Fundación Ciudad de la Energía
CIUDEN

I+D+i - Desarrollo de tecnologías de almacenamiento y gestión energética

Jornada ASEALEN: convocatoria almacenamiento innovador

29 de marzo de 2022

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ciudad de la energía

CIUDEN
Centros Desarrollo Tecnológico

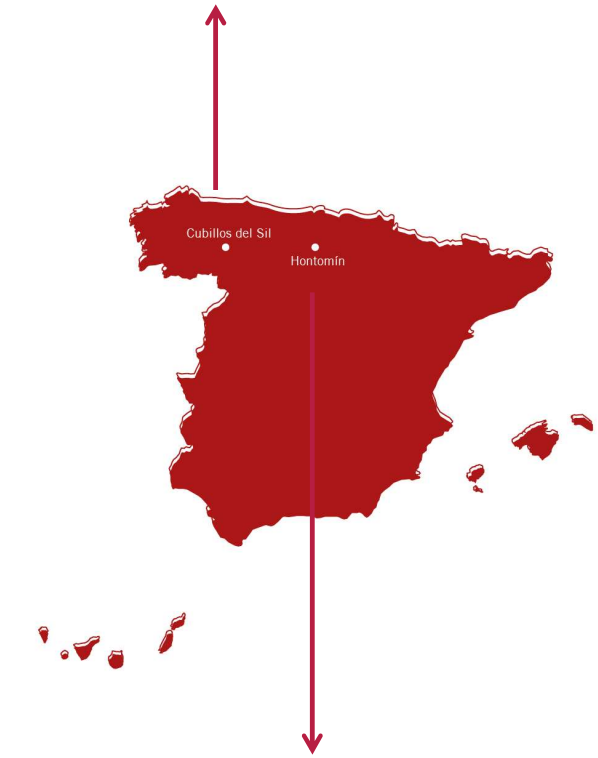
La **Fundación Ciudad de la Energía-CIUDEN F.S.P**. es una fundación del sector público estatal, adscrita al Instituto para la Transición Justa, y dependiente de la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

CIUDEN tiene entre sus objetivos de interés general el colaborar en programas de I+D+i relacionados con la energía y el medio ambiente y contribuir al desarrollo económico y social de comarcas de Transición Justa.

CIUDEN herramienta para la implementación de proyectos de validación y demostración de tecnologías encaminados a dar consecución a los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC):

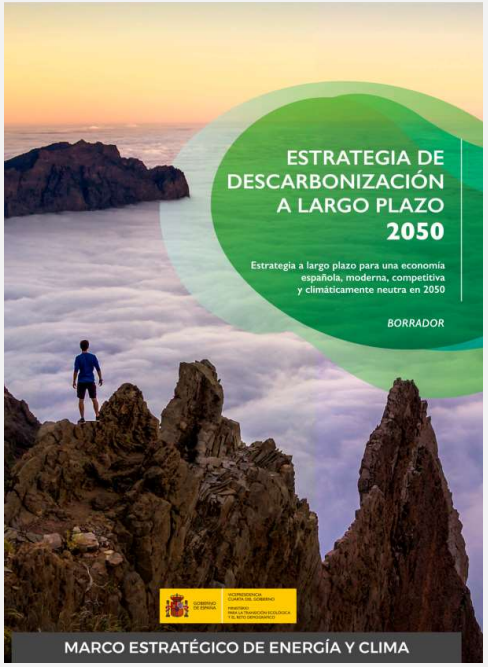
- actuando como plataforma para el desarrollo de tecnologías de almacenamiento de energía e hidrógeno renovable,
- impulsando en este ámbito iniciativas en investigación, desarrollo e innovación en zonas de Transición Justa, como palanca tecnológica y socioeconómica de estas áreas.

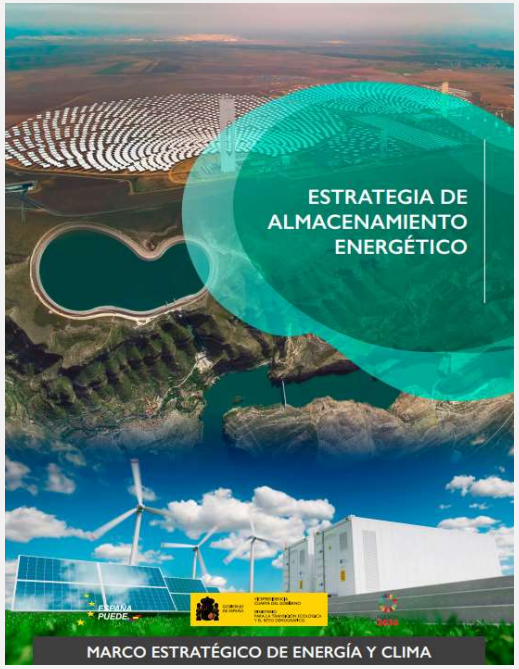
Cubillos del Sil (León)

