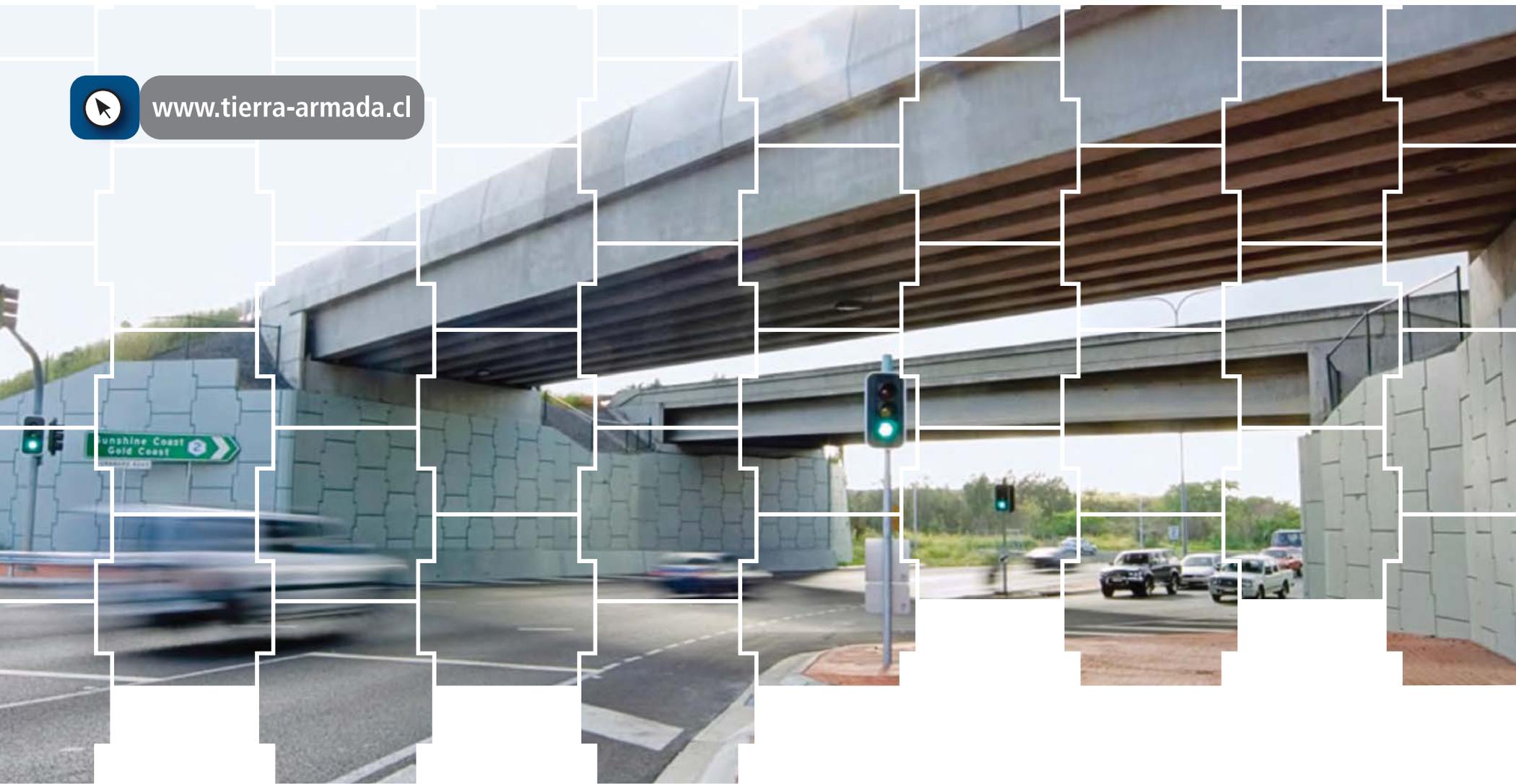
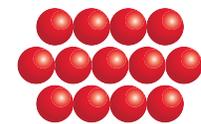




