



Madrid
Ahora
con Energía



La Suma de Todos
FUNDACIÓN DE ENERGÍA Y ENERGÍA
Comunidad de Madrid
www.madrid.org

Guía sobre aprovechamiento energético de las infraestructuras subterráneas

Datos del solicitante

NOMBRE _____
 1^{er} APELLIDO _____
 2^o APELLIDO _____
 NIF _____
 DIRECCIÓN _____
 POBLACIÓN _____
 PROVINCIA _____
 CÓDIGO POSTAL _____
 E-MAIL _____
 TELÉFONO _____ FAX _____

Datos de envío (rellenar sólo si son diferentes de los del solicitante)

NOMBRE _____
 1^{er} APELLIDO _____
 2^o APELLIDO _____
 EMPRESA U ORGANISMO _____
 DIRECCIÓN _____
 POBLACIÓN _____
 PROVINCIA _____
 CÓDIGO POSTAL _____

Datos de facturación (rellenar sólo si son diferentes de los del solicitante)

EMPRESA U ORGANISMO _____
 CIF _____
 DIRECCIÓN _____
 POBLACIÓN _____
 PROVINCIA _____
 CÓDIGO POSTAL _____

GUÍA SOBRE APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LAS INFRAESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS

Deseo recibir _____ ejemplares de la Guía

- Precio de 15 € (IVA y gastos de envío incluidos) por ejemplar. (Envíos a España).
 Precio de 30 € (IVA y gastos de envío incluidos) por ejemplar. (Envíos a Europa).
 Precio de 45 € (IVA y gastos de envío incluidos) por ejemplar. (Envíos a EEUU).

FORMA DE PAGO

Transferencia bancaria a favor de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (En el ingreso deberá figurar nombre y apellidos de la persona solicitante).
 Caja Madrid 2038 1916 65 6000234585

ENVÍO

Una vez recibida la transferencia o el documento acreditativo se realizará el envío en un plazo máximo de cinco días laborables.

Contenido

El propósito de esta Guía es hacer una descripción somera de las ventajas y limitaciones, de los equipos y materiales con los que se construyen, y de los medios de transferencia térmica que se emplean cuando se realiza un intercambio geotérmico aprovechando la existencia de diversos tipos de obras subterráneas: túneles, galerías de saneamiento, intercambiadores modales, etc.

Índice

- EL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LAS INFRAESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS
 - Introducción. El nuevo contexto de la eficiencia energética
 - Eficiencia y calidad de la energía
 - El gran yacimiento energético del siglo XXI: la energía residual
 - Urbanización e infraestructuras urbanas
 - Infraestructuras urbanas subterráneas
 - Aprovechamiento energético de las infraestructuras subterráneas
 - Infraestructuras urbanas y sistemas subterráneos habitados. Geotermia en la generación y almacenamiento de energía
 - Recursos subterráneos en la ciudad
 - Aprovechamiento y gestión de energías residuales de supersistemas de infraestructuras enterradas
- EXPERIENCIAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN TÚNELES Y REDES SUBTERRÁNEAS DE TRANSPORTE EN AUSTRIA Y SUIZA
 - Introducción
 - El aprovechamiento geotérmico en los túneles
 - El aprovechamiento térmico del agua drenada por los

- túneles
 - La experiencia suiza
 - El potencial geotérmico de los túneles de Suiza
 - La planificación de proyectos de intercambio de energía en túneles
 - Los túneles base del proyecto AlpTransit
 - Aplicaciones en Austria
 - Metro de Viena
 - El túnel de Lainz
 - Conclusión
- REFRIGERACIÓN DEL METRO CON GEOTERMIA. RETOS Y EXPERIENCIAS DE UN CASO REAL: METRO MADRID — ESTACIÓN PACÍFICO
 - Introducción
 - Refrigeración en Metros
 - Sistema geotérmico. Metro Pacífico
 - Características del terreno
 - El reto del equilibrio térmico
 - Instalación en la sala técnica
 - Conclusiones
 - Referencias
- APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE INFRAESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS DE FERROCARRILES METROPOLITANOS Y LOS TÚNELES FERROVIARIOS
 - Introducción
 - Captación, intercambio y uso de la energía de la infraestructura del Metro
 - El Metro cubre sus propias necesidades
 - El Metro suministrador de energía
 - Túneles ferroviarios urbanos. Última experiencia europea en la integración de sistemas energéticos en túneles
 - El túnel CEVA. Estimación del potencial energético
- INTERCAMBIO ENERGÉTICO EN LOS APARCAMIENTOS SUBTERRÁNEOS
 - Introducción. La infraestructura de aparcamientos

- urbanos
 - Intercambio geotérmico a través de estructuras termoactivas
 - Aplicación de sistemas integrados de captación geotérmica en las estructuras de los aparcamientos. Modelo de actuación
 - Ejecución de un aparcamiento semiautomático con intercambiador geotérmico en la rehabilitación de un edificio privado de oficinas en Madrid
 - Ejecución de un aparcamiento robotizado con intercambiador geotérmico en la rehabilitación integral de un palacete para oficinas de la Administración en Madrid
 - Ejecución de un aparcamiento mixto de rotación y para residentes subterráneo al pie del Salón de Isabel II en Segovia
- APROVECHAMIENTO TÉRMICO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO Y AGUAS RESIDUALES ENTERRADAS
 - Introducción
 - Un importante potencial en España. Agua caliente para 5.400.000 personas
 - Funcionamiento de la climatización con aguas residuales
 - Evaluar el potencial energético
 - Producción y utilización de la energía
 - Los edificios y la recuperación de energía de las aguas residuales
 - La reducción del impacto
 - Rentabilidad económica
 - Gestión Municipal. Los ayuntamientos motores de la innovación
 - La promoción. Las diferentes etapas en la concepción y realización de una instalación
 - Modelos de actuación. Casos prácticos
 - La escala regional. Actuaciones en la región de Basilea, Suiza
 - Energía para un barrio. Sandvika, Oslo, Noruega
 - Centro de formación en Morat, Löwenberg, Suiza

- Conjunto residencial de viviendas en alquiler en Winterthur, Suiza
- Calor y climatización para la industria. Schaffhausen (Suiza) y Singen (Alemania)
- Climatización del Campus Universitario de la Universidad de Aveiro, Portugal

Autores

Eduardo Catalán
IPS

José Manuel Cubillo
METRO MADRID S.A.

M^a Aránzazu Cuesta
TERMOTERRA S.L.

Luis de Pereda
ENERES

José Fernández
ENERES

Marcel Hendriks
IFTec

Manuel Mallo
ENERRES

Beat Stucki
KASAG LANGNAU AG

Berhard Widerin
ENERCRET

Enviar a:

FUNDACIÓN DE LA ENERGÍA DE LA
 COMUNIDAD DE MADRID
 secretaria@fenercom.com
 Fax: 91 353 21 98

Nº de páginas: 220

Tamaño: 17 cm x 24 cm