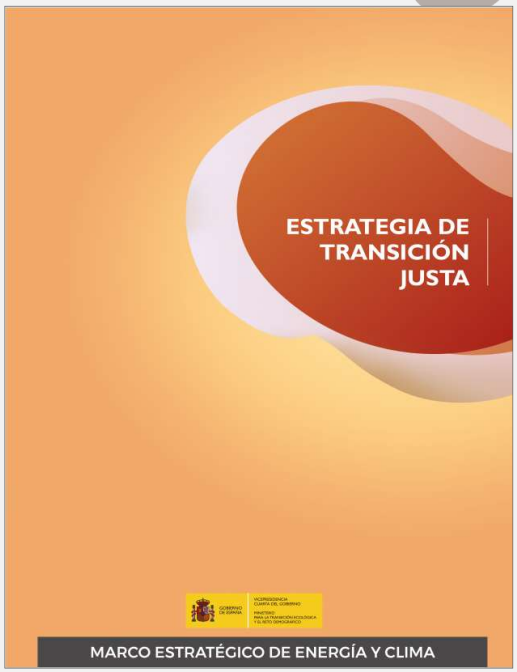


Hontomín (Burgos)

CIUDEN







PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (2021-2030)

- UE se ha fijado el objetivo de tener una economía con cero emisiones netas de gases de efecto invernadero.
- Respuesta coherente e integrada frente a la crisis climática, que aproveche las **oportunidades para la modernización y competitividad de nuestra economía y sea socialmente justa e inclusiva.**

CIUDEN
Marcos de actuación y líneas de desarrollo

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia

Componente 10 – Estrategia de Transición Justa

Inversión C10.I1.C "Proyectos de I+D+i en almacenamiento de energía y eficiencia energética"

Componente 8 – Infraestructuras eléctrica, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento

Componente 9 – Hidrógeno renovable: un proyecto de país

CIUDEN
Marcos de actuación y líneas de desarrollo

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia

ESPAÑA PUEDE.

