



Estudios y Soluciones Informáticas de Ingeniería, S.L.

Ramundo Fdez. Vivero, 45, 1º-B, 28003 Madrid Tel. 535 16 48 - Fax. 535 18 13

**carreteras - urbanizaciones
ferrocarriles - refuerzo de firme**

aeropuertos, minería, estructuras, impacto ambiental

Productos MX

MX Profesional

**versión 2.3 en español con entorno a elegir: AutoCAD, MicroStation o Windows
el software para modelado y diseño en ingeniería civil
más extendido en todo el mundo**



Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 3 |
| UNA VISIÓN GENERAL DE MX | 4 |
| Nuestra reputación | 4 |
| El modelado por cadenas hace a MX único | 4 |
| Presente en todos los campos | 4 |
| Útil en todo el ciclo de un proyecto | 5 |
| Una familia de productos integrados | 5 |
| Localización y adaptación | 6 |
| Nuestra cartera internacional de clientes | 6 |
| Ventajas incuestionables | 6 |
| Trabajo en Red | 6 |
| Certificaciones de Calidad y AÑO 2000 | 6 |
| Formación | 6 |
| Características de MX Profesional | 7 |
| Entorno CAD | 7 |
| Diseño | 7 |
| Análisis | 7 |
| Informes | 7 |
| Planos | 8 |
| Modificar | 8 |
| Archivos | 8 |
| Visualización | 9 |
| Herramientas | 9 |
| Aplicaciones | 9 |
| Modo Línea | 9 |
| MXROAD Diseño de Carreteras | 10 |
| Diseño de ejes | 10 |
| Diseño de la plataforma | 11 |
| Diseño de intersecciones | 11 |
| Editor de secciones transversales | 11 |
| Diseño de capas de pavimento y explanada | 12 |
| Planos finales y visualización | 12 |
| MXRENEW acondicionamiento y refuerzo de carreteras | 13 |
| Datos de entrada y análisis | 14 |
| Trazado de ejes | 14 |
| Diseño de la carretera | 14 |
| Optimización del refuerzo | 14 |
| Capas de pavimento y explanada | 15 |
| Análisis del pavimento | 15 |
| Planos e informes | 15 |
| MXRAIL FERROCARRILES Proyectos de vía | 16 |
| Análisis de la vía existente | 17 |
| Trazado de ejes | 17 |
| Diseño de Vía | 18 |
| Producción de Planos | 18 |
| Diseño de aparatos de vía | 19 |
| Movimientos de tierra | 19 |
| MXSITE diseño de urbanizaciones | 20 |
| Investigación preliminar | 20 |
| Esquema en 2D | 21 |
| Diseño de detalle en 2D | 21 |
| Diseño de detalle en 3D | 21 |
| Diseño de la red de drenaje | 22 |
| Planos y visualización | 22 |
| Características del módulo de DRAINAGE | 23 |



Introducción

Con el presente documento tenemos el gusto de presentarle el conjunto de aplicaciones de la familia MX (conocida antes como MOSS) para todo tipo de proyectos de ingeniería civil.

Nuestras aplicaciones son, sin lugar a duda, la mejor solución para una compañía como la suya, que se esfuerza en ofrecer siempre la mejor calidad, fiabilidad, rapidez y potencia de cálculo y diseño, en sus proyectos y estudios de ingeniería civil.

MX no sólo hace lo que hacen los demás, sino que va mucho más allá ofreciendo lo que nadie puede dar:

1. Una base de datos multiplataforma que le permite trabajar en los tres entornos de trabajo más extendidos y sin necesidad de conversión alguna; estos son **Windows, AutoCAD y MicroStation**.
2. Las más potentes herramientas de **automatización de procesos**: que permitirán registrar en ficheros de entrada operaciones típicas o repetitivas; usar macros; ficheros log o de registro de operaciones, etc.
3. Estar respaldada por la compañía número 1 en CAD: Autodesk, quien en nota oficial declaró que los productos MX de Infrasoftware eran los mejores del mercado en ingeniería civil. Y esta noticia no se queda en esto, además ya se han alcanzado acuerdos de colaboración, desarrollo y expansión entre **Autodesk e Infrasoftware**.
4. Es el único que ofrece acceso a las librerías de desarrollo del propio programa para que el usuario pueda realizar sus propios desarrollos usando las últimas **herramientas de desarrollo** orientado a objetos, como Visual Basic o Visual C++.
5. La mayor experiencia y base de clientes del mundo: más de 6000 clientes en más de 60 países. Preparados para el futuro, con varios centros de desarrollo distribuidos por todo el mundo.

Nuestras aplicaciones para ingeniería civil son las siguientes:

| Sistemas Base | | Sistemas Opcionales | |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| MX Estándar | Propósito general | MXROAD | Carreteras |
| MX Profesional | Propósito general | MXSITE | Urbanizaciones |
| | | MXRAIL | Ferrocarriles |
| | | MXRENEW | Acondicionamiento |
| Independiente | | | |
| SCC | Topografía | | |

Los *Sistemas Opcionales* requieren para su funcionamiento de un *Sistema Base*.

En las siguientes páginas pretendemos darles una idea aproximada del alcance de cada una de estas aplicaciones. Para mayor información disponemos de CDs de presentación con sonido; o si lo prefiere, podemos realizarles una presentación en nuestras oficinas sobre un proyecto real.

No deje de consultarnos cualquier duda.

UNA VISIÓN GENERAL DE MX

Nuestra reputación

MX es el sistema de diseño asistido por ordenador preferido por los ingenieros civiles en todo el mundo. Su lista de usuarios y referencias de proyectos donde ha sido utilizado no tienen rival, constituyéndose en líder de la industria en más de 60 países.

Es una reputación envidiable, basada en:

- su exclusivo concepto de modelado por cadenas de puntos. La única aproximación en modelos digitales que realmente refleja las exigencias de la industria en la ingeniería civil
- demostrada superioridad de su funcionalidad, pensada para la ingeniería - compromiso total con la creciente demanda de automatización y eficacia en el mundo de la construcción
- atención a las necesidades de los usuarios con una rápida respuesta a las particularidades de la industria local

El modelado por cadenas hace a MX único

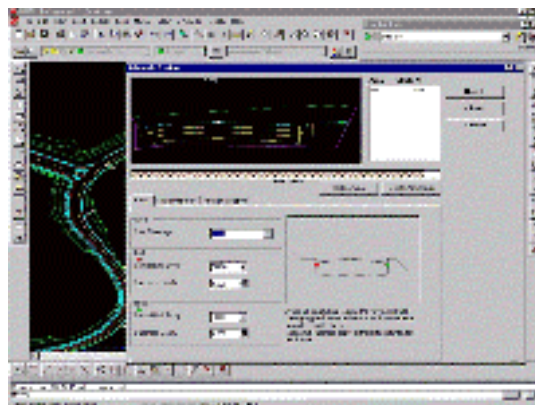
Un concepto tan esencialmente acertado, que se mantiene incontestado durante ya más de 25 años. La potencia de este planteamiento es la razón fundamental que mantiene al Sistema MX en posición de líder en el mercado internacional.

MX crea los modelos, para representar cualquier superficie, por medio de series de cadenas de puntos 3D. El terreno existente y las nuevas superficies del proyecto se definen exactamente de la misma forma, sin límites a la cantidad de datos en un modelo. MX es una herramienta flexible, consiguiéndose una precisión inmejorable y proporcionando una base de datos común para la topografía, el proyecto y la construcción en un amplio rango de aplicaciones.

