

# Metro de Santo Domingo

UN TRANSFORMADOR  
CUMPLE 10 AÑOS





Metro de Santo Domingo

# UN TRANSFORMADOR CUMPLE 10 AÑOS

*El Metro de Santo Domingo, el sistema de metro más extenso de la región de América Central, cumple 10 años en 2019.*

INVESTIGADO POR *Fernando Ruiz*

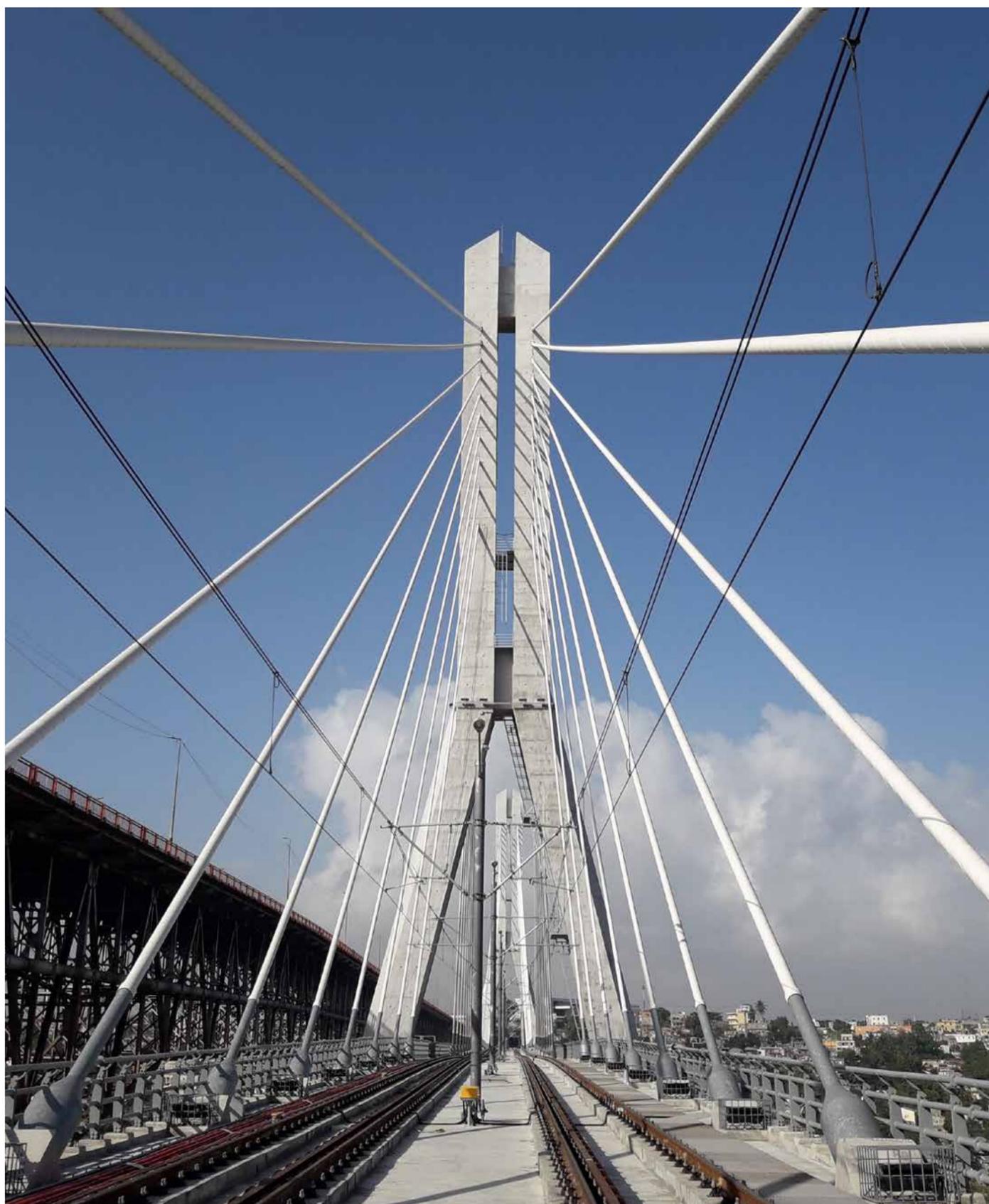
**E**l Metro de Santo Domingo, el sistema de metro más extenso de la región de América Central, cumple 10 años en 2019. Durante este tiempo, el metro ha transportado más de 500 millones de pasajeros en la ciudad, y cada año muestra un crecimiento significativo. Vale destacar que, diez años después de su apertura, un boleto de metro cuesta lo mismo que el día en que se abrió: RD\$ 20 (cuarenta centavos de dólar estadounidense).

