



Básculas camioneras SURVIVOR[®] preparan el terreno para carreteras mejoradas en Puerto Rico

Cómo un sistema de básculas camioneras está controlando la sobrecarga en las carreteras de Puerto Rico

EL PARA LLEVARSE

USUARIO: Estación de Pesaje del Departamento de Transporte y Obras Públicas, Salinas, Puerto Rico

APLICACION: La Ley de Vehículos y Transito de Puerto Rico fue promulgado para establecer límites en el peso de vehículos para contrarrestar el efecto de camiones sobrecargados en las carreteras de la isla. Una estación de pesaje en Salinas, destacando una báscula camionera SURVIVOR y un HMI/Indicador Digital de Peso 920i[®], asegura que los conductores cumplan con las regulaciones de peso.

BENEFICIOS: Un carril de pre-selección de alta velocidad proporciona pesaje en movimiento, la cual permite a los vehículos en conformidad continuar con poca interrupción al comercio. El 920i visualiza el peso por eje o el peso totalizado del vehículo para que se pueda eliminar daño a las carreteras por pesos concentrados o cargas desequilibradas.

Las calles de Viejo San Juan, Puerto Rico son renombrados por sus pavimentos de adoquines, una piedra azul fundida de escoria de horno que fue traída como lastre en barcos españoles en el siglo 16. Los efectos del tiempo y la humedad han resultado en su color azul característica y la superficie desnivelada de adoquín da un encanto a las calles angostas.

Destrucción de las carreteras

Al llegar a los primeros años de este siglo, las carreteras de Puerto Rico, acribillada de baches profundas y millas de pavimento quebrado y fracturado, se habían ganado una reputación de tener superficies que fueron alarmantes, no atrayentes. El efecto de 18.000 a 20.000 camiones - muchos de ellos sobrecargados y demasiado grandes - entrecruzando la isla a diario estaba causando que las superficies de concreto se desintegraran. Los resultados fueron reparaciones costosas de carretera y el cierre de carriles que interrumpían el tráfico. Secciones de paneles de concreto (conocidos localmente como losas de hormigón) fueron utilizadas como una alternativa al hormigón armado que es más costoso y estaban continuamente siendo reemplazados. Irónicamente, el abuso de las carreteras por camiones sobrecargados también resultaba en una reducción en los fondos federales disponibles a la comunidad para construir y mejorar las carreteras de la isla. Carreteras construidas con fondos federales tienen que seguir los límites uniformes de carga establecidos por la Administración de Carreteras de Puerto Rico.

Puesto que se atribuye la mayor causa de la destrucción de las carreteras al estrés dinámico causado por camiones sobrecargados, la Ley de Vehículos y Transito de Puerto Rico fue promulgado para establecer los límites de peso de carga en 110.000 lbs y determinar una longitud y anchura aceptable para vehículos. Para asegurar que los conductores de camión cumplieran con las restricciones, la legislación incluye una propuesta para tres estaciones de pesaje permanentes y tres semi-permanentes alrededor de la isla.

La primera de las estaciones de pesaje de camiones abrió en 2002 en Salinas, cerca a la costa sureña de la isla. El Departamento de Transporte y Obras Públicas de Puerto Rico (DTOP) especificó un sistema de báscula camionera que incluye una plataforma permanente de pesaje junto con un carril de pre-selección de alta velocidad. Se desvía los camiones de la carretera al carril de alta velocidad de la estación. Los que están de conformidad vuelven a la carretera dentro de segundos, porque están dirigidos a volver al flujo normal de tráfico sin parar por medio de señales electrónicas de control de tráfico.



El contrato para el sistema completo de pesaje fue concedido a Caribbean Controls Group (CCG) en Aguadilla, PR. Según Jeffrey Owen, presidente del CCG, la instalación del sistema entero fue completado en solo siete días.