Presente en todos los campos

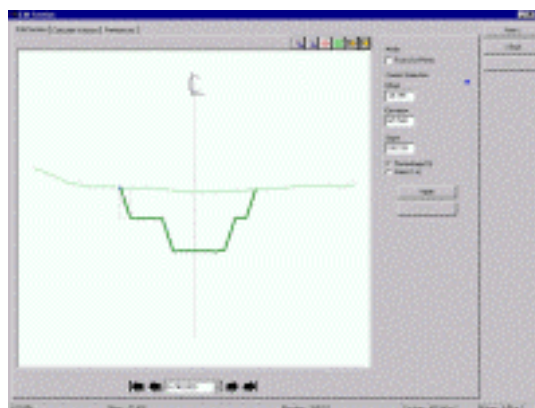
Obras lineales

- Autopistas, enlaces e intersecciones
- Carreteras locales, pequeños cruces y glorietas
- Desarrollo del suelo y urbanización
- Acondicionamiento de carreteras y reconstrucción
- Ferrocarriles urbanos
- Proyecto y mantenimiento de líneas férreas
- Proyecto y refuerzo de pistas de aeropuertos
- Trazado de tuberías y de túneles



Reformas del terreno

- Levantamiento topográfico y modelado del terreno
- Paisajismo y rehabilitación de terrenos
- Proyecto de campos de golf
- Proyecto de vertederos y recuperación de canteras
- Minería a cielo abierto y explotación de canteras
- Ingeniería hidráulica e infraestructura portuaria
- Batimetría y dragados
- Modelado del terreno para control del tráfico aéreo



Útil en todo el ciclo de un proyecto

Los proyectos de ingeniería civil siguen un ciclo habitual, con cinco fases típicas: captura y análisis de datos, estudios previos, proyecto constructivo, puesta en obra y mantenimiento. MX se puede utilizar en cada una de estas fases, bien usando las funciones básicas o las aplicaciones específicamente desarrolladas para dar respuesta al complejo rango de disciplinas involucradas.

- Toma y proceso de datos topográficos
- Planeamiento y estimación de costes
- Información contractual: planos y mediciones según estándares
- Estudios de impacto ambiental y visualización del proyecto
- Control de ejecución, certificaciones y proyecto de liquidación
- Organización y gestión de la conservación

Una familia de productos integrados

La familia de productos de MX se ha estructurado para satisfacer las necesidades reales de la industria, habiendo desarrollado bloques de programa que reflejan la naturaleza real de los problemas a los que se enfrenta el proyectista.

El modelador de MX

MX es la más potente herramienta de cálculo dentro del software para ingeniería civil, poniendo a disposición del usuario un conjunto de funciones sin igual trabajando en 3D y realizando los cálculos en formato de doble precisión. Reconociendo que los datos de un proyecto son la componente más cara de éste, los modelos digitales de MX constituyen su base de datos más precisa. Estos pueden seguir utilizándose en todo el ciclo del proyecto, compartiendo información con otras aplicaciones.

Los módulos de MX

Dentro de MX las funciones se ordenan en grupos lógicos llamados módulos, con sus propios "wizards", barras de herramientas y atajos. Todo ello con el fin de automatizar los procedimientos más frecuentes, asegurar la adecuación a los estándares y permitir así a los nuevos usuarios disponer de toda la potencia de MX desde el primer momento.

Las aplicaciones de MX

MX ha desarrollado un conjunto de programas independientes bajo el principio de ofrecer un conjunto de herramientas de precisión. Están diseñadas para realizar proyectos específicos en un amplio rango de disciplinas. Cada una tiene una estructura de menús propia a través de la cual se realizan complejos cálculos de forma sencilla y transparente para el usuario, dándole a éste libertad para aplicar su experiencia con el uso de estos programas. Las aplicaciones de MX constituyen una vía rápida para acceder al amplio potencial de MX.

Entornos de trabajo de MX

MX para Windows es un programa diseñado de acuerdo con todos los requisitos para poder llamarse una aplicación Windows. Está disponible como programa independiente o como aplicación dentro de los dos sistemas CAD más populares: AutoCAD y MicroStation. MX para AutoCAD y MX para MicroStation dan al usuario el poder del modelado en 3D en un entorno enriquecido con las capacidades del CAD, consiguiendo una facilidad de uso antes sólo disponible en el diseño 2D. Se tiene acceso directo a los datos del proyecto sin necesidad de transformaciones, compatibilizándose toda la información de un proyecto con el resto de programas habituales en una oficina. Esto hace que MX sea el único sistema capaz de trabajar en los tres entornos más populares con la misma base de datos, el mismo cuerpo de funciones y el mismo sistema de menús.

Localización y adaptación

MX se ha estructurado a fin de facilitar una rápida respuesta a las demandas del mercado internacional. El software incorpora kits nacionales que incluyen:

- versión en el propio idioma
- sistema de coordenadas
- normas de diseño
- estilos de planos

Esta es la flexibilidad inherente en la estructura de MX, que se concreta en la facilidad para adaptar el programa a los usos propios del cliente. Con ayuda del kit para programadores de MX en conjunción con las herramientas normales de Visual Basic, podemos hacer de MX la herramienta puente entre la experiencia acumulada del equipo de proyectistas y la obtención de soluciones de calidad dentro de las especificaciones propias de la empresa.

Nuestra cartera internacional de clientes

Se constituye en una asociación efectiva. Miles de usuarios confían diariamente en nuestro experiencia y soporte, a su disposición cuándo y dónde lo necesiten.

- Mantenimiento total, que cubre las nuevas versiones, servicio de ayuda por expertos y soporte.
- Aula de formación y en la oficina del cliente.
- Asesoramiento en proyectos y sistemas e instalaciones.
- Contratación de expertos para asistencia a proyectos.
- Oficina de servicios al cliente: conversión de datos, trabajos para presentación de proyectos -visualizaciones-, consultoría a corto y largo plazo.
- Red internacional de distribuidores y agencias.

Ventajas incuestionables

- Funciones de modelado únicas, de máxima precisión.
- Fácil de aprendizaje y manejo en entorno Windows.
- Disponible en los entornos de trabajo más populares: Windows NT y Windows 95, AutoCAD, MicroStation.
- Integración total de la ingeniería, producción de planos y proceso de la información de los proyectos interactuando directamente con el CAD y otras aplicaciones de tratamiento de datos.
- Soporte profesional y potentes herramientas para desarrollos.

Trabajo en Red

Todas las aplicaciones basadas en MX están preparadas para trabajar en red, tanto en instalación local como en servidor. Aunque se recomienda la instalación local.

Certificaciones de Calidad y AÑO 2000

Todos los productos MX tienen la garantía de las más importantes y prestigiosas certificaciones internacionales: BS EN ISO 9001:1994 y la Tick IT Guide

También está garantizado contra el efecto del cambio de milenio; siguiendo las directrices del documento DISC PD2000-1 de la British Standards Institution

Formación

En los últimos años se ha invertido un gran esfuerzo en dotar a MX de la agilidad, sencillez y facilidad de uso necesaria para hacer que su uso sea tan intuitivo, que el tiempo a invertir en formación se haya reducido al mínimo. De esta manera un usuario, con menos de una semana de formación puede comenzar a proyectar con MX.