Los países pequeños como República Dominicana no siempre tienen la escala para lograr una infraestructura de primera clase, lo que hace la llegada del Metro de Santo Domingo sea aún más impresionante. Además, en 2018, se agregó un nuevo conjunto de vagones para atender la creciente demanda. Manuel Saleta, el director de OPRET, la empresa matriz del Metro de Santo Domingo, recientemente se reunió con Business Excellence para contarnos más.

### La historia

La historia del Metro Santo Domingo comienza con OPRET (Oficina para el Reordenamiento del Transporte), su compañía matriz. OPRET fue fundada por decreto gubernamental en 2005. Su mandato era planificar, diseñar, construir, implementar, operar y mantener las líneas del futuro Sistema de Tránsito Rápido Masivo (SITRAM) en conjunto con los medios de transporte existentes en el área de Santo Domingo.

*“Uno de los primeros pasos tomados por OPRET para desarrollar esta tarea fue la planificación de una línea de metro de norte a sur de la capital”*



*“la incorporación de dieciocho nuevos vagones a la red muestra que continuamos expandiendo la cantidad y la calidad del servicio”*

El Sr. Saleta declara: “Uno de los primeros pasos tomados por OPRET para desarrollar esta tarea fue la planificación de una línea de metro de norte a sur de la capital, que sirve como la columna vertebral del sistema de transporte que se implementará en Santo Domingo. Los estudios, diseños y planes de OPRET dieron como resultado la Línea 1 del metro, con sus 16 estaciones, que se entregaron en enero de 2009, con un total de 16 estaciones y aproximadamente 14 kilómetros y medio de vías.”

OPRET y el gobierno dominicano no se detuvieron allí. Alentados por el éxito de la primera línea, y al ver la diferencia que marcó la ciudad en solo un par de años, ambas partes comenzaron a estudiar la construcción de una segunda línea de metro en la capital. Como dice el Sr. Saleta: “la ruta planificada de la línea se extendía de oeste a este del entorno urbano e interurbano de la ciudad, uniendo las poblaciones satelitales de Los Alcarrizos y San Luis”.

La primera sección de la línea, con una longitud total de 12.85 km y 14 estaciones, ha estado en funcionamiento desde abril de 2013. Un teleférico de 5 km de longitud de vía se inauguró en mayo de 2018, y pronto fue seguido por la Línea 2B en agosto de ese mismo año. La línea 2B tiene 3,4 km de vías e introduce cuatro nuevas estaciones en la red. El Sr. Saleta señala: “la incorporación de dieciocho nuevos vagones a la red muestra que continuamos

# 100% A TIEMPO CON SEGURIDAD

**Servicios de Ingeniería, S.A. (SERVINCA) fue fundada el 29 de Diciembre 1979. SERVINCA es una firma 100% dominicana cuya oficina principal esta localizada en Santo Domingo, Distrito Nacional dedicada a ofrecer servicios de Ingeniería, Procura, Construcción, Fabricación, Montaje, Prueba, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento de Proyectos en los diversos sectores de la construcción a nivel nacional y en vías de proyección internacional.**

SERVINCA ha participado en el desarrollo y construcción de numerosos proyectos en el sector de generación de energía, Infraestructuras y Transporte (Plantas de Carbón/Gas/Diesel, Líneas de Transmisión, Distribución y Subestaciones), en proyectos Renovables (Mini Hidroeléctricas, Hidroeléctricas, Parques Eólicos, Parques Fotovoltaicos y Biomasa) y en proyectos de obra civil en diferentes sectores de la industria dominicana y Haití.

Nuestra vasta experiencia a lo largo de 39 años nos ha posicionado en una opción altamente calificada que responden a sus compromisos de entrega a tiempo con los mas altos estándares de calidad, seguridad y medio ambiente.