10 ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA

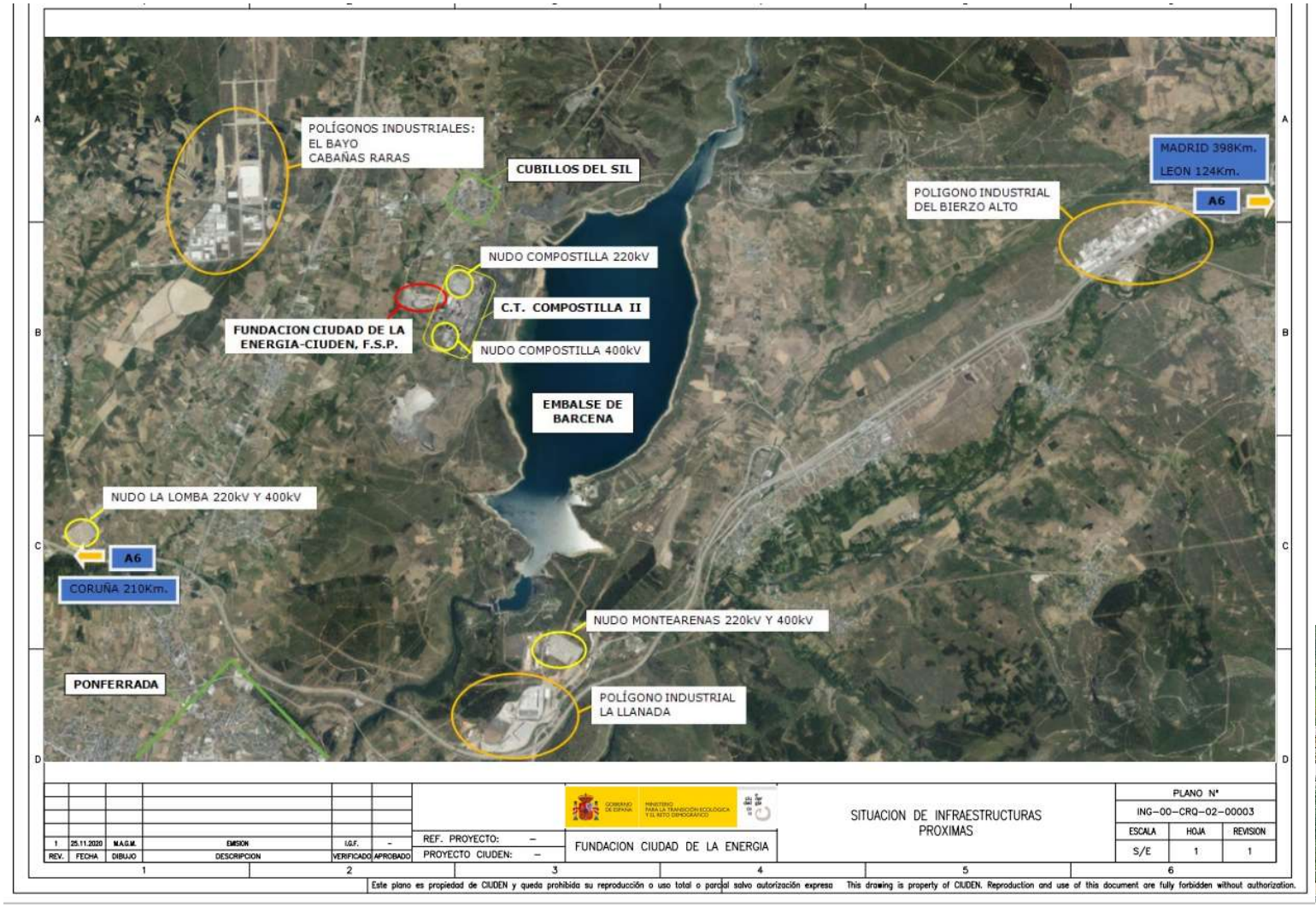
Dotación (2021-2023): 300 MEUR

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE EXPLOTACIONES MINERAS DE CARBÓN ABANDONADAS	INFRAESTRUCTURAS AMBIENTALES, DIGITALES Y SOCIALES EN MUNICIPIOS DE TJ	PROYECTOS I+D EN ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y EFIENCIA ENERGÉTICA	FORMACIÓN Y RECUALIFICACIÓN PROFESIONAL EN TJ
150 MEUR	100 MEUR	30 MEUR	20 MEUR

PRÓXIMOS INSTRUMENTOS

+ FONDO DE TRANSICIÓN JUSTA (APROX. 800 MEUR)

CIUDEN
PNIEC – ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA



- Nudos de transición justa
- Gran despliegue de nueva potencia renovable
- CT Compostilla II (en desmantelamiento)
- Nuevos proyectos industriales en el entorno
- Posible “Sandbox” – “ICTS” en el ámbito energía

CIUDEN
Contribuciones al desarrollo tecnológico

Áreas de Energía, Industria y Medio Ambiente

GENERACIÓN DESCARBONIZADA	TECNOLOGÍAS CONVERSIÓN	ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO	SECTORES OBJETIVO
Renovables Biomasa Economía Circular	Electricidad Calor y frío Calores residuales de la industria	Térmico Químico Mecánico	Energía Industria Transporte Residencial

ACCIONES TRANSVERSALES

- Eficiencia energética - Digitalización
- PtX – Vectores descarbonización
- Desarrollo económico y social
- Aceptación social positiva

Fuente: Elaboración propia CIUDEN

- **Integración cadena completa de almacenamiento energético**
- **Soluciones de flexibilidad**
- **Almacenamiento energético** y **vinculación** entre sectores
- **Sistemas de gestión avanzados - digitalizados**
- Colaboración con **iniciativas público-privadas**
- **Sistemas híbridos** – Casos reales de estudio
- **Escalado, validación e integración de sistemas en entorno real de operación (TRL 6-7)**

