la calle inferior y la planta baja de la edificación, existe un desnivel que originalmente se salvaba mediante una escalera recta perpendicular a la fachada principal en el eje de la edificación, a los lados de la cual y a cota de la propia calle, se encuentran los garajes de los propietarios de las viviendas. Dos a cada lado. Su techo, a la misma cota que la planta baja del edificio de viviendas, constituye una terraza de aproximadamente 120 m² en la parte delantera de la edificación.



[Fig. 1].- Vista general de la edificación con acceso desde la calle inferior a través de una escalera recta, perpendicular a la fachada principal a la altura de su eje.



[Fig. 2].- Vista general del portal donde se observa que existen varios tramos de escalera que constituyen las barreras arquitectónicas que se pretende eliminar con la instalación del ascensor.

Así pues, el proyecto consiste en eliminar la escalera que salva el desnivel entre la Calle Fueros y la planta baja de la edificación y excavar una trinchera por debajo del actual

portal hasta llegar a las escaleras para construir el ascensor por el interior de la edificación.

Ello requiere recalzar mediante micropilotes los apoyos de la edificación próximos al área a excavar, contener provisionalmente las excavaciones de la trinchera, reforzar y cortar el muro de contención que queda en el fondo de los garajes y por debajo de la fachada principal para acceder desde la propia calle inferior a su misma cota, realizar la excavación y ejecutar la obra de hormigón armado necesaria para la contención definitiva de la edificación en este punto y finalmente el propio ascensor.

ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DEL ESTADO DE LA ESTRUCTURA

El estudio geotécnico se elabora para definir las características de los materiales del subsuelo, definir los sistemas de intervención y dimensionar las estructuras en contacto con el terreno. Es obligatorio según el CTE cuando se abordan obras nuevas de edificación, pero también cuando se aborda una intervención en una edificación existente que vaya a suponer diferencias en el modo en que los esfuerzos se transmiten al terreno.

En este caso se realizó tanto para definir el estado actual, ya que la edificación es antigua y no se contaba con este documento en el proyecto original, como para el diseño del recalce y contención del pasillo.



[Fig. 3].- Testigos de la prospección realizada.

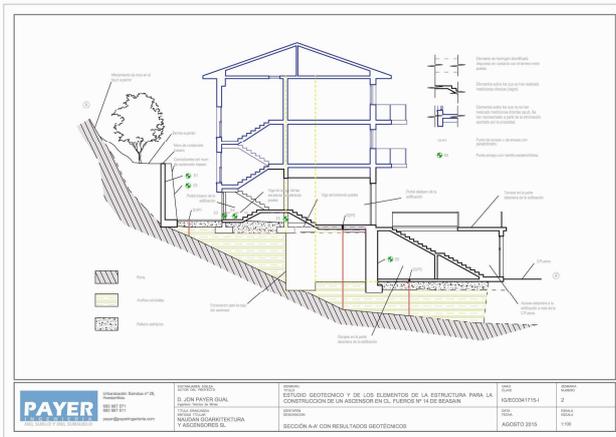




www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

RECALCE Y FOSO DE ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES, estudio geotécnico, proyecto y asistencia a la ejecución.



[Fig. 4].- Resultados del estudio realizado en el que se pudo comprobar la naturaleza de los materiales, la profundidad de la roca así como el estado de la estructura.

También se realizaron pruebas con martillo esclerométrico para comprobar el estado del hormigón, se realizaron catas y se empleó un georadar para el dimensionado de los muros de contención, además de la inspección visual de todo el edificio para definir el estado general de la edificación y poder valorar así la viabilidad de la intervención.

Durante esta última parte del trabajo, se pudo comprobar que los hormigones eran de una baja resistencia a la compresión simple y que existían elementos deteriorados que debían ser reforzados para garantizar su funcionamiento tanto para la función que originalmente cumplían, más aun para asumir las nuevas solicitudes impuestas por la estructura del ascensor.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

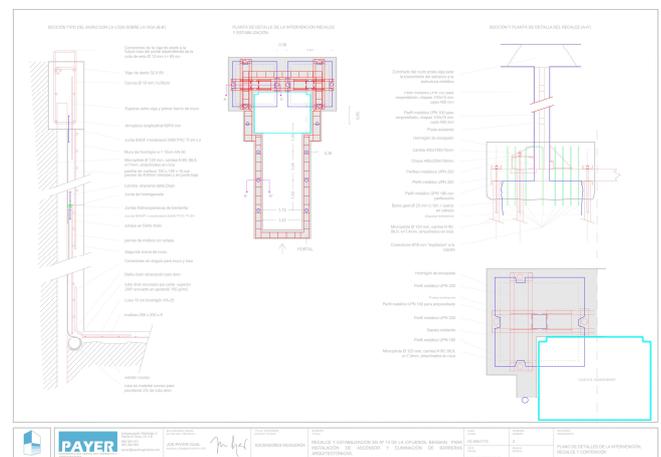
El proyecto de ejecución consistió en la definición de todos los elementos de recalce y contención, provisional y definitiva de la intervención, así como las fases de trabajo que debían respetar unos ritmos concretos.