1. Central Termoeléctrica Punta Catalina 2X376mw

2. Mina de Oro Pueblo Viejo Dominicana Corporation

3. Aes Andres

4. AES DPP Los Mina

5. Presa De Montegrande

6. Proyecto Parque Eólico Matafongo

7. Subestaciones Y Plantas De Generación De Energía Metro De Santo Domingo

8. Proyecto Metro De Santo Domingo Línea 1

9. Epc Mini Central Hidroelectrica En Planta Aes Itabo 481Kw



2



3



4



5



6



7



8



9

### SUBESTACIÓN PARAISO 40MVA

- Suministro y Montaje de Transformador de potencia de 138kV-69 Delta 12.5kV, 40/56MVA, 3Ø, 3 polos. Clase OA/FA, 60HZ, 350-110kV. BIL, ABB.
- Suministro y Montaje de Transformador de Potencia de 138kV, Dos(2) Núcleos, 150-300:3.0A
- Suministro y Montaje de Estructuras Metálicas Galvanizada en Caliente para Pórticos a 138kV y 15kV.
- Suministro y Montaje de Pararrayos 120kV, 700kV BIL.
- Suministro y Montaje de Cuchilla desconectador 139kV, tipo paralelo, Tres (3) polos, 1200A, Montaje Vertical, Operada en grupo.
- Suministro y Montaje de Interruptor 138kV, 1200<sup>a</sup>, 3Ø, 60HZ, SF6, tipo tanque Muerto.
- Suministro y Montaje de Celdas de Media tensión (MT), Tipo metalclad. 12.5kV ubicadas en sala de Control.
- Suministro y Montaje de tablero de mando, protección y señalización de transformador con relé TPU 2000R
- Suministro y Montaje de tablero de mando, protección y señalización de equipos de 138kV.
- Suministro y Montaje de cargador-rectificador de baterías 400A-H, 125vdc de Salida 120/208V.
- Suministro y Montaje de banco de batería tipo plomo-acido, 20 celdas de 6vcd 200A-H, incluyendo terminales y estructuras de montaje.
- Suministro y Montaje de tableros de servicios auxiliares de Corriente alterna y directa, 120/208vac 500<sup>a</sup>.
- Suministro y Montaje de transformador seco de servicios auxiliares, 150KVA, 12.5/7.2kV, 120/208kV.



