

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

**ÍNDICE**

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.
  - 3.1.- Introducción.
  - 3.2.- Emplazamiento y ámbito de actuación.
  - 3.3.- Condicionantes geotécnicos
  - 3.4.- Descripción de las obras previstas en Proyecto
- 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- 5.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.
- 6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 8.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
- 9.- MATERIALES Y ENSAYOS DE CONTROL.
- 10.- PRESUPUESTO.
- 11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 12.- REVISIÓN DE PRECIOS.
- 13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.
- 14.- CONCLUSIÓN.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY3MDg1Mjg1NDA4NTk5MDc1MjEx

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	10015147	1 / 10
<b>FIRMADO POR</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
ELENA ISABEL DÍAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		12 de diciembre de 2022
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA		12 de diciembre de 2022

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY3MDg1Mjg1NDA4NTk5MDE1MjE4

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	2 / 10
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

## **PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

### **MEMORIA**

#### **1.- ANTECEDENTES.**

El Ayuntamiento de Zaragoza junto con la Fundación CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos) participan en el proyecto europeo INCIT-EV, perteneciente al horizonte H2020 , para la implantación de soluciones de carga de vehículo eléctrico en el desarrollo de la movilidad eléctrica en Europa.

El proyecto INCIT-EV consiste en primer término en la demostración de soluciones de carga urbanas y de largo alcance centradas en el usuario para impulsar un despliegue atractivo de vehículos eléctricos en Europa.

INCIT-EV tiene como objetivo demostrar un conjunto innovador de infraestructuras de carga, tecnologías y sus modelos comerciales asociados, listo para mejorar la experiencia de los usuarios de vehículos eléctricos, fomentando así la cuota de mercado de los mismos en la UE. Una parte del proyecto buscará las preferencias de los usuarios de vehículos eléctricos apoyándose en las últimas técnicas de neurociencia para adaptar los desarrollos tecnológicos a las expectativas de los usuarios. Contiene 5 entornos de demostración en condiciones urbanas, periurbanas y extraurbanas que estarán listos para el despliegue de 7 casos de uso, abordando:

- Carga inteligente y bidireccional optimizada en diferentes niveles de agregación.
- Carril de carga inalámbrico dinámico en un área urbana.
- Carga inalámbrica dinámica para larga distancia (prototipo de carretera eléctrica para corredores de la RTE-T).
- Centro de carga en una instalación de park&ride.
- Sistemas de carga ultrarrápidos para los corredores de la UE.
- Infraestructura de carga bidireccional de CC de baja potencia para vehículos eléctricos, incluidos los vehículos de dos ruedas.
- Oportunidad de carga inalámbrica para filas de taxis en aeropuertos y estaciones centrales.

Estos casos persiguen innovaciones en las soluciones de carga actuales, así como su perfecta integración en las infraestructuras civiles, de transporte, de red y de TIC existentes. Para este propósito, se desarrollará la Plataforma INCIT-EV que comprende un DSS (Sistema de Soporte de Decisiones) y un conjunto de aplicaciones que aborden las necesidades de los usuarios y las partes interesadas de la movilidad eléctrica.

Como resultado, INCIT-EV involucrará a 3.475 conductores privados de vehículos eléctricos, así como a 10 comunidades locales, 4 cooperativas de taxis, 4 empresas de vehículos compartidos y 4 vehículos compartidos LEV. En total, el proyecto movilizará directamente una inversión sobre los casos de uso de 8.872 M€.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	3 / 10
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

**MEMORIA**

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

El consorcio INCIT-EV cuenta con 33 socios entre los que se encuentra la ciudad de Zaragoza a través de su Ayuntamiento. El proyecto concedido ha comenzado el 1 de enero de 2020 y tendrá una duración de 4 años.

La participación del Ayuntamiento de Zaragoza, según las propuestas presentadas consiste en la instalación de cargadores en la vía pública, y el estudio de su impacto, así como diferentes labores de difusión y comunicación para la promoción de la electrificación en la movilidad a lo largo de los 4 años de duración del proyecto.

Zaragoza participará junto a otros socios en el caso de aplicación nº6 y nº7 que consisten respectivamente en el avance en la implantación de carga bidireccional para vehículos eléctricos, incluyendo los de 2 ruedas (VMP), y la implantación de cargadores inalámbricos.

De este modo el Gobierno de Zaragoza con fecha 21 de febrero de 2020 mediante acuerdo, tomó conocimiento de la participación en el proyecto INCIT-EV a través del llamado Consortium Agreement y facultó a la Consejera de Servicios Públicos y Movilidad para firmar cuantos documentos sean necesarias para la adjudicación de los fondos europeos.