Características de MX Profesional

Entorno CAD

- permite trabajar de modo transparente en los formatos de los tres entornos: **AutoCAD**, **MicroStation**, **Windows MX**. Usted puede proyectar y usar su cad al mismo tiempo...

Diseño

- Trazado:** trazado en planta y en alzado, métodos tradicionales: a través de elementos, a través de vértices o a través de splines.
- Diseño geométrico 3D**
- Crear ampliar cadenas:** desplazamiento en planta –extensión pendiente transversal –intersección de 2 pendientes –diseño de arcnas –diseño de explanada –eje recta –eje arco –eje arco simple tangente a dos cadenas –eje arco compuesto tangente a dos cadenas –achaflanar esquinas
- Cambiar cadenas:** desplazamiento en planta –extensión de la pendiente transversal –peralte desplazamiento vertical –plano inclinado –peralte automático
- Diseñar eje discontinuo:** diseñar eje discontinuo –crear/ampliar cadenas –taludes
- Asistente para diseño de **Taludes**
- Drenaje**

Análisis

- Triangulación:** Isopacas, diferentes agrupaciones, creación de grupos de triángulos.
- Perfiles:** sección entre dos puntos, a lo largo de una cadena, transversales, perfil dinámico, análisis de visibilidad
- Curvas de nivel:** de una triangulación, líneas de isopacas a partir de triangulación de isopacas
- Divisorias/Limahoyas y Líneas de escorrentía**
- Áreas:** entre dos cadenas, de un recinto, secante de dos recintos, entre perfiles transversales, de una triangulación
- Volúmenes:** por barrido de perfiles paralelos –por perfiles transversales a una cadena –por prismoides a partir de triangulación –por prismoides a partir de triangulación de isopacas
- Análisis de superficies:** curvas de nivel –Bandas de cota –bandas de pendiente –bandas de orientación –puntos de pendiente nula –pendientes importantes –flechas flotantes –perfil longitudinal simple –mostrar triangulación
- Comprobación del diseño.**

Informes

- Listados estándar:** de modelos –de cadenas –puntos de cadenas –perfiles transversales –puntos de cadena de geometría –puntos de cadena de triángulos –formato piste para perfiles transversales
- Listados geométricos:** lazos de una cadena –distancia y acimut a puntos de una cadena –distancia y acimut de perpendiculares –intersección de dos cadenas –distancia en perpendicular desde una cadena –listados de ejes en formato piste
- Listados de ejes:** del eje en planta –del eje en alzado –puntos kilométricos y distancias
- Asistente para listados de perfiles**
- Listados con formato propio**
- Listados de replanteo:** por ángulos relativos –por bisección –por el método de cuerda –Añadir cambiar borrar una base topográfica

Planos

- Planta:** dibujar hojas en planta –distribución de hojas en planta
- Perfil longitudinal:** dibujar hojas de perfil longitudinal –distribución de hojas de perfil longitudinal
- Perfiles transversales:** dibujar hojas de perfil transversal –distribución de hojas de perfil transversal
- Acabado de hojas:** permite añadir todo tipo de líneas, recuadros, círculos, arcos, rellenos, mallas, símbolos. También permite añadir texto, utilizando incluso fuentes True Type escalables. Manipulación de gráficos
- Configuración de hoja:** tamaño, márgenes, retícula y marco.
- Asistente para plano de planta:** asistente que simplifica al máximo esta tarea
- Asistente para Perfil Longitudinal:** asistente que simplifica al máximo esta tarea

Modificar

- Editar modelos:** crear –renombrar –borrar –convertir superficie 2D a 3D –recortar modelo respecto a un recinto –liberar/proteger modelo
- Editar cadenas:** Crear cadena de texto, curva de nivel, cadena: referida a línea base, con puntos añadidos, cadena de catastro, cadena rayada de taludes –borrar cadenas o grupos –Unir, mover, trasladar, invertir, acortar, escalar cadenas –Renombrar cadena o conjunto de cadenas – cambiar subreferencia –convertir cadena maestra 6D –generar cadena maestra
- Editar puntos:** borrar punto o conjunto de puntos –editar punto –cambiar una componente de un punto –cambiar las componentes de un punto –añadir punto –cambiar un punto de una cadena de catastro –interpolarse un punto –Insertar un hueco en una cadena –insertar una secuencia de huecos en una cadena
- Copiar o transferir:** modelos –triángulos –cadenas –cadenas aplicando suavizado –escalado y traslación –giro y traslación –simetría.

Archivos

- Permite manejar archivos del tipo DWG, DXF, DGN, DPF, etc.
- Archivo de comandos:** permite escribir ficheros de entrada con comandos MX para procesarlos en modo batch o diferido
- Abrir archivo de salida:** es un fichero que almacena todos los resultados generados en una sesión de trabajo.
- Abrir archivo de sesión:** es un archivo que almacena todos los comandos producidos en una sesión de trabajo, estos pueden servir para generar un archivo de comandos para luego lanzar procesos automáticos.
- Plotter - Imprimir vista**
- UPM:** lenguaje de programación de MX en modo línea, ahora mejorado con SDK bajo Visual Basic.
- Gestión de ficheros:** gestor de ficheros de proyecto
- Explorador:** permite navegar y consultar de un modo extremadamente sencillo por todo el contenido de un modelo o proyecto
- Convertidor de nombres de cadenas:** utilidad para reetiquetar un modelo externo para trabajar con las funcionalidades de MXROAD
- Importar:** archivos ASCII –Datos de eje formato S8 (Softdesk) –DTM formato S8
- Exportar:** DXF –GENIO –Fichero de salida neutro.

Mostrar

- Planta con grupo de estilos:** a través de una base de datos de definición de estilos, estos se pueden aplicar automáticamente para que MX dibuje los datos de un modelo según el criterio –estilo– que seleccionemos.
- Planta interactiva:** cadenas en el estilo actual –curvas de nivel –de talud con anotaciones –puntos aislados con anotaciones –cadenas maestras –cadenas de texto –marcas en los puntos –cotas en los puntos –anotación de puntos kilométricos –anotación de vértices de alzado en planta –anotación de peraltes en la planta –símbolos en los puntos –símbolos escalados en los puntos –símbolos catastrales en los puntos –anotación en los puntos –anotación entre puntos –marcar cotas nulas/cero –relleno del interior de un recinto –relleno del espacio entre cadenas –retículas –modelos de triángulos –red de drenaje –pozos de registro –sumideros –colectores
- Borrar dibujo**
- Añadir imagen raster:** esta opción permite añadir una fotografía para por ejemplo un fotomontaje.

Visualización

- Perfiles transversales**
- Conducción a través de perspectiva**
- Visor 3D de modelos**
- Perspectiva alámbrica**
- Preparación de modelo sólido**

Herramientas

- Parámetros de sistema**
- Tablas de filtros**
- Características de estilos de los modelos**
- Crear estilos:** de línea –de texto –de relleno
- Digitalizador**
- Editores:** de marcrosímbolos –de grupo de estilos

Aplicaciones

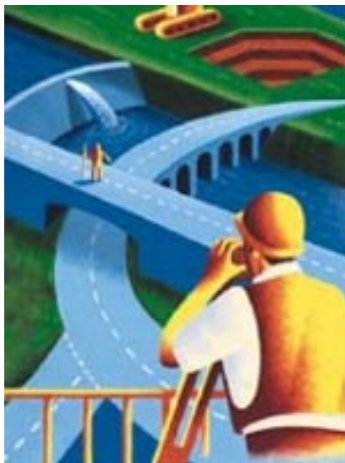
- Aplicaciones creadas con SDK y Visual Basic:** Permite añadir aplicaciones creadas con el sistema de desarrollo de aplicaciones MX SDK para Visual Basic. Estas funcionarán de modo transparente, como pertenecientes a MX. También permite el trabajo con Visual C++.

