



Nuevos Almacenes para Bacardí

Cataño, Puerto Rico

El equipo diseño-construcción seleccionado para este proyecto ingenió una alternativa al uso de Pilotes (Hincados ó perforados) con vigas de amarre y losa estructural por un sistema de zapatas y losa sobre terreno mediante mejoramiento y refuerzo del suelo con el sistema Impact® el cual trajo al cliente un ahorro de \$2.5 millones de dólares. La mayor ventaja que trajo la solución de Geopier a la obra fue la aceleración del itinerario de construcción y ahorros en la losa de piso.

Descripción del Proyecto: Tres nuevos almacenes para almacenamiento de ron se propusieron en las facilidades existentes de Bacardí las cuales tienen más de 50 años desde su construcción. El área de las estructuras era de aproximadamente 26000 ft² en dos de los almacenes y 23000 ft² en el tercer almacén. Aunque las cargas de las columnas eran bien livianas por tratarse de estructuras de un solo nivel, la carga en la losa de piso era importante porque se requería almacenar hasta 6 estibas de barriles de ron que aplicaría una presión uniforme de 950 lb/ft² (4.65 Ton/m²). El costo total de este proyecto fue de \$5.5 millones de dólares. Los tres edificios se construyeron en un tiempo record de 8 meses.

Condiciones Geotécnicas: Los predios de Bacardí se caracterizan por ser depósitos pantanosos con nivel de agua freático a una profundidad de 1.5m. El perfil estratigráfico se compone de relleno descrito como



Instalación del sistema Impact



EQUIPO DE TRABAJO

Instalador del sistema Impact:

MR Drilling Corporation

Diseñador del sistema Impact:

Geostructural Group

Diseñador Estructural:

Ing. Alejandro Gómez

Ingeniero Geotécnico:

Despiau Associates Corporation

Contratista General:

CIC Construction Group

arena limosa hasta una profundidad de aproximadamente 3m seguido de arcilla limosa blanda con alto contenido orgánico hasta una profundidad de 9 a 10m seguido de arcilla con consistencia rígida a dura.

Solución: El diseño estructural de la cimentación originalmente consistía de Cimentaciones Profundas con vigas de amarre y losa estructural. El cliente aceptó la propuesta de mejoramiento de suelo para diseñar un sistema de zapatas superficiales cuadradas y continuas y una losa sobre terreno todos apoyados con el sistema Impact. La capacidad portante del suelo con orgánicos pudo aumentarse hasta 5000 libras por pie cuadrado (24.5 Ton/m²) gracias al refuerzo con inclusiones rígidas de pilas de agregado compactado. El sistema Impact se instaló tanto en el área de las zapatas como en toda el área de la losa de piso usando una separación de 2 a 3m centro a centro

para reforzar el relleno existente y los depósitos blandos compresibles. También se empleó una mezcla agua-cemento para el refuerzo de los depósitos de pantano con orgánicos para asegurar que la rigidez de las pilas no se degrade a largo plazo.

Con esta solución se pudo reducir el espesor de la losa de 14 pulgadas contemplada con la solución de losa estructural a 6 pulgadas para la solución de losa sobre terreno apoyada en el suelo mejorado con el sistema Impact.

Resultados: Se instaló un total de 1526 elementos Impact dentro del tiempo que se había pronosticado. El diseño se verificó en el campo con una prueba de compresión para determinar el módulo de rigidez la cual verificó el diseño satisfactoriamente.



Almacén principal completado



Interior del almacén