Para poder instalar los cargadores desarrollados por la Fundación CIRCE, el Ayuntamiento redacta el presente proyecto de obra civil y lleva a cabo la ejecución de la obra con una partida presupuestaria destinada a tal efecto dentro del presupuesto municipal 2022 (MOV 1341 62300 Puntos de recarga por inducción proyecto INCIT-EV)

**2.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.**

El objeto del presente Proyecto es la definición técnica, dimensionamiento y valoración económica para la ejecución de las obras del “PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)”

La obra civil está prevista para dar servicio a un punto de recarga por inducción de 50 kw instalados en arqueta y a dos puntos de recarga conductivos de 25 kw mediante cable instalado en monolito. Se prevé una plataformas de carga por inducción y dos puntos de carga por cable, así como dos módulos dobles para recarga de bicicletas.

La conexión por cable es la que está más ampliamente extendida, ya que el flujo de energía y la estabilidad del proceso es mayor, sin embargo con la carga inalámbrica se elimina el proceso de enganche, ya que no es necesario cable alguno, sólo aparcar el coche encima de la plataforma de carga.

En el presente Proyecto se contemplan las canalizaciones enterradas mediante tubos para suministro eléctrico desde el punto de conexión, ubicado en el perímetro de la planta baja del Pabellón Puente, hasta los puntos de recarga. Igualmente se prevén las arquetas en la traza de las conducciones y para recarga inductiva.

**3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.**

**3.1.- INTRODUCCIÓN.**

En el presente apartado se describen las principales actuaciones que contempla el Proyecto



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	4 / 10
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

**MEMORIA**

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

de obra civil para la instalación de puntos de recarga por inducción y otros en el recinto EXPO, junto al Pabellón Puente y Palacio de Congresos de Zaragoza, quedando definidos gráficamente en los Planos que se aportan en el Documento nº2 del Proyecto.

Para la redacción del presente Proyecto se ha procedido en primer lugar a la inspección visual y toma de datos “in situ” del emplazamiento de los puntos de recarga, y su entorno.

En base a dicha toma de datos se han elaborado los planos de detalle que se aportan en el DOCUMENTO N°2 del presente Proyecto.

Además, se han mantenido contactos con los responsables municipales del Ayuntamiento de Zaragoza, al objeto de definir el ámbito de actuación y alcance del mismo.

**3.2.- EMPLAZAMIENTO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

El emplazamiento para la implantación de los puntos de recarga se sitúa en el Recinto de la Expo Zaragoza, junto al Pabellón Puente y Palacio de Congresos de Zaragoza, pudiendo accederse desde el Paseo de los Puentes.

Dicho emplazamiento se sitúa al pie del talud ajardinado, a la salida del Pabellón Puente.

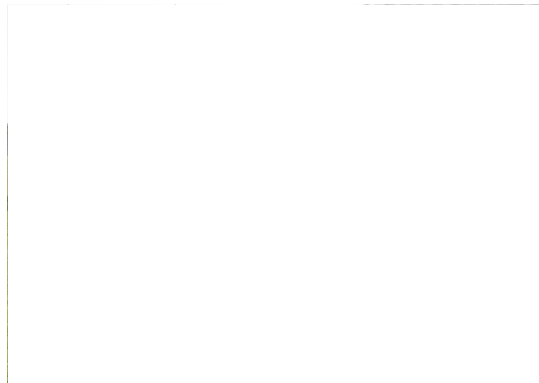


Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY3MDg1Mjg1NDA4NTk5MDc1MjEx

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	5 / 10
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	



**3.3.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS**

Las actuaciones previstas no conllevan movimientos de tierra significativos, ni modifican la situación actual de cargas sobre el suelo o cimentaciones adyacentes, por lo cual se considera que el grado de afección a los materiales subyacentes será escaso e irrelevante a los efectos de afecciones geotécnicas.

Hay que tener en cuenta que las visitas realizadas al ámbito de actuación no denotan la existencia de deficiencias notables en el terreno.

En el Anejo Nº2 a la presente Memoria se adjunta el estudio geológico - geotécnico

**3.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN PROYECTO**



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	6 / 10
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

**MEMORIA**

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

Las obra civil prevista en el presente proyecto, constará de las siguientes actuaciones:

- 1.- Se procederá a la retirada de mobiliario urbano (bancos) en las zonas de emplazamiento de los puntos de recarga.
- 2.- Dado que la traza de la canalización discurre por zona ajardinada, previamente a la apertura de la zanja se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal, para su posterior reposición.
- 3.- Canalización en zanja, en una longitud de 41,15 metros, para suministro eléctrico en baja tensión, con una anchura de 0,40 metros y 1,00 metro de profundidad, en la que se alojarán tres tuberías de PVC de 160 mm. y un multiconducto de 4 tubos de 40 mm.  
  
Las tuberías irán envueltas en arena de río, hasta cubrir la totalidad de la sección de los tubos. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural compactada. Se instalará la preceptiva cinta de señalización por debajo del pavimento. La parte superior de la zanja se rellenará con tierra vegetal, según se detalla en la sección tipo.
- 4.- Excavación localizada para emplazamiento de arquetas y ejecución “in situ” de la misma mediante hormigón en masa HM-30/B/20, con las dimensiones que se detallan en los planos.
- 5.- Reposición de tierra vegetal en la zona afectada y siembra de césped.
- 6.- Señalización y reposición de mobiliario urbano.