Vía de alta velocidad

La porción de la báscula de alta velocidad representa un desafío, siendo que el DTOP quería poder verificar la altura de un vehículo, el número de ejes por grupo de ejes, y la velocidad del vehículo - todo mientras el vehículo quedaba en movimiento. Con las nuevas regulaciones vigentes, el límite de peso de 110.000 lb incluye el peso de tara del camión (peso del vehículo sin su carga) mas el peso de su carga. Además de eso, el sistema requería la capacidad de extraer el peso por grupo de ejes, la cual es de no exceder 22.000 lbs en un solo eje, 42.000 lbs en un eje doble, y 60.000 lbs en un eje triple.

A causa del reto de los requisitos del sistema de alta velocidad, CCG se dirigió a una compañía basada en Canadá que se especializa en sistemas de control y monitoreo de tráfico. Un sistema a la medida fue diseñado en base a su tecnología de sensores WIM (peso en movimiento) que integraba una matriz de sensores inductivos y piezoeléctricos insertados, un sistema de señales de control de tráfico, y la báscula camionera, a través de una computadora de clasificación en rampa y una computadora en la casita de báscula. CCG utilizó programación personalizada por Rice Lake en el indicador 920i para transmitir continuamente los requisitos de formato de la computadora. Los primeros seis pies de la vía de entrada contenían el sistema WIM (Pesaje en

movimiento)—el primero en Puerto Rico—que detecta el peso de un grupo de ejes en tiempo real. Los sensores detectan la presencia del vehículo, el número de ejes, la distancia entre los ejes, la velocidad, y la altura del vehículo. Se alimentan los datos a una computadora de clasificación en rampa emplazada en una caja de hormigón cerca a la rampa. Si las medidas están dentro del rango especificado, las señales de control de tráfico por encima automáticamente dirigen el camión a volver a la carretera. Se dirigen los camiones que no cumplen con criterios específicos a la estación de pesaje. Una cámara diurna para luz visible y una cámara nocturna de infrarrojo montadas cerca a la rampa fotografían cualquier vehículo que no sigue a la báscula como fue dirigida.

Configuración a la medida

El DTOP sabía que la báscula camionera que se escogería para la estación de pesaje tendría que soportar una tremenda cantidad de abuso repetitivo. Owen ya estuvo familiarizado con las básculas camioneras SURVIVOR de Rice Lake Weighing Systems porque ya había instalado varios en la isla y el recomendando la Serie SURVIVOR SR. Estas básculas super-resistentes están fabricadas con más acero que los modelos competitivos y pueden manejar capacidades hasta 270.000 lbs. Además, Rice Lake podía proveer los tamaños y las configuraciones a la medida requeridas para la instalación en Salinas. La báscula de 117 pies seleccionada para este proyecto fue instalado en cuatro secciones. La primera sección de seis pies tiene la capacidad de pesar ejes uno por uno si es requerido. Siendo que el mayor culpable en carreteras dañadas fue el peso concentrado y las cargas desequilibradas,

la báscula fue diseñada para determinar el peso por grupo de ejes además del peso total de vehículo.

Datos son enviadas desde la báscula a un HMI/indicador controlador de peso digital 920i de Rice Lake Weighing Systems que se utiliza para monitorear y visualizar el peso. Owen eligió el 920i porque su pantalla de 32 canales permite visualizar la lectura de pesaje de una báscula individual o de todas las básculas totalizadas. El peso de cada eje, además del peso combinado de todos los ejes, puede ser visualizado fácilmente en el 920i. Además, el 920i permite una actualización futura para proporcionar diagnóstica de celdas de carga. Se exhibe el peso a los conductores por medio de una pantalla remota SURVIVOR.

Según Fernando Borrero, gerente de la estación de pesaje de Salinas, el sistema de báscula ha estado en operación sin interrupción desde su instalación, con más de 300 camiones pasando a través de ella cada día.

El reducir las cargas de camiones sobrepeso ha marcado una diferencia apreciable en las carreteras de Puerto Rico. Con las nuevas regulaciones de peso puestas en funcionamiento por el DTOP de Puerto Rico, juntos con el sistema de pesaje de báscula camionera de Rice Lake y CCG, el monitorear los pesos de camiones en Salinas ha reducido el costo de mantenimiento de las carreteras y ha hecho el manejar de un lado de la isla al otro un viaje mucho más cómodo. ■

** Los límites de peso de camiones son de 80.000 lbs en los EE.UU. continentales*