### PAQUETE DE INTERCONEXIÓN:

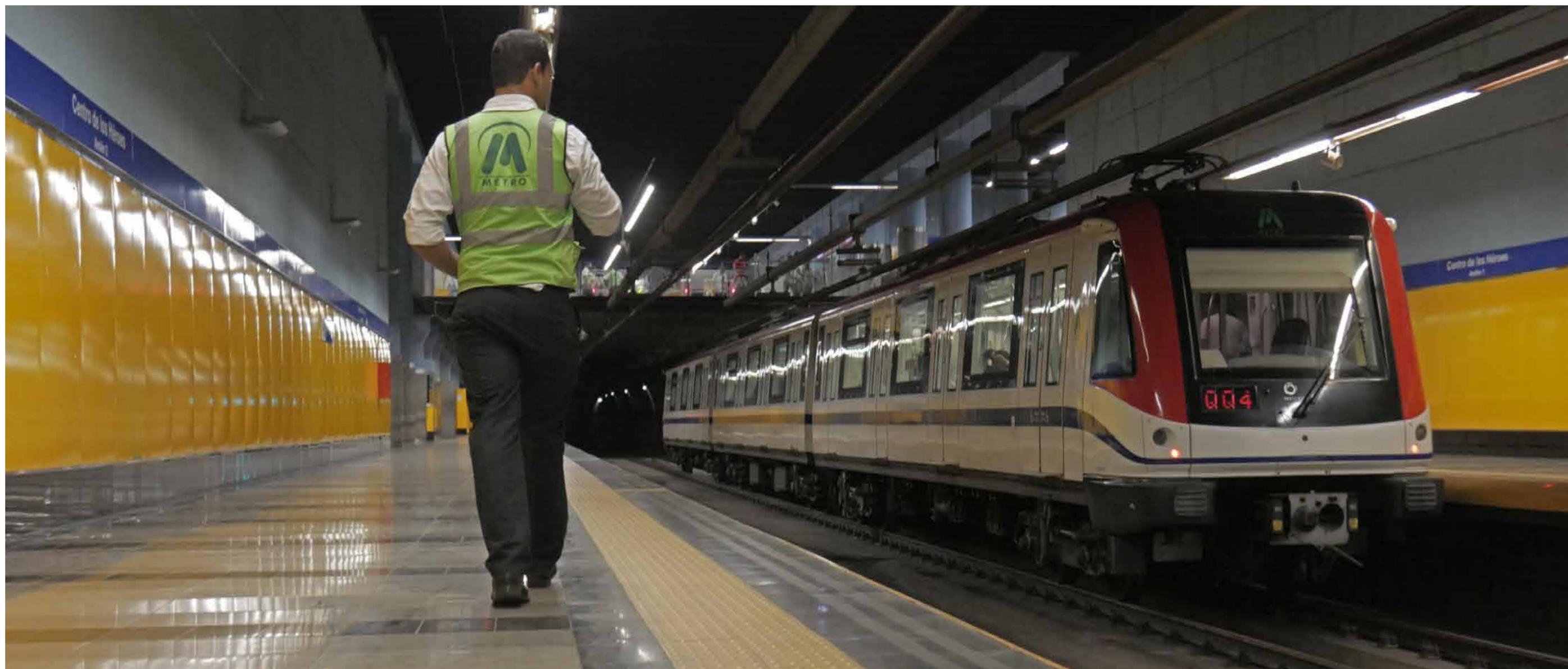
- Cableado MT y BT, conexiones y terminaciones.
- Medición, comunicaciones entre equipo.
- Tendido de línea aérea Santa Isabela (Suministro y Montaje de 800mts en 138kV, incluyendo torres metálicas, aisladores, conductores ect.
- Suministro y Montaje de Transformador de potencia 32/40 MVA-138kV en devanado primario y 21kV en el devanado secundario ONAN/ONAF, OLTC en AT, Inmerso en aceite devanados en cobre. Pruebas de elevación de temperatura, medición de ruido audible, impulso atmosférico y supervisión de fábrica para montaje y puesta en servicio.
- Suministro y Montaje de tres (3) campos de SF6 138kV en la parte existente y dos(2) en la nueva S/E encapsuladas en gas tipo EXK-0
- Suministro y Montaje de Cuatro (4) campos de 21kV. Equipos de media tensión (MT) incluyendo protecciones.
- Suministro y Montaje de Transformador de servicio auxiliar.
- Suministro y Montaje de control y protección para los campos y sistema de automatización.
- Suministro y Montaje de Pararrayos 120kV, 700kV BIL.
- Suministro y tendido y conexionado de cables de potencia desde la S/E existente hasta la nueva S/E aproximadamente 200mts de cables de alta tensión con sus copas y accesorios. Estructuras con equipos convencionales para montaje.
- Suministro y Montaje de tableros de servicios auxiliares.



**PROYECTO:**  
**METRO SANTO DOMINGO LÍNEA I**  
**EXPANSIÓN SUBESTACIÓN ISABELA 32MVA**

- Suministro y Montaje de cuchilla desconectadora tripolar. Apertura central, Montaje horizontal, tensión nominal 138kV, 60Hz, NBA 1650kV, Corriente nominal 1,299 A, Corriente de corta duración 31.5kA. Operación motorizada 220Vca.
- Suministro y Montaje de 3 pararrayos-auto válvulas de óxido metálico clase estación para un sistema de 138kV.
- Interruptor de Potencia unipolar 1250A (Línea). Transformador de Corriente TC.
- Transformador de potencia TP.
- Panel de Control y protección de Línea para 138kV.
- Accesorios y Materiales para equipos





expandingo la cantidad y la calidad del servicio, aumentando sustancialmente el número diario de usuarios que utilizan la red de transporte público”.

#### Estadísticas claves

Al ser preguntado sobre las cifras detrás del sistema de metro, Saleta se apresura a recabar una impresionante serie de números y estadísticas: “La línea 1 se construyó con una inversión de \$ 800 millones. Se ejecutó en un plazo de 3 años y contó con la colaboración

de empresas nacionales e internacionales para la construcción de las 16 estaciones, túneles y viaductos. Asimismo, se instalaron sistemas ferroviarios avanzados y se adquirieron 19 trenes de 3 vagones, con una capacidad de 547 pasajeros cada uno. La capacidad de la línea es de 13,128 pasajeros por hora en cada dirección”.

“La línea 2A fue construida con una inversión de 650 millones de dólares y ejecutada en un plazo de 3 años. Al igual que en la línea 1, contó con la colaboración de empresas nacionales e internacionales para la construcción de la obra

civil de las 14 estaciones y túneles. Finalmente, en agosto de 2018, se inauguró la Línea 2B, con 3,4 km de longitud, que conecta esta vez al Distrito Nacional con el mismo corazón de Santo Domingo Este y una inversión total de 350 millones de dólares”. La capacidad de la línea es de 10,940 pasajeros por hora en cada dirección”.