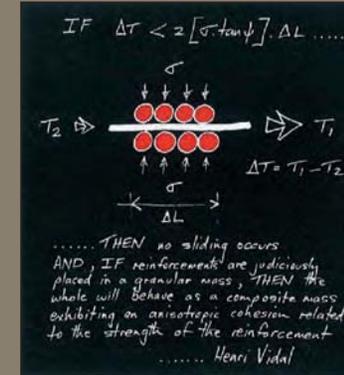
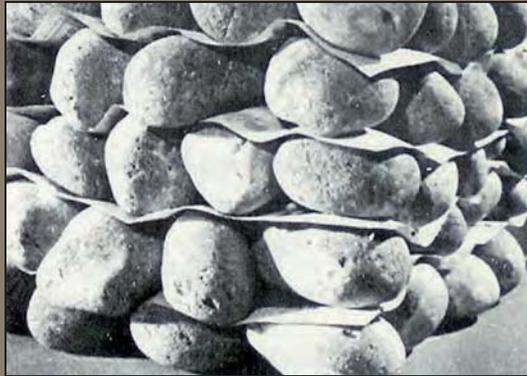
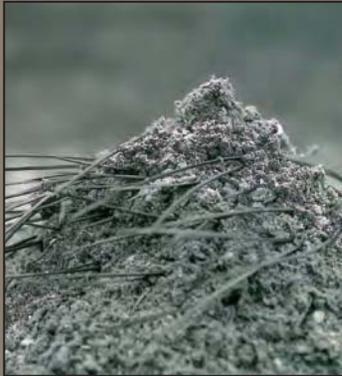
www.tierra-armada.cl



Infraestructura Vial



TIERRA ARMADA
SUSTAINABLE TECHNOLOGY



Tecnología: Tierra Estabilizada Mecánicamente (TEM)

Las estructuras de Tierra Armada® combinan un relleno granular seleccionado con refuerzos estructurales en su interior, ya sean geosintéticos o de acero y un sistema de paramento modular, elaborado generalmente con escamas prefabricadas de hormigón.

Esta inigualable combinación crea una estructura duradera de contención que, además de su peso propio, es capaz de soportar grandes sobrecargas dinámicas y estáticas de estructuras asociadas y vehículos.

Esta tecnología ofrece mayor flexibilidad, resistencia, rapidez de ejecución, terminación estética y econo-

mía que los muros de contención tradicionales. El resultado es un material híbrido (suelo-armadura) que permite construir muros de contención y otras obras con interesantes propiedades como:

- Excelente resistencia para el soporte de grandes cargas.
- Excepcional comportamiento ante sismos.
- Gran ductilidad.
- Gran adaptación a los asentamientos diferenciales en suelos compresibles.
- Rapidez de montaje.
- Económicamente competitivos.
- Variadas posibilidades arquitectónicas.



Soluciones para Infraestructura Vial y Ferrovia

Nuestros clientes de infraestructura vial y ferroviaria confían en la calidad de nuestras soluciones, en los plazos de ejecución y en el atractivo económico de nuestros proyectos. Las soluciones en base a muros de Tierra Armada®, muros TechWall® y/o túneles TechSpan® son parte importante dentro de la cartera de inversión del gobierno, ya sea en una fase de ingeniería básica o de detalle apto para construcción.

El aporte de nuestro *know how* en las distintas etapas de un proyecto es clave para el éxito de nuestros

productos, entregando un valor agregado que se ve reflejado en innovación y compromiso con el desarrollo del país.

Tierra Armada Chile S.A. siempre respetuosa de las normas, sigue de manera estricta las disposiciones de los documentos mandatorios de cada país, pues posee una tecnología homologada y patentada en su país de origen, reconocida mundialmente.



Corte tipo Muros TerraClass®
con armaduras metálicas galvanizadas



Mejoramiento Cuesta Las Chilcas



Carreteras y Autopistas

La técnica Tierra Armada® ha sido ampliamente empleada durante el último medio siglo para la construcción de carreteras y autopistas en entornos urbanos, suburbanos, rurales y montañosos.

Se emplea principalmente para la construcción de muros de contención, para el sostenimiento de autopistas tanto de uno como de varios niveles:

- Rampas de acceso a viaductos
- Complejos pasos a desnivel para cruces viales
- Estructuras en pendientes
- Ensanches de carreteras

Las ventajas de la técnica Tierra Armada® resultan obvias en el caso de subsuelos con baja capacidad portante y pasos limitados como en las zonas urbanas.