Modo Línea

- Modo de trabajo en Línea, por comandos.** Permite ejecutar comandos propios de MX tanto en modo directo: comando a comando, como en modo batch o por lotes. También permite el proceso de ficheros de entrada en modo diferido, ideal para trabajos de grandes producciones.

Como ejemplo del potencial que esta opción ofrece, imagine lo siguiente:

Un usuario debe de realizar una serie de operaciones un gran número de veces. Su trabajo se verá reducido si abre un fichero de registro –fichero en el que se registran los comandos de las operaciones realizadas por menú o teclado- y realiza la operación una sola vez ayudado por menú o asistentes. Al finalizar, abre el fichero de registro y lo edita, creando diferentes archivos de entrada, que podrá preparar y lanzar para que se procesen en modo diferido, por ejemplo, durante la noche.

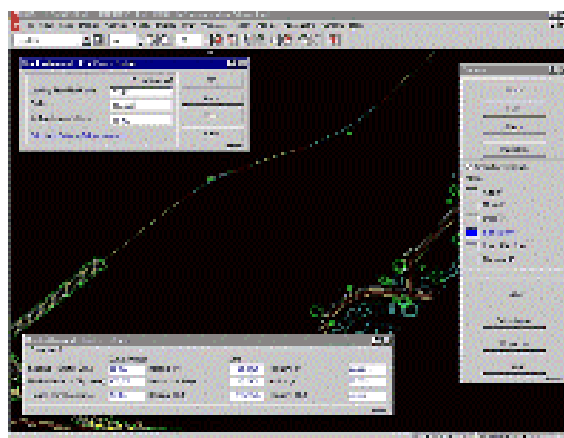



MXROAD es una aplicación de MX y una herramienta amigable al ingeniero para un diseño rápido y preciso de todo tipo de proyectos de carreteras

MXROAD Diseño de Carreteras

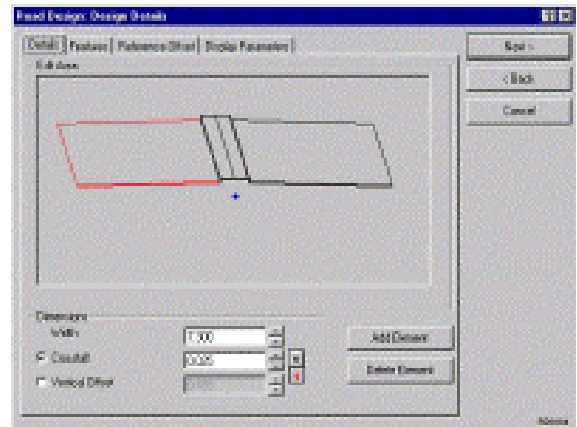
Diseño de ejes

- técnicas de diseño dinámico de alineaciones, incluyendo curvas de transiciones
- trazado vertical y horizontal
- funciones de generación de informes geométricos exhaustiva para todos los detalles de ejes
- Análisis de distancias con elementos del terreno existentes



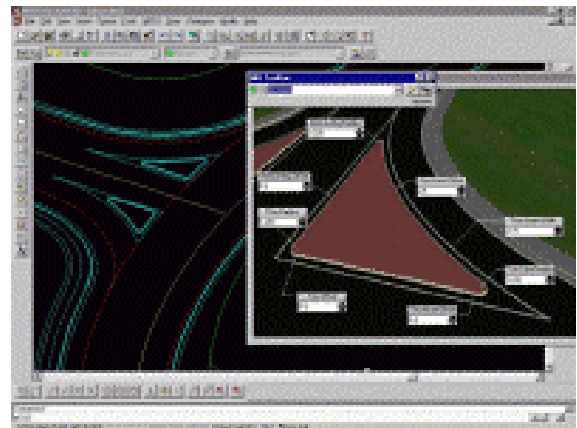
Diseño de la plataforma

- diseño de calzadas y arcenes utilizando plantillas definibles por el usuario
- chequeo y aplicación automática de leyes de peraltes ajustadas a las normas locales
- modificación interactiva de detalles de leyes de peraltes en vistas esquemáticas
- fácil creación de carriles adicionales y ensanches



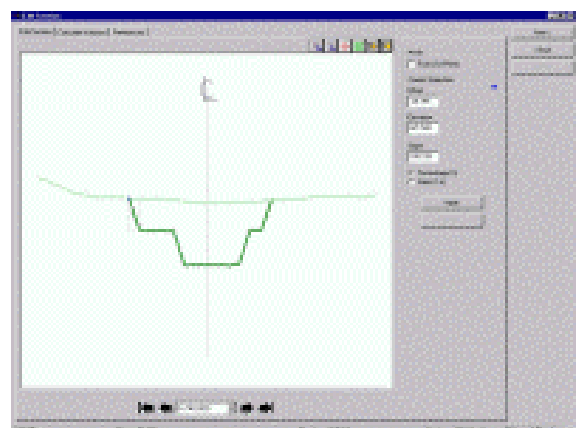
Diseño de intersecciones

- diseño 3D de ramales de intersección con arcos simples o compuestos
- rectificación dinámica del alzado de los ramales
- diseño 3D de isletas usando elementos parametrizados
- análisis de superficies para el control del drenaje



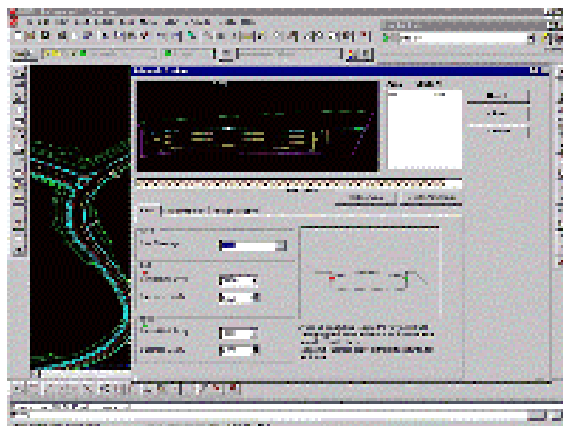
Editor de secciones transversales

- edición interactiva de datos de diseño 3D modificando secciones transversales
- los elementos de las secciones se pueden modificar individualmente, con control de pendientes y cotas.
- Vistas de secciones transversales y en planta actualizadas simultáneamente
- Ideal para ajustar el diseño teórico a una solución práctica