#### Qué diferencia hace un metro

Por su naturaleza, los sistemas de metro son transformadores en términos prácticos y ambientales, y el Metro de Santo Domingo

no es la excepción. De hecho, ser una ciudad relativamente pequeña en términos internacionales puede hacer que su metro sea aún más transformador. Para empezar, ha tenido un gran impacto económico; sobre este tema el Sr. Saleta afirma que: “En la actualidad, el funcionamiento del sistema tiene alrededor de 3,500 puestos de trabajo. Aproximadamente 1800 directos, ocupados por personal de OPRET y el resto indirectamente en personal de seguridad, compañías de mantenimiento y otros proveedores de bienes y servicios “.



# Soluciones de Ingeniería Electromecánica



## Especialistas en sistemas eléctricos y de climatización

Evaluación, diseño, supervisión instalación, mantenimiento y reparación

### Mecánica

- Sistemas de climatización con agua helada o expansión directa.
- Sistemas de aire acondicionado de precisión.
- Ventilación mecánica.

### Electricidad

- Plantas eléctricas de emergencia.
- Transformadores.
- Distribución de energía.
- Controles digitales.
- Ahorro de energía mediante sistemas de celdas solares.

## Especialistas en Sistemas Eléctricos y de Climatización



### Electricidad:

- Plantas eléctricas de emergencia
- Distribución de energía
- Controles digitales

### Mecánica:

- Sistemas de climatización con agua helada o expansión directa
- Sistemas de aire acondicionado de precisión
- Ventilación mecánica
- Sistema de extinción de incendios

### Descripción de la compañía

Vegazo Ingenieros Electromecánicos SRL es una compañía dedicada al diseño e implementación de obras eléctricas y mecánicas para la industria y la construcción. Ofrecemos además servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas electromecánicos. Podemos desarrollar:

- Diseño, construcción y mantenimiento de sistemas eléctricos que incluyen alimentación de potencia, generadores de emergencia, paneles eléctricos, distribución de energía,

iluminación interna y externa, sistemas de aterrizaje, pararrayos, paneles de aislamiento, UPS, TVSS y controles digitales para integración de sistemas.

- Sistemas de climatización con agua helada o expansión directa que pueden ser de volumen variable o constante tanto en agua como en aire, o bien contar con control de humedad. Podemos incluir además control de presión de zona climatizada, ventilación y extracción de aire.
- Sistemas de ahorro de energía mediante: recuperación de energía, monitoreo y control remoto de equipos de climatización, aplicación de productos químicos para mejorar la transferencia de calor, Ahorro de energía de iluminación tanto interior como exterior y uso de paneles solares.
- Suministro, instalación y mantenimiento de cámaras refrigeradas, fábricas de hielo. ■

☎ 809.255.1968  
✉ info@vegazo.com  
www.vegazo.com.do



## We roof your dream with passion



**Santo Domingo**  
Prolongación 27 de Febrero  
casi esq. Autopista Duarte  
info@tejardelrey.com

**Santiago**  
Autopista Duarte  
KM 5 1/2  
santiago@tejardelrey.com

**Punta Cana**  
Carretera Veron-Punta  
Cana KM 3 1/2  
puntacana@tejardelrey.com

809-560-8684  
www.tejardelrey.com  
@tejardelrey

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

Data analysts keep trains reliable. And dads on time. That's Ingenuity for life.

Siemens.com/mobility

**BEinspired**

Your weekly digest of business news and views

www.bus-ex.com



*“Hasta ahora se han realizado ochenta y cinco visitas, que han involucrado a casi nueve mil estudiantes de escuelas y universidades de todo el país”*

A continuación, está el indiscutible impacto ambiental positivo. Nos dice: “En 2009, el año de apertura al público de la Línea 1, el metro de Santo Domingo transportó a casi 11 millones de pasajeros. Después de 10 años de operación y el crecimiento de la red, en 2018, 89 millones de pasajeros fueron transportados”. Conservadoramente señala que esto habría incurrido en 3 millones de viajes adicionales en autobús. Pero según nuestros cálculos, esto supone que todos los que están en el metro, de no estar disponible, hubieran usado el bus. En cambio, sin duda ha eliminado muchos vehículos de pasajero único de las calles de Santo Domingo.