Su rápido montaje con mínima interrupción del tráfico y su flexibilidad geométrica convierten a Tierra Armada® en una magnífica opción para propietarios y asesores de ingeniería.

Los muros de Tierra Armada® que bordean autopistas y carreteras locales suelen incluir acabados arquitectónicos estándares o personalizados que aportan belleza a la funcionalidad.



Soluciones de Pasarelas Peatonales



Paso Inferior Calabozo Ruta 160, Concepción - Chile



Muro de Contención Sistema TerraClass, Swaziland



Estribo de Puente FFCC Ruta 160, Concepción - Chile



Vista Interior Estribo de Puente FFCC Ruta 160, Concepción - Chile

Estribos de Puente

Entre sus números aplicaciones para la contención del terreno y el soporte de grandes cargas, Tierra Armada® goza de reconocimiento mundial como método de excelencia, desde un punto de vista económico y técnico, para la construcción de estribos de puentes.

Los estribos de puentes contru- idos con el método de Tierra Arma- da®, reducen la concentración de cargas transmitidas por la superes- tructura, a tensiones de cimentación aceptables y repartidas de

manera uniforme, consiguiendo de esta manera prescindir de posibles pilotes o de formas de cimentación más costosas.

Los estribos de puentes de Tierra Armada® se vienen construyendo desde la década del 60 en varios

países. Estos estribos están conce- bidos para resistir tanto las cargas verticales como los esfuerzos de frenado transmitidos por el tablero en condiciones estáticas y sísmicas. Todas las cargas provenientes del tablero son transmitidos por una viga al macizo de relleno de Tierra

Armada®, el cual debe ser compac- tado cuidadosamente y realizado en conjunto a los terraplenes de acceso al mismo. De esta forma se disminuye el tiempo de construc- ción y se garantiza la versatilidad del paramento incluso en suelos con poca capacidad portante.



Corte tipo Muro TEM como estribo de puente



Puente Macomb-Orchard, Michigan EEUU



Estribo de Puente Ferrocarril, Australia

Líneas Férreas

Tan sólo cinco años tras el lanzamiento de Tierra Armada®, esta técnica se utilizó por vez primera para construir estructuras próximas a las líneas ferroviarias.

A mediados de los setenta, el sector de la ingeniería civil ya tenía una idea más clara de las posibilidades de este método de construcción exclusivo, en concreto, en lo referente a su capacidad de carga móvil y dinámica.

Los ingenieros y jefes de obra comenzaron a utilizar Tierra Armada® de forma exhaustiva para construir estructuras debajo

de las líneas ferroviarias. Desde la construcción, en 1973, de los primeros muros de apoyo de una línea ferroviaria en EEUU, se han diseñado y construido cientos de estructuras similares.

TechSpan, un sistema de bóvedas prefabricadas desarrollado por Tierra Armada Internacional (TAI) a finales de los ochenta, también permite aplicaciones en proyectos ferroviarios.

Los proyectos ferroviarios utilizan las mismas tecnologías que las empleadas en las carreteras. Sin embargo, se adapta el diseño para tener en cuenta los requisi-

tos específicos relativos a sobrecargas o coeficientes de seguridad, sobre todo en los trenes de alta velocidad.

Las cargas en vías férreas difieren de las de las autopistas en cuanto a intensidad, frecuencia y vibraciones asociadas. Asimismo se debe controlar las eventuales corrientes generadas en el relleno, en el caso de tener impulsión eléctrica.



Estribo de Puente en Línea Férrea



Muros Antiruido, Alemania



Etronque Charo (Michoacán), México

TechSpan®

Las Bóvedas TechSpan® son estructuras curvas de hormigón armado prefabricadas que aportan una solución rápida y coherente a problemas tales como:

- Pasos inferiores
- Pequeños puentes
- Túneles artificiales
- Grandes alcantarillados
- Obras de protección

Debido a sus moldes ajustables, TechSpan® es un producto completamente versátil, capaz de adaptar su forma a luces, arcos y alturas según las necesidades de cada proyecto.

Las principales ventajas de la técnica TechSpan® radican en la calidad del material de prefabricado, la rapidez de montaje y la capacidad de adaptación a los requisitos específicos de cada proyecto.