CIUDEN
I+D+i – Papel de CIUDEN

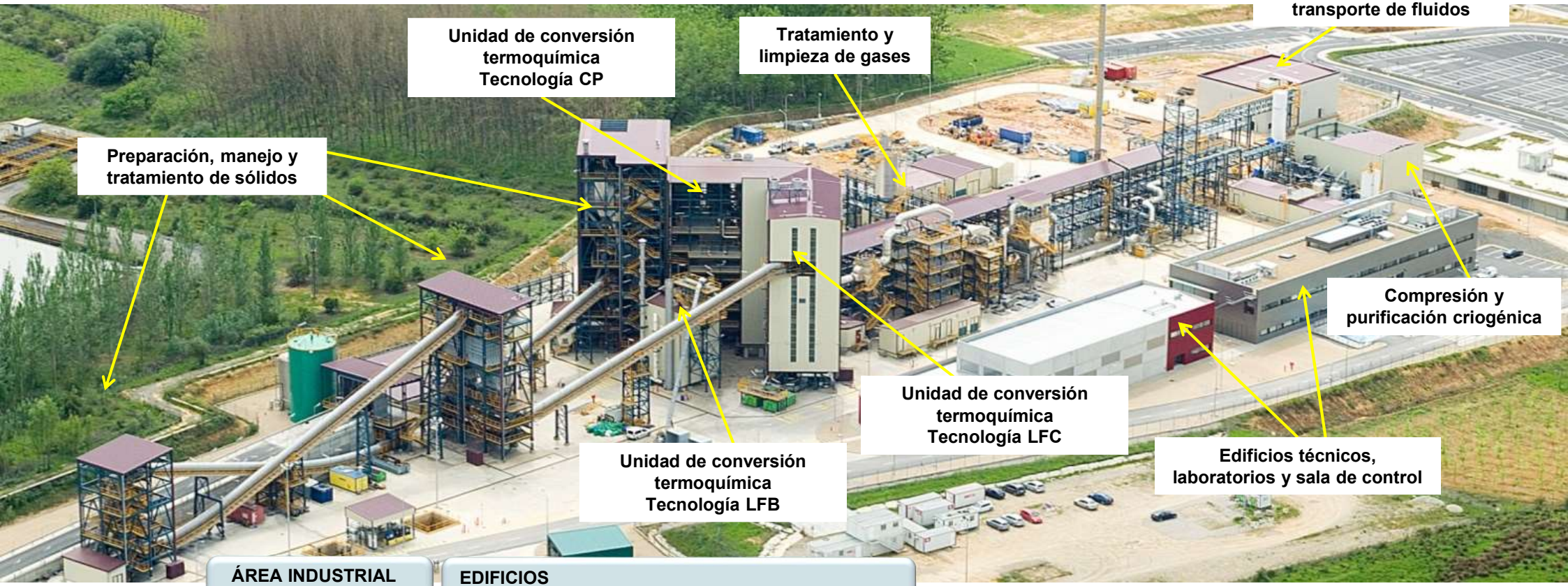
Nivel Madurez Tecnológico (TRL)

Prueba de concepto. Investigación.			Prototipo / demostrador. Desarrollo tecnológico				Producto/servicio comercializable	Despliegue
TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
Entorno de laboratorio				Entorno relevante		Entorno real		

Figura 2. Diferencia entre los *sandboxes* regulatorios y los demás entornos de prueba en el campo energético.

Marco regulatorio	
Limitada participación del regulador	Amplia participación del regulador
Interacción de actores tecnológicos	Interacción holística de actores
El innovador valida la tecnología	El innovador valida el modelo de negocio
Tecnología en maduración (TRL 4-6)	Tecnología madura (TRL 7-9)
Modelo de negocio en diseño	Modelo de negocio diseñado
Otros entornos: Relación *top-down* entre la prueba y el marco regulatorio	ERS: Relación *bottom-up* entre la prueba y el marco regulatorio