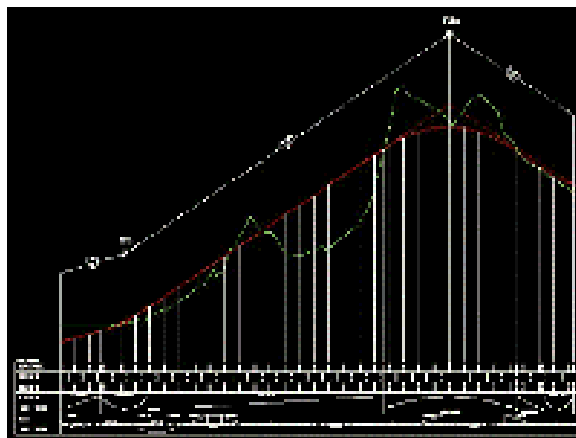
Diseño de capas de pavimento y explanada

- plantillas automatizadas para especificar diferentes capas de pavimentación las cuales se pueden almacenar en la librería de proyectos
- pavimentos con configuraciones variables aplicables a lo largo de la carretera
- plantillas de diseño para el diseño de explanada con control geométrico extensivo
- volúmenes de capas de pavimento y explanada, con representación asociada



Planos finales y visualización

- producción automática de todo tipo de planos: vistas en planta, secciones longitudinales y transversales
- control exhaustivo de las anotaciones de planos a fin de ajustarse a las normas locales
- vistas en perspectivas y fotomontajes, así como visualización animada de vuelos para análisis del diseño
- creación directa de ficheros DWG y DGN cuando se ejecuta en AutoCAD o MicroStation





Aplicación MX optimizada para proyectos de acondicionamiento refuerzo, ensanche y mejora de firmes de carreteras

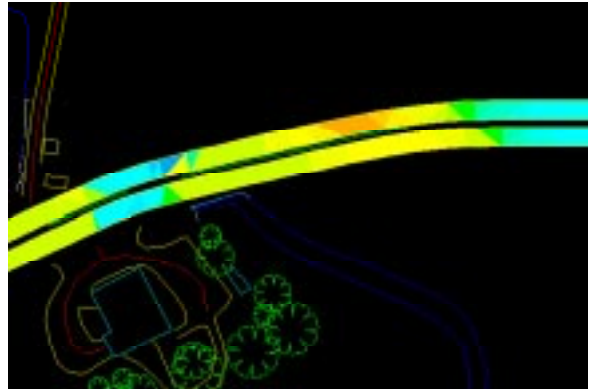
MXRENEW acondicionamiento y refuerzo de carreteras

Un programa amigable al ingeniero creado específicamente para el diseño rápido y preciso de todo tipo de proyectos de refuerzo, acondicionamiento y ensanche de carreteras.

- Vías urbanas, rurales y autopistas
- Refuerzo, rehabilitación y acondicionamiento
- Proceso y análisis de datos de entrada
- Optimización de espesores de pavimento
- Capas nuevas acopladas al firme existentes
- Análisis visual del espesor del pavimento
- Mediciones por capas del pavimento
- Movimientos de tierra
- Producción automatizada de planos, replanteos e informes

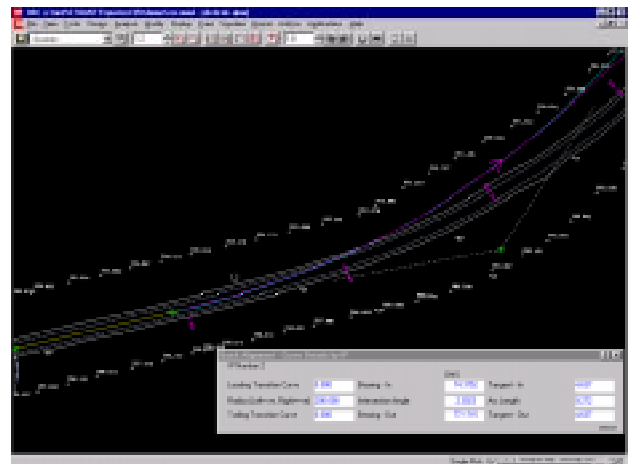
Datos de entrada y análisis

- Datos de libreta de campo, o DXF, DWG, DGN
- Comprobación preliminar del modelo topográfico identifica puntos muy próximos y de cota dudosa
- Análisis de altimetría y pendiente por bandas da una apreciación de la superficie del pavimento existente
- Flechas de escorrentía resaltan áreas con problemas de drenaje



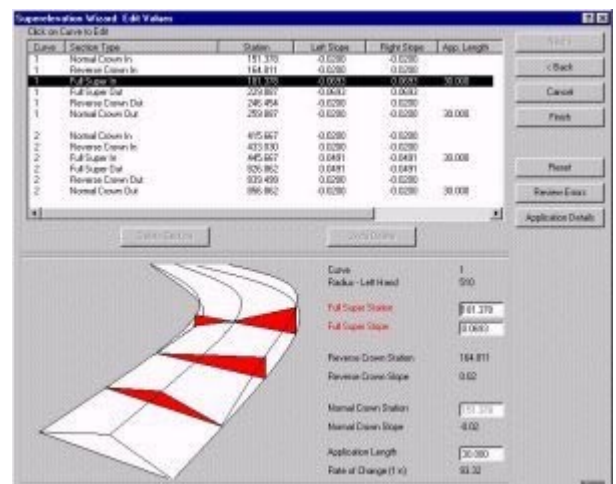
Trazado de ejes

- Técnicas dinámicas de trazado con transiciones
- Geometría en planta y alzado combinada en un simple eje 3D
- Numerosas opciones de listados e informes geométricos
- Referencia a líneas del terreno con comprobación de distancias



Diseño de la carretera

- Calzada y arcenes con secciones tipo definidas por el usuario
- Cálculo automático y verificación de peraltes según normas locales
- Edición interactiva de la ley de peraltes con representación en paneles
- Facilidad para añadir carriles, sobreeanchos en curvas y áreas de paradas



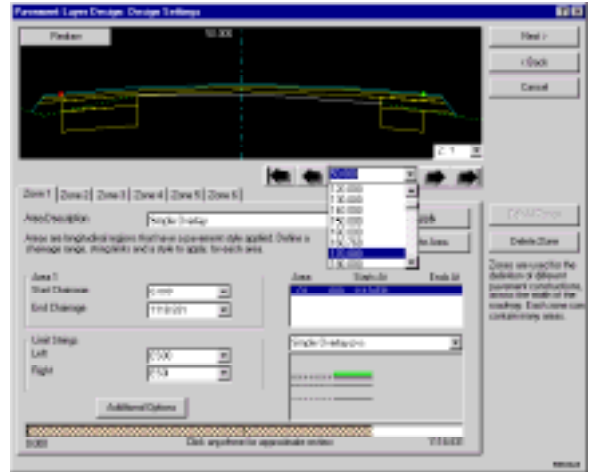
Optimización del refuerzo

- Minimización de las cantidades de material con técnicas de optimización en longitudinal y transversal

- Adaptación del ancho de calzada a los bordes de pavimento existentes
- Suavizado dinámico del perfil

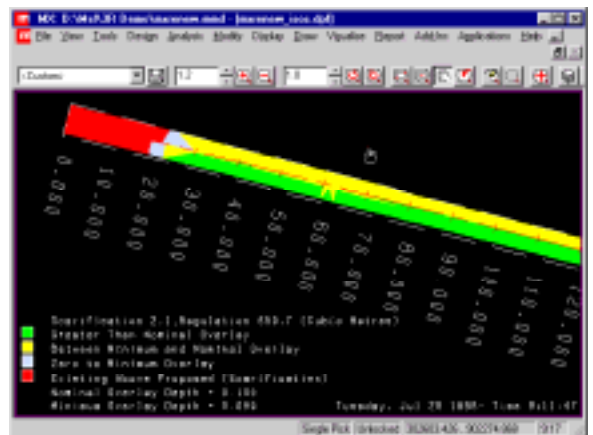
Capas de pavimento y explanada

- Asistente para especificación de diferentes estructuras de firme que se pueden guardar en una librería
- Aplicación de diferentes firmes a lo largo del eje y en la sección transversal
- Acoplamiento de las capas al pavimento existente
- Posibilidad de definir áreas de reconstrucción del firme