TechSpan® es especialmente eficaz para construir estructuras en plataformas existentes cuando se descarta la posibilidad de cortar la vía. A su vez el sistema Tierra Armada® es una técnica complementaria perfecta para contener el derrame que cae por el costado de las bóvedas.



Channel Tunnel, Inglaterra



Túnel TF-5 Santa Cruz, España



Método Constructivo TechSpan®





Solución para ferrocarriles, EEUU

TechWall®

Un sistema usual en obras de carreteras y ferrocarril son los muros TechWall®. Este sistema prefabricado compuesto por una pared de bajo espesor, contrafuertes prefabricados y una fundación in-situ puede ser utilizado como muros de contención, estribos de puente, etc.

El funcionamiento del sistema radica en que la resistencia de la estructura se realiza por medio de los contrafuertes, los cuales actúan como vigas en voladizo para resistir las presiones laterales de suelos. Con esto se

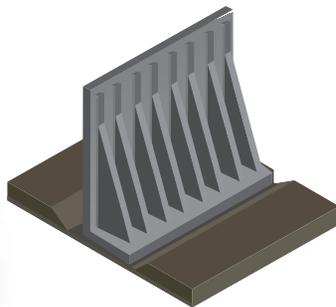
logra un uso más eficiente de hormigón y acero de refuerzo siendo más sustentable que una estructura in-situ.

Otros beneficios que los muros incluyen son:

- Control del tiempo y la cantidad de materiales de construcción.
- Simple, rápido, y la construcción es predecible.
- Los Prefabricados de hormigón ofrecen una larga vida útil con un mínimo mantenimiento.
- Alturas de terraplén de hasta 17 metros.

En resumen los muros Techwall® corresponden a una alternativa conveniente para los muros Tierra Armada® cuando:

1. No se cuenta con espacio suficiente para el posicionamiento de refuerzos.
2. Ideal para montar en sectores con un alto nivel freático.



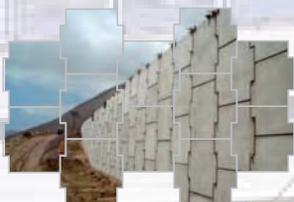
Solución para vías de carreteras



Solución para alas de puente, España

Principales Obras Viales dentro del País

Mejoramiento, Accesibilidad y Conectividad en la Ciudad de Iquique



Mejoramiento Ruta 5, Sector Portofino - Chañaral



Concesión Ruta 5 Norte, La Serena - Vallenar



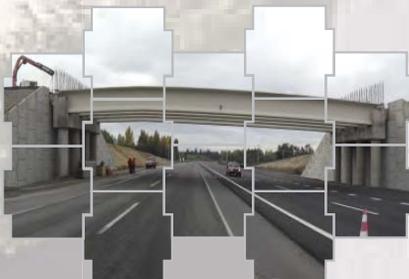
Mejoramiento Ruta 5 Tramo Cuesta Las Chilcas, Santiago



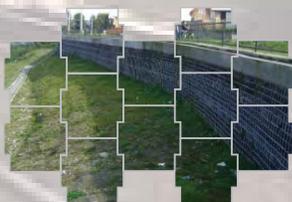
Autopista Concesionada Ruta 160, Concepción



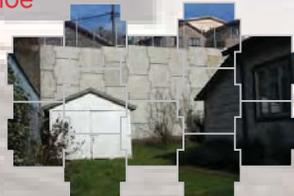
Autopista Concesionada, Concepción - Cabrero



Nueva Zona Urbana en la Ciudad de Panguipulli



Contención Sector el Tenío, Castro Chiloé



EXPERIENCIA EN CHILE

En Chile la tecnología de muros TEM se ha incorporado de manera exponencial, y Tierra Armada no ha estado lejano a eso, estando presente con importantes obras a lo largo del país.



www.tierra-armada.cl



A SUBSIDIARY OF
SOLETANCHE FREYSSINET



Síguenos como
Tierra Armada Chile S.A. en:



Tierra Armada Chile S.A.
Monseñor Nuncio Sotero
Sanz de Villalba 161, Providencia
Región Metropolitana de Santiago - Chile



TIERRA ARMADA
SUSTAINABLE TECHNOLOGY