RECALCE DE LAS ZAPATAS AFECTADAS POR EL EMPLAZAMIENTO DEL NUEVO ASCENSOR.

Para el recalce de las dos zapatas afectadas se ejecutaron micropilotes empotrados en roca por debajo del fondo de la excavación para garantizar una capacidad de carga axial superior a 23 toneladas por cada micropilote.

La transferencia del esfuerzo desde la estructura original a la nueva estructura de recalce, se realizó mediante perfilera metálica en LPN 100 empresillando el poste y en su punto inferior descargando sobre perfiles metálicos que apoyan sobre las cabezas de los micropilotes.

Una vez completado el entramado metálico, se hormigonó el conjunto conformando una cabeza rígida capaz de transferir los esfuerzos desde los postes hasta sustrato competente.



[Fig. 5].- Plano de detalles de la intervención de recalce y contención

CONTENCIÓN DEL PASILLO

Se calculó la estabilidad de los materiales, encontrándose que no era posible excavar el hueco sin contener los empujes, por lo que se proyectó su estabilización por medio de una pantalla de micropilotes empotrada en roca, de igual sección a los empleados en el recalce.

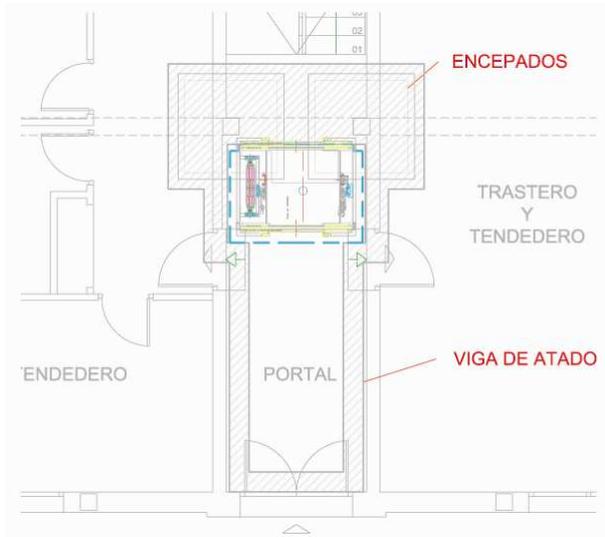




www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

RECALCE Y FOSO DE ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES, estudio geotécnico, proyecto y asistencia a la ejecución.



[Fig. 6].- Detalle de la intervención distinguiendo el recalce de los postes de la contención del pasillo

EXCAVACIÓN POR FASES Y MUROS DE HORMIGÓN.

La excavación se proyectó por fases horizontales estables. Una vez ejecutado el recalce, la contención y la viga de arriostramiento en cabeza, se abordarían las fases de excavación consistentes en alcanzar la profundidad admisible por la contención, limitada por la capacidad de los micropilotes a flexión-compresión y el pandeo y ejecutar el muro de hormigón armado correspondiente al tramo excavado para continuar la excavación de la siguiente fase hasta el siguiente nivel.

APERTURA DEL HUECO DE PASO EN EL MURO DE CONTENCIÓN INFERIOR PARA ACCESO AL PASILLO.

En el muro que actualmente existe entre la calle inferior y la planta baja de la edificación, debería abrirse un hueco que permitiera el paso al pasillo de acceso al ascensor para lo cual se diseñó su refuerzo mediante perfilera metálica.

LABORES EJECUTADAS

Las labores se ejecutaron en un plazo aproximado de 2 meses.



[Fig. 7].- Demoliciones en torno a las zapatas afectadas, se puede observar que el poste derecho está deteriorado



[Fig. 8].- Entramado metálico para transferir los esfuerzos desde los postes empresillados a los micropilotes de recalce



[Fig. 8].- Con el hormigonado, la parte de las zapatas que se debía demoler quedaba fuera del recalce





www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

RECALCE Y FOSO DE ASCENSOR MEDIANTE MICROPILOTES, estudio geotécnico, proyecto y asistencia a la ejecución.



[Fig. 7].- En las primeras fases de excavación se eliminó la parte de la zapata que quedaba fuera del recalce

La ejecución de los muros se abordó por franjas en descenso a medida que se excavaba hasta la altura que agotaba la estabilización.



[Fig. 8].- Vista de la primera fase de excavación en el tramo de pasillo. Al fondo el trasdós del muro de contención entre la calle inferior y el acceso a la vivienda.



[Fig. 9].- Vista de la caña del ascensor durante el encofrado de la última fase



[Fig. 10].- Picado del acceso al pasillo desde la calle inferior a través del muro de contención



[Fig. 11].- Vista general de la caña y el foso terminados