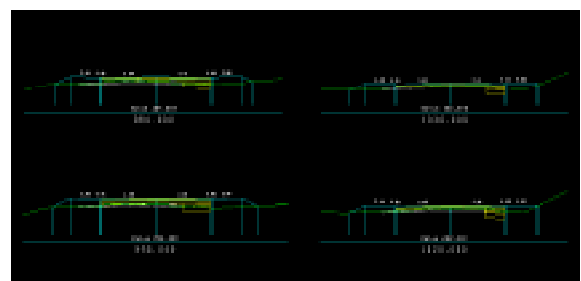
Análisis del pavimento

- Generación de diagramas de espesores para visualizar el extendido del pavimento
- Investigación de escenarios con análisis de sensibilidad y testigos
- Secuencia interactiva de diseño hasta alcanzar la solución más aceptable



Planos e informes

- Planos contractuales de alta calidad
- Informes exhaustivos de medición de materiales por capas incluyendo volúmenes de regularización y escarificación
- Listados precisos para replanteo





*La última generación de software amigable al ingeniero
MXRAIL es una aplicación para proyectos de vía de ferrocarril de entorno y diseño amigable en: renovación de vía, mantenimiento y nuevos diseños para todo tipo de proyecto de ferrocarriles: playas de vías, ferrocarriles ligeros, grandes líneas y alta velocidad.*

MXRAIL FERROCARRILES Proyectos de vía

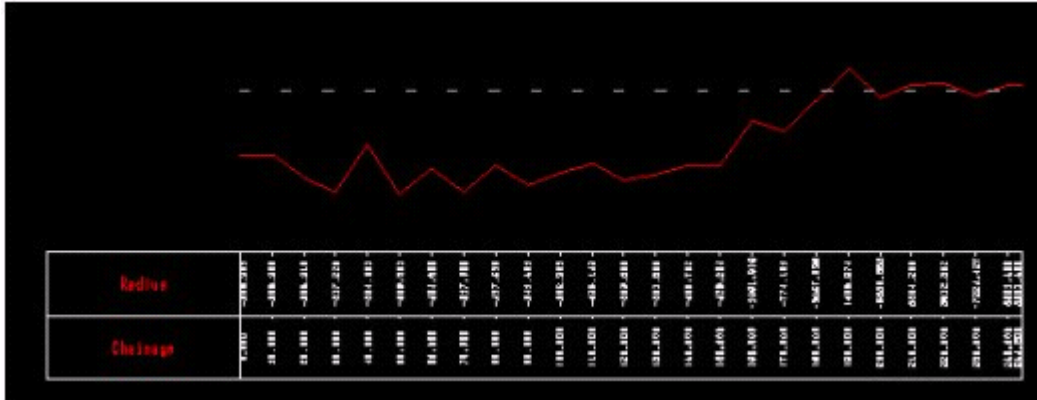
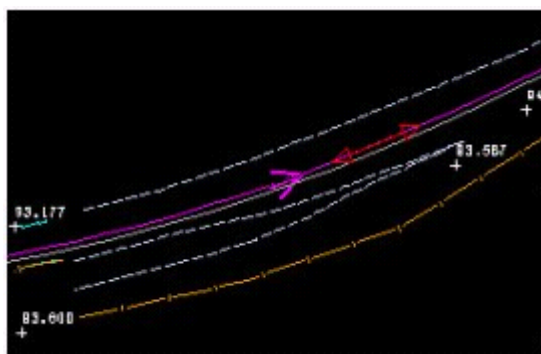
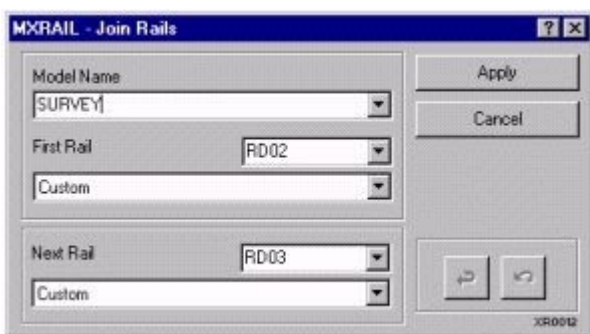
- Diseño de aparatos de vía
- Ajuste de ejes usando técnicas de regresión
- Diseño de peraltes
- Drenaje
- Movimientos de tierra, balasto y explanada
- Producción automática de planos
- Replanteo



MXRAIL está disponible en **Microsoft Windows** o bajo los entornos **AutoCAD** o **MicroStation**. Los datos del proyecto están accesibles para cualquier entorno sin necesidad de transformación, haciendo ésto que MXRAIL sea el único paquete que ofrece una base de datos inter-operativa en los tres entornos más populares.

Análisis de la vía existente

- Comprobación de puntos demasiado próximos o demasiado distantes y de discontinuidades de acimut entre los puntos observados de los carriles
- Unión de cadenas de carril
- Análisis de regresión de la vía existente: planta, alzado y peraltes, para obtener las alineaciones que más se ajustan a la existente.

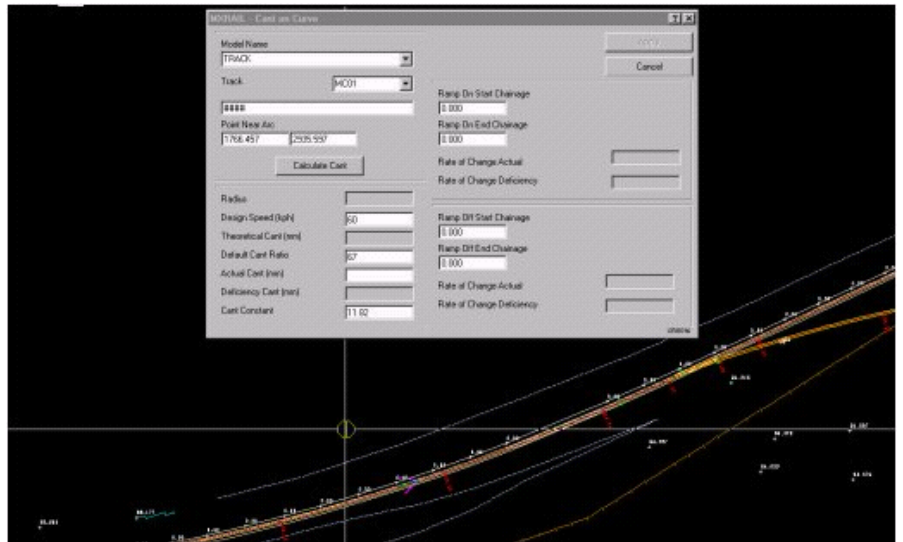


Trazado de ejes

- Técnicas de diseño dinámico y elementos
- Técnicas mejoradas de análisis de regresión para ajuste de ejes
- Geometría horizontal y vertical combinada en un eje 3D simple.
- Generación de informes geométricos para el análisis de distancias verticales y horizontales

