Soluciones precisas para la **industria eléctrica**

Medellín 15 de marzo 2019

157687

15 MAR 2019

CERTIFICADO

La **Corporación Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico (CIDET),** entidad sin fines de lucro con NIT 8110.001.689-0, registrada en la Cámara de Comercio de Medellín (Antioquia), certifica que la empresa **Tachyon Consultores S.A.S. (TACHYON)**, con NIT 900.247.322-2, registrada en la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., realizó de forma completa y satisfactoria la ejecución del contrato de Prestación de Servicios N° 176LI/2018 celebrado entre CIDET y TACHYON, cuyo objeto consistió en "*Generar una solución óptima a la problemática de uso de espectro radioeléctrico que evidencia el Sector Eléctrico Colombiano (SEC), mediante la cual se define el uso óptimo de la banda de espectro radioeléctrico que garantice el correcto funcionamiento de los servicios de misión crítica y operativos del sector, actuales y futuros, de acuerdo con sus expectativas de crecimiento al año 2030 en el marco de la transformación digital y desarrollo de sistemas inteligentes en Colombia.*", por un período de ejecución de 15 semanas desde el 17 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2018, por un valor total del contrato por Doscientos Setenta y Un Millones Quinientos Ochenta y Un Mil Quinientos Sesenta y Dos Pesos M/cte. (COP 271.581.562) incluido IVA.

Las actividades desarrolladas dentro de la ejecución del proyecto fueron las siguientes:

1. Propuesta de uso de banda del espectro radioeléctrico:
    1. Realización de un Benchmark internacional con esquemas aplicables a la operación de los servicios de comunicaciones del sector eléctrico y la respectiva gestión del espectro radioeléctrico asociado, basados en el análisis de los aspectos técnicos, normativos, regulatorios, económicos y de modelo de negocio identificados;
    2. Revisión de la Arquitectura actual de las Redes Eléctricas y su evolución a Redes Inteligentes;
    3. Definición de los servicios de misión crítica que se identifican para el Sector Eléctrico Colombiano (SEC), con la descripción de los retos que se asocian al uso del espectro radioeléctrico por parte de estos servicios;
    4. Estimación de la demanda actual y futura (año 2030) de espectro radioeléctrico requerida por el SEC e identificación y análisis de las brechas para atender la demanda futura de espectro radioeléctrico, garantizando el correcto funcionamiento de los servicios de misión crítica y operativos del Sector Eléctrico Colombiano, de acuerdo la evolución en la oferta de servicios y tecnologías y la convergencia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios que define la arquitectura tecnológica del país;
    5. Caracterización de alternativas de banda de espectro radioeléctrico viables para soportar los servicios de misión crítica y operativos del SEC, con la identificación

de las respectivas tecnologías y protocolos asociados (entre ellos, aquellos relacionados con la seguridad de la información y la interoperabilidad) con base en las experiencias internacionales (técnicos, normativos, regulatorios, económicos y de modelo de negocio) y su aplicabilidad al contexto colombiano;

6. Análisis comparativo realizado sobre las alternativas viables para acceder al espectro radioeléctrico (modelos de negocios), identificadas con base en las experiencias internacionales y su aplicabilidad al contexto colombiano. Esto incluyó análisis técnicos, normativos, regulatorios económicos y de modelo de negocio
7. Definición de la propuesta óptima de bandas de espectro radioeléctrico (frecuencia y ancho de banda), y tecnologías relacionadas, analizando diversas tecnologías, así mismo se realizó el estudio de protocolos asociados (entre ellos, aquellos relacionados con la seguridad de la información y la interoperabilidad), con objeto de soportar el correcto funcionamiento de los servicios de misión crítica y operativos del SEC, actuales y futuros (año 2030) en el marco de la transformación digital y desarrollo de sistemas inteligentes en Colombia, para lo cual se realizó un análisis de prospectiva y vigilancia tecnológica junto con una serie de entrevistas semiestructuradas a los actores interesados.
8. Elaboración de medición de ocupación de las bandas de frecuencias radioeléctricas identificadas en varias zonas de interés, con el fin de evidenciar el nivel de ocupación de espectro y su factibilidad de uso.

2. Análisis de Impacto:
    1. Evaluación y valoración del impacto operativo que tendría para las empresas del SEC la implementación de las bandas de espectro propuestas, lo cual incluyó la elaboración de un modelo financiero donde se analizaron los siguientes escenarios:
        - Despliegue de infraestructura activa y pasiva de telecomunicaciones por parte de los Operadores de Redes Eléctricas, utilizando bandas licenciadas y no licenciadas en la frecuencia UHF;
        - Despliegue de infraestructura activa de telecomunicaciones por parte de los Operadores de Redes Eléctricas y arrendamiento de infraestructura pasiva (compartición de infraestructura), utilizando bandas licenciadas y no licenciadas en la frecuencia UHF;
        - Contratación de servicios de comunicaciones con terceros.
    2. Evaluación del impacto normativo y regulatorio que tendría para las empresas del SEC la implementación de la banda de espectro propuesta, incluyendo un plan de cierre para las brechas identificadas.

3. Análisis costo-beneficio cualitativo para la propuesta óptima seleccionada para el Sector Eléctrico Colombiano, tomando en consideración las alternativas de modelo de negocio referenciadas que sean viables para su respectiva implementación y contexto sectorial.

3. Plan de Gestión:
    1. Análisis de los aspectos técnicos, económicos, comerciales, normativos, regulatorios, jurídicos, organizacionales y/o ambientales vinculados con la implementación de la banda de espectro radioeléctrico propuesto.
    2. Cronograma de actividades e hitos principales que se ejecutarán como parte de la implementación, especificando la correspondiente asignación de roles y responsabilidades.
    3. Plan táctico para gestión de recursos, costos, riesgos e interesados involucrados.
    4. Indicadores de desempeño para evaluar el Sector Eléctrico Colombiano en el uso del recurso espectral, y el respectivo plan táctico con el detalle de las estrategias de mejoramiento continuo para su optimización.
4. Difusión de los resultados del estudio y la gestión sectorial y regulatoria que se requiere llevar a cabo ante las entidades gubernamentales competentes, en pro de favorecer y promover la implementación de la opción propuesta

Esta constancia se expide a solicitud del interesado y se firma en Medellín el 15 de marzo de 2019.

Atentamente,

EDUIN GARCÍA ARBELÁEZ
Profesional Innovación
Supervisor del contrato