El impacto se ha extendido incluso a la cultura de la ciudad. El Metro de Santo Domingo ha establecido el programa “Cultura Metro”, que busca educar a las generaciones futuras sobre los valores, la protección del

patrimonio y la transmisión del conocimiento del sistema de transporte integrado. El Sr. Saleta dice: “Estamos construyendo una “Cultura Metro” entendida como un modelo de gestión social, educativa y cultural que produce transformaciones hacia una nueva convivencia ciudadana en armonía, buen comportamiento, sentido de pertenencia, solidaridad y respeto.”

Agrega: “Hasta ahora se han realizado ochenta y cinco visitas, que han involucrado a casi nueve mil estudiantes de escuelas y universidades de todo el país. También hemos recibido la visita de numerosos invitados internacionales. Se han llevado a cabo más de veinticinco actividades culturales, que impactaron directamente a aproximadamente un millón de personas, entre los usuarios del Metro de Santo Domingo y los visitantes atraídos por las actividades.”



**Did you know?**

In 2019, Metro de Santo Domingo is expected to pass the

**19 million** passenger mark.

By definition, that's 19 million journeys which will have been made cheaper, easier, more sustainably and faster than was ever possible before.



*“Estamos definiendo qué fases deben desarrollarse a continuación. Necesitamos reevaluar los cambios que ocurrieron en los hábitos de transporte de los ciudadanos del Gran Santo Domingo”*

**Socios y Proveedores**

Al no contar con experiencia previa de lo que se requería para entregar un sistema de metro de tal envergadura, OPRET tuvo que recurrir a expertos en el campo. Se dirigieron a un viejo amigo de Business Excellence, Metro de Madrid, en busca de ayuda. De ellos, el Sr. Saleta dice: “Durante el inicio del proyecto y durante el desarrollo de la construcción de ingeniería y la puesta en marcha de las líneas 1 y 2A, Metro de Madrid aportó su conocimiento, experiencia y metodología de trabajo para garantizar el éxito de nuestro proyecto...”

Y continúa: “Otro de los socios estratégicos que han ayudado y continúan ayudando al proyecto del Metro de Santo Domingo es la Agencia de Desarrollo Francesa (AFD). Ha participado con la emisión de financiamiento a través del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo para una parte de los costos de construcción de la Línea 2B. La AFD sigue colaborando para lograr los objetivos de OPRET.”

Otros socios y proveedores son aquellos como Servinca, Vegazo Ingenieros Electromecánicos, Malespin, Ingeniería

Metálica, , SIM-TSO y Yellow Ingenieros, todos para ingeniería; ICAT y Bello & Diaz como empresas de supervisión de obras civiles ; Alstom, el proveedor de vagones de metro; y finalmente y Siemens, Thales y Sofratesa, tanto para los sistemas de control como para otras tecnologías complejas requeridas para que un sistema de metro funcione sin problemas.

**Solo el principio**

Más planes de desarrollo están en marcha. El Sr. Saleta nos dice que cuando se elaboró el plan maestro para el metro, se incluyeron 6 líneas de metro en total, solo dos de las cuales se han desarrollado hasta el momento, junto con el proyecto de transporte por cable. “Estamos definiendo qué fases deben desarrollarse a continuación. Necesitamos reevaluar los cambios que ocurrieron en los hábitos de transporte de los ciudadanos del Gran Santo Domingo”, dice.

El cambio en los hábitos de transporte ha sido impresionante: en 2019, se espera que el Metro de Santo Domingo supere los 99 millones de pasajeros. Por definición, son 99 millones de viajes que se habrán hecho más baratos, más fáciles, más sustentables y más rápidos de lo que nunca había sido posible. El señor Saleta dice: “El metro de Santo Domingo es la columna vertebral de la movilidad del Gran Santo Domingo”. Tal vez no haya una manera más sucinta de describir lo que significa el metro para esta ciudad capital. **BE**

METRO DE SANTO DOMINGO

✉ info@metrosantodomingo.com  
 @metrosantodomingo  
 www.metrosantodomingo.com



# Metro de Santo Domingo

✉ [info@metrosantodomingo.com](mailto:info@metrosantodomingo.com)

🐦 [@metrosandomingo](https://twitter.com/metrosandomingo)

[www.metrosantodomingo.com](http://www.metrosantodomingo.com)

---

Produced by:

**BE Business Excellence**

[www.bus-ex.com](http://www.bus-ex.com)