**4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

En el Anejo Nº 3 a la presente Memoria se incluye la Justificación de Precios que figura en el CUADRO DE PRECIOS Nº1, los cuales han sido calculados teniendo en cuenta las posibles procedencias de los distintos materiales, los costes actuales y rendimiento de la maquinaria y mano de obra.

**5.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**

El plazo de ejecución de las obras lo fijamos en DOS (2) meses, tal y como se detalla en el Anejo Nº 5 “PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS”, siendo el plazo de garantía de un (1) año con el fin de comprobar el comportamiento de los distintos elementos que componen las obras a partir de la recepción de las mismas.

**6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

En el Anejo Nº 6 a la presente Memoria se incluye el preceptivo “ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN”, según se establece en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, al objeto de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

**7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En el Anejo Nº 4 se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, que servirá para dar unas directrices a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	7 / 10
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

**MEMORIA**

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

de la prevención de riesgos profesionales, facilitando el desarrollo de las mismas, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997 del 24 de Octubre (BOE nº 256) por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de edificación y obras públicas.

**8.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.**

Las condiciones de tipo técnico, de materiales y Unidades de obra, se recogen en el Documento Nº 3 "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS" del presente Proyecto.

**9.- MATERIALES Y ENSAYOS DE CONTROL.**

Durante la ejecución de las obras será necesario la realización de cuantos ensayos de control de calidad de los materiales y de las condiciones de ejecución de las obras crea oportuno el Ingeniero Director de las Obras, siendo de cuenta del Contratista el importe de los mismos hasta el uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.

**10.- PRESUPUESTO.**

Aplicando a las Unidades de Obra que aparecen en Mediciones, los precios del Cuadro de Precios Nº1, resulta un Presupuesto de Ejecución Material, desglosado por capítulos de:

CAPÍTULO	TÍTULO	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
C01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	640,80
C02	CANALIZACIONES ELÉCTRICA	7.890,64
C03	ARQUETAS INDUCCIÓN Y PEDESTALES	9.311,59
C04	PAVIMENTOS	721,93
C05	PLANTACIONES Y MOBILIARIO URBANO	1.900,95
C06	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	367,94
C07	CONTROL DE CALIDAD	240,90
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS	288,63
C09	SEGURIDAD Y SALUD	2.249,37
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>23.612,75</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de VEINTITRÉS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (23.612,75 €).

El citado Presupuesto de Ejecución Material, incrementado en un 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, además del 21% correspondiente al IVA, obtenemos un Presupuesto Base de Licitación de TREINTA Y CUATRO MIL EUROS (34.000,00 €).

**11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

El presente Proyecto cumple las prescripciones exigidas en el artículo 125 Capítulo II del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre y se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones que posteriormente puedan ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	8 / 10
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	



**MEMORIA**

**PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA POR INDUCCIÓN Y OTROS DENTRO DEL PROYECTO EUROPEO INCIT – EV (ZARAGOZA)**

precisos para la utilización de la obra una vez sea esta aprobada.

**12.- REVISIÓN DE PRECIOS.**

No procede, de acuerdo con la Disposición final tercera de la Ley 2/2015, de 30 de marzo de desindexación de la economía española, por la que se modifica el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

**13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.**

El presente Proyecto consta de los siguientes Documentos:

❖ **DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.**

➤ **MEMORIA:**

- 1.- Antecedentes.
- 2.- Objeto del Proyecto.
- 3.- Descripción y justificación de la solución proyectada.
- 4.- Justificación de precios.
- 5.- Plazo de ejecución y garantía.
- 6.- Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición.
- 7.- Estudio básico de Seguridad y Salud.
- 8.- Prescripciones Técnicas.
- 9.- Materiales y ensayos de control.
- 10.- Presupuesto.
- 11.- Declaración de obra completa.
- 12.- Revisión de precios.
- 13.- Documentos de que consta el presente Proyecto.
- 14.- Conclusión.

➤ **ANEJOS**

- ANEJO Nº 1: Características generales.
- ANEJO Nº 2: Estudio geológico – geotécnico.
- ANEJO Nº 3: Justificación de precios.
- ANEJO Nº 4: Estudio básico de seguridad y salud.
- ANEJO Nº 5: Programación de los trabajos.
- ANEJO Nº 6: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY3MDg1Mjg1NDk4NTk5MDc1MjEx

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	9 / 10
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	

Fdo.: Vicente Elipe Maicas  
Colegiado nº 9.298

Directora del proyecto

Fdo.: Dª Elena Díaz Pérez  
Colegiada nº 21.038

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY3MDg1Mjg1NDA4NTk5MDC1MjEx

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	10015147	PÁGINA	10 / 10
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
ELENA ISABEL DIAZ PEREZ - LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS				12 de diciembre de 2022	
JOSE ANTONIO CHANCA CACERES - JEFE DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA				12 de diciembre de 2022	