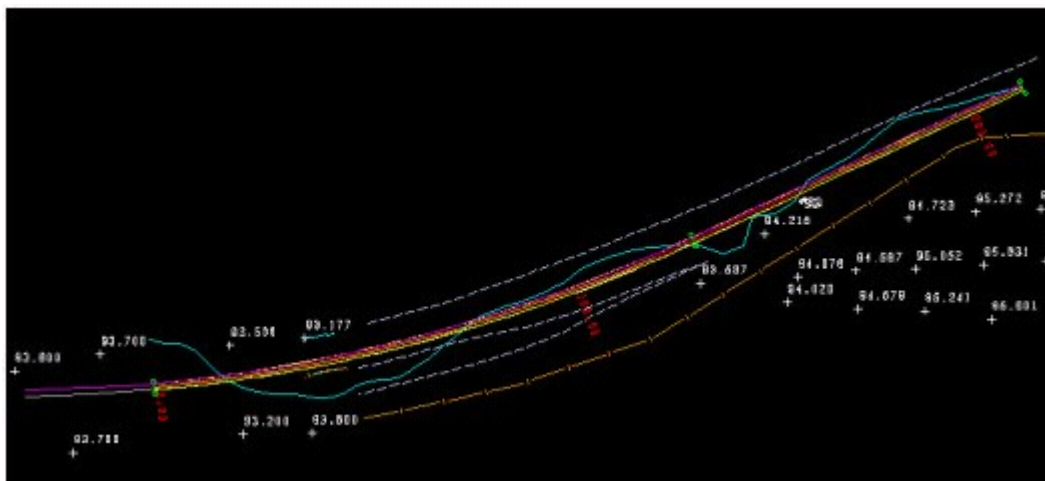
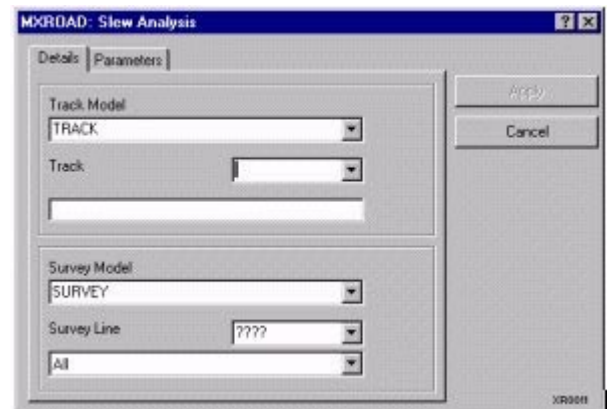
Diseño de Vía

- Ancho de vía definida por el usuario
- Raíles modelados en 3D
- Diseño de peraltes de acuerdo a la norma
- Cálculo del eje óptimo
- Determinación de distancias en planta y alzado entre eje proyectado y carriles existentes.



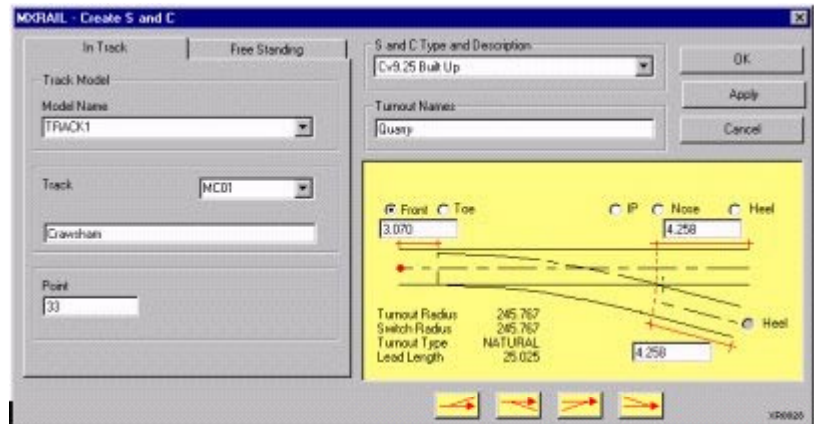
Producción de Planos

- Producción automática de planos contractuales con vistas en planta, y secciones transversales y longitudinales.
- Control extensivo de la anotación de planos para cumplir con los estándares locales
- Vistas en perspectiva y fotomontajes, así como visualización de animaciones con vuelo para comprobación del diseño
- Creación directa de ficheros DWG o DGN trabajando en AutoCAD o MicroStation.



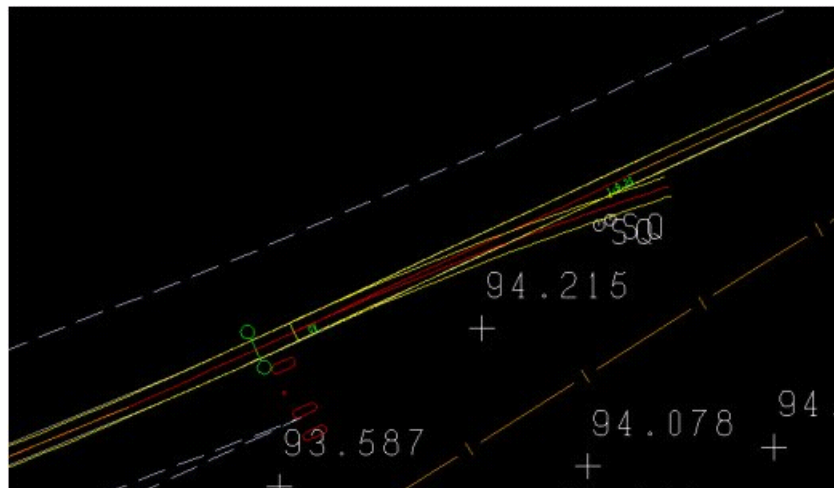
Diseño de aparatos de vía

- Generación automática de escapes a través de librerías específicas o definidas por el usuario
- Creación de travessías de unión.
- Inserción de componentes a través de técnicas de deslizamiento



Movimientos de tierra

- Optimización y diseño interactivo de movimientos de tierra
- Modelado del terreno y diseño de secciones transversales
- Mediciones de movimientos de tierra, balasto y explanada.





El proyecto de una actuación urbanística

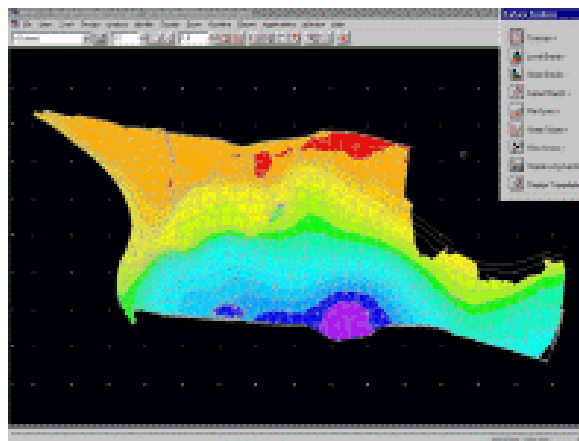
MXSITE es un software desarrollado para hacerse amigable al ingeniero - el entorno de usuario habla el lenguaje de los ingenieros civiles y arquitectos. Los resultados de proyectos se pueden obtener en un espacio de tiempo extremadamente corto, con una calidad de resultados garantizada.