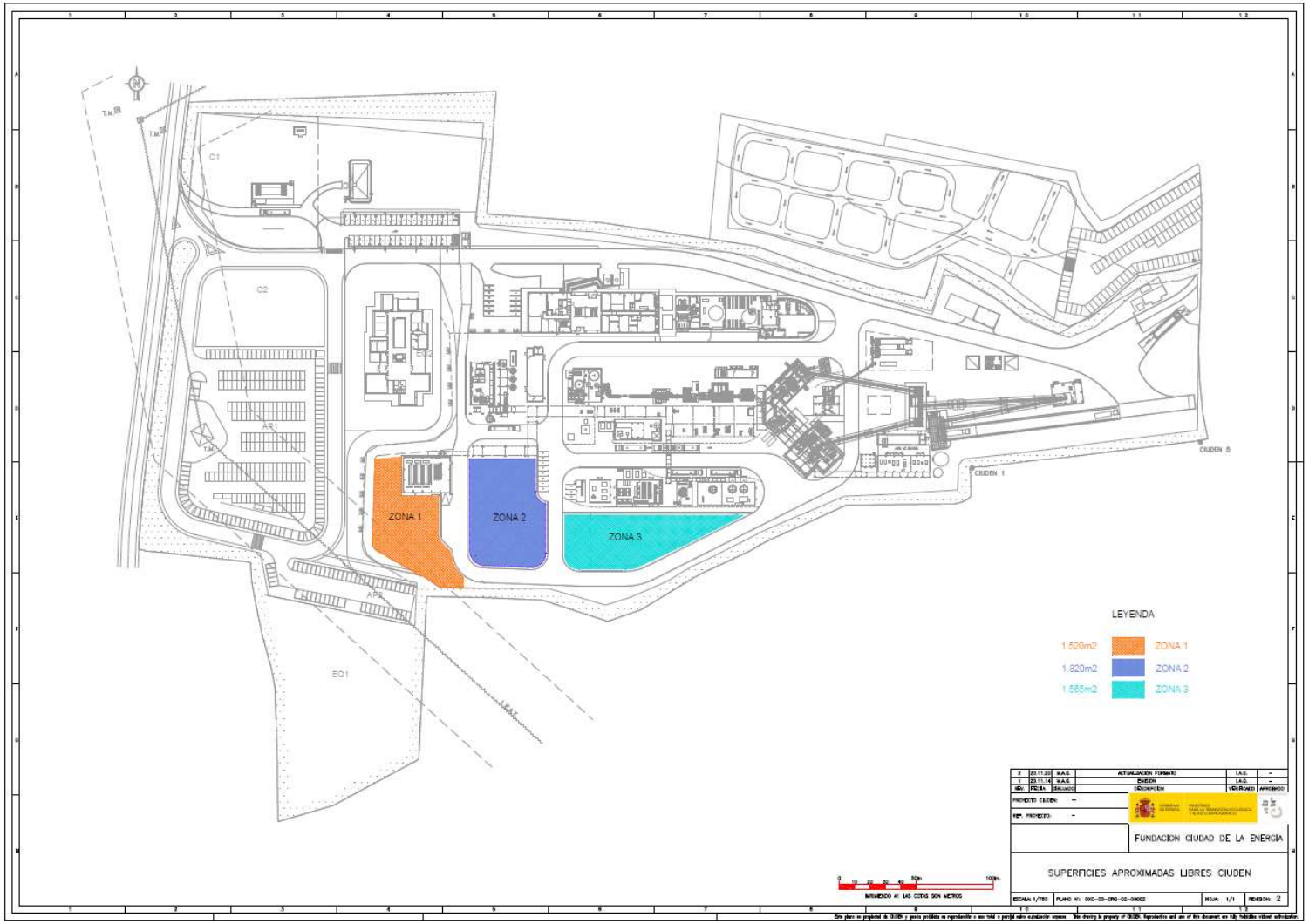
CIUDEN – Cubillos del Sil
Vista aérea



ÁREA INDUSTRIAL
65.000 m²

EDIFICIOS
Técnico: 3.500 m² | Industrial: 1.300 m²

CIUDEN
Cubillos del Sil



CIUDEN – Cubillos del Sil
Sistema de control y adquisición de datos

- Sistema de Control Distribuido INVENSYS FOXBORO I/A SERIES en configuración de procesadores concentrados en rack
- Sala de Control Ergonómica y de última generación
- Integración/Monitorización en el Sistema de Control de sistemas autónomos
- Servicios de archivado, gestión y presentación de datos de proceso:
  - Historización de variables de la planta.
  - Nuevos desarrollos de servicios Web para presentación en tiempo real de información de proceso a clientes.
  - Aplicaciones específicas de análisis de datos de proceso en forma gráfica y tabular.

CIUDEN – Cubillos del Sil
Laboratorios de análisis, ensayos y resultados

- Muestreo en campo (S/L/G) según normativas
- Microscopía óptica de polarización, fluorescencia, cátodo-luminiscencia, reflexión y esteromicroscopía
- Preparación de muestras
- Caracterización físico-química de sólidos:
  - Análisis mineralógico
  - Análisis termomecánico
  - Molturabilidad
  - Reactividad
  - Permeabilidad
  - Poder calorífico
  - DRX y FRX
- Caracterización química de líquidos y/o gases
  - Cromatografía
  - ICP-OES
  - FTIR

Gracias
por su
atención

Javier Álvarez Mauriz javier.alvarez@ciuden.es
Programas I+D