MXSITE diseño de urbanizaciones

MXSITE está disponible en Microsoft Windows o bajo las funcionalidades de CAD de AutoCAD o MicroStation. Se puede acceder a los datos del proyecto desde cualquier entorno, sin necesidad de conversión alguna, convirtiéndole en el único paquete de desarrollo de urbanizaciones que ofrece una base de dato que opera en los tres entornos más populares.

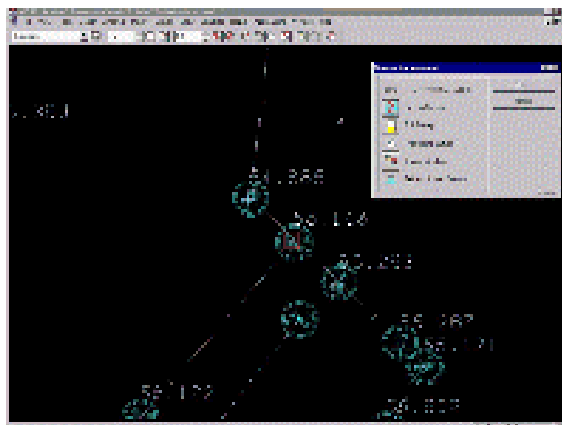
Investigación preliminar

- entrada de datos procedentes de datos tomados en campo o de fuentes DXF
- análisis de curvas de nivel y pendientes para una apreciación visual de forma del terreno. Análisis de superficies de escorrentía. Análisis de aspecto para mostrar la posición de trazado más favorable
- vistas en perspectivas del modelo inicial
- creación de estratos geológicos donde las condiciones son un problema (terreno débil, manto de roca, etc.)



Esquema en 2D

- croquis de ejes principales del viario, accesos y fondos de saco
- los elementos se pueden copiar, repositionar o cambiar para lograr un diseño final completo



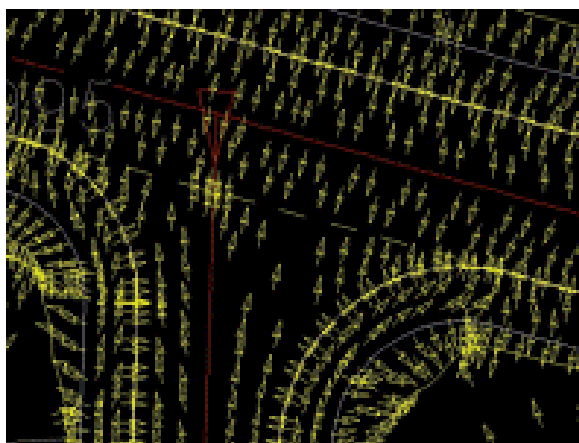
Diseño de detalle en 2D

- utilidades interactivas para diseño de ejes
- otros elementos de las carreteras (carriles, paseos y bordes añadidos automáticamente)
- cambios de sentido diseñados interactivamente o seleccionados desde la librería
- cálculo de visibilidad para distancias de parada y en intersecciones



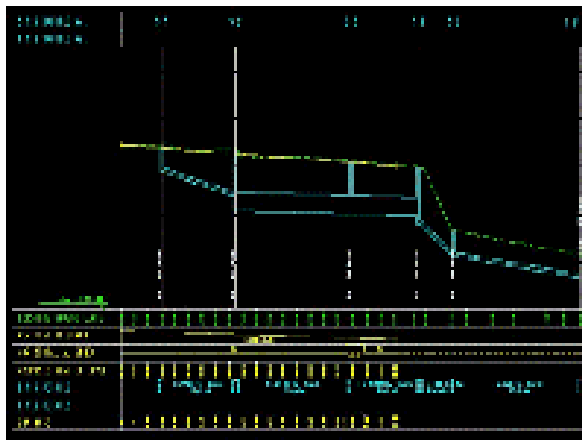
Diseño de detalle en 3D

- se parte del diseño en 2D para el diseño interactivo en 3D
- cotas fácilmente aplicables para carriles, cambios de dirección e intersecciones
- perfiles de terreno múltiples para verificar /enlazar con vías externas para acceso
- posicionamiento y diseño de emplazamiento de edificios en 3D teniendo en cuenta la localización de los servicios públicas y pendientes requeridas para el acceso a cada casa
- sistema flexible para modificación de intersecciones o edición de carriles



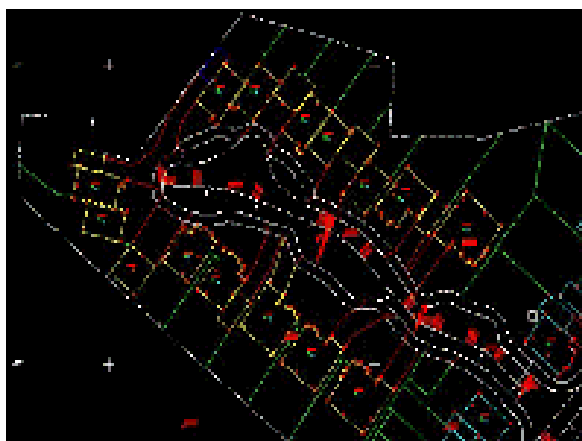
Diseño de la red de drenaje

- genera curvas de nivel, líneas y flechas de flujo, basadas en la triangulación de la superficie propuesta
- posicionamiento interactivo de sumideros y diseño de redes de drenaje, con todas las tuberías y pozos de registro en su correcta localización y cota, con cálculo de áreas de aportación
- se adapta a métodos particulares de diseño de drenajes
- análisis totalmente automáticos de recubrimientos mínimos
- conexión con paquetes de diseño hidráulico (MICRODRAINAGE)



Planos y visualización

- generación de planos incluyendo perfiles transversales y longitudinales, plantas, drenajes, replanteo y generación de detalles a cualquier estándar
- generación de perspectivas alámbricas o fotomontajes, o exportar datos para su posterior visualización
- de redes de drenaje en perfiles longitudinales de carreteras





Características del módulo de DRAINAGE

- Incluido en Mxsite
- ubicación interactiva de los pozos de registro y colectores usando toda la precisión de las técnicas de modelado de superficies de MOSS
- etiquetado automático de colectores con actualización de etiquetas según la edición de la red de drenaje, borrado de pozos de registro o modificación de colectores
- redes de drenaje incluyendo sumideros
- se dispone de detalles constructivos por defecto para tuberías y pozos de registro comunes
- diseño de tuberías curvas y rectas. Las tuberías curvas pueden ser posicionadas con referencia a las líneas de calzada
- modelo completo de pozos de registro con o sin depósito de sedimentación
- producción completa de planos - plantas, perfiles longitudinales de drenajes, detalles de pozos y tuberías, y secciones
- la naturaleza 3D del modelado y diseño hace posible la detección de conflictos con otros servicios

Si desea más información sobre alguno de nuestros productos, no dude en contactarnos a través de alguno de los siguientes medios:

Correo postal:

ESTUDIOS Y SOLUCIONES INFORMÁTICAS DE INGENIERÍA SL
Raimundo Fernández Villaverde, 45, 1ºB Interior
28020 Madrid

Teléfono:

91 5351648
91 5351813
629 228497

Fax:

91 5351813

Correo Electrónico:

esiisl@esiisl.com
esii@ran.es
info@esiisl.com

Página web:

www.esiisl.com