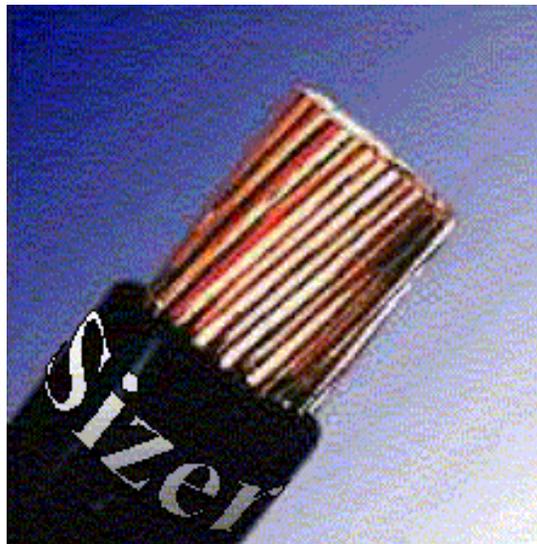


Sizer

Determinación de Calibre de Conductores Eléctricos



Instructivo básico para el uso del programa

Consulte el manual de usuario o los archivos de ayuda para complementar la información aquí mostrada

ALCANCE

- El programa cuenta con tres módulos:

- Módulo de conductores**

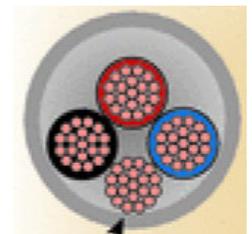
Selección de calibre de conductores en media y baja tensión, por criterios de capacidad de conducción
Caída de tensión y esfuerzos térmicos durante condiciones de cortocircuito.

- Módulo de charolas y Tubo conduit**

Selección de diámetro de conductores y ancho de charolas, verificación de llenado y ruteo de Circuitos.

- Módulo de cálculo de Malla de tierras**

Cálculo de malla de tierras incluyendo resistencia de la Malla, cálculo de potenciales tolerables y de potenciales de malla.

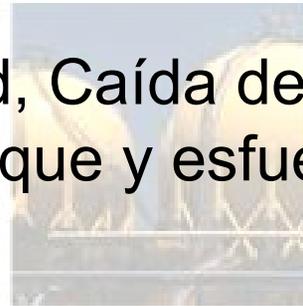


ALCANCE

- Selección de conductores en baja y media tensión hasta 35000V.



- Selección por Capacidad, Caída de tensión, Caída de tensión al arranque y esfuerzos térmicos por Cortocircuito.



- Criterios para diferentes tipos de cargas.

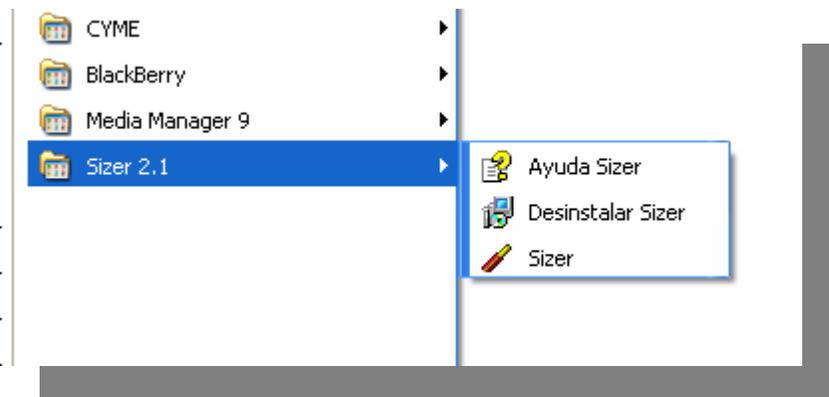
- Llenado de charolas y tubos conduit de acuerdo los criterios de la NOM-001-SEDE-1999

- Cálculo de resistencia y potenciales de malla



Ejecución del programa

Una vez realizada la instalación del programa ejecútelo desde el menú de programas de Windows



Inicio > Programas > Sizer 3.0 > Sizer

"C:\Program Files\Sizer 30\Sizer30.exe"

Generación de un nuevo proyecto

Para generar un nuevo proyecto seleccione la opción Archivo y Nuevo del menú principal



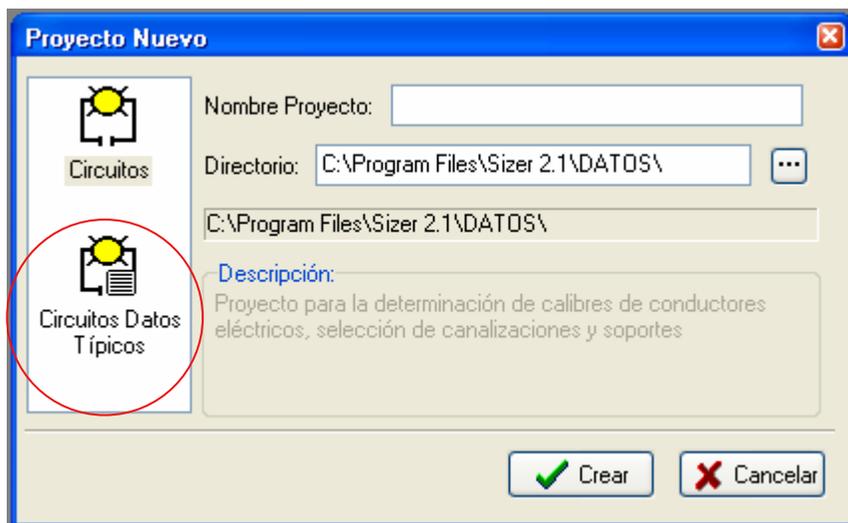
Barra de Herramientas



Archivo -> Nuevo del Menú principal

Generación de un nuevo proyecto

Al seleccionar un nuevo proyecto aparece la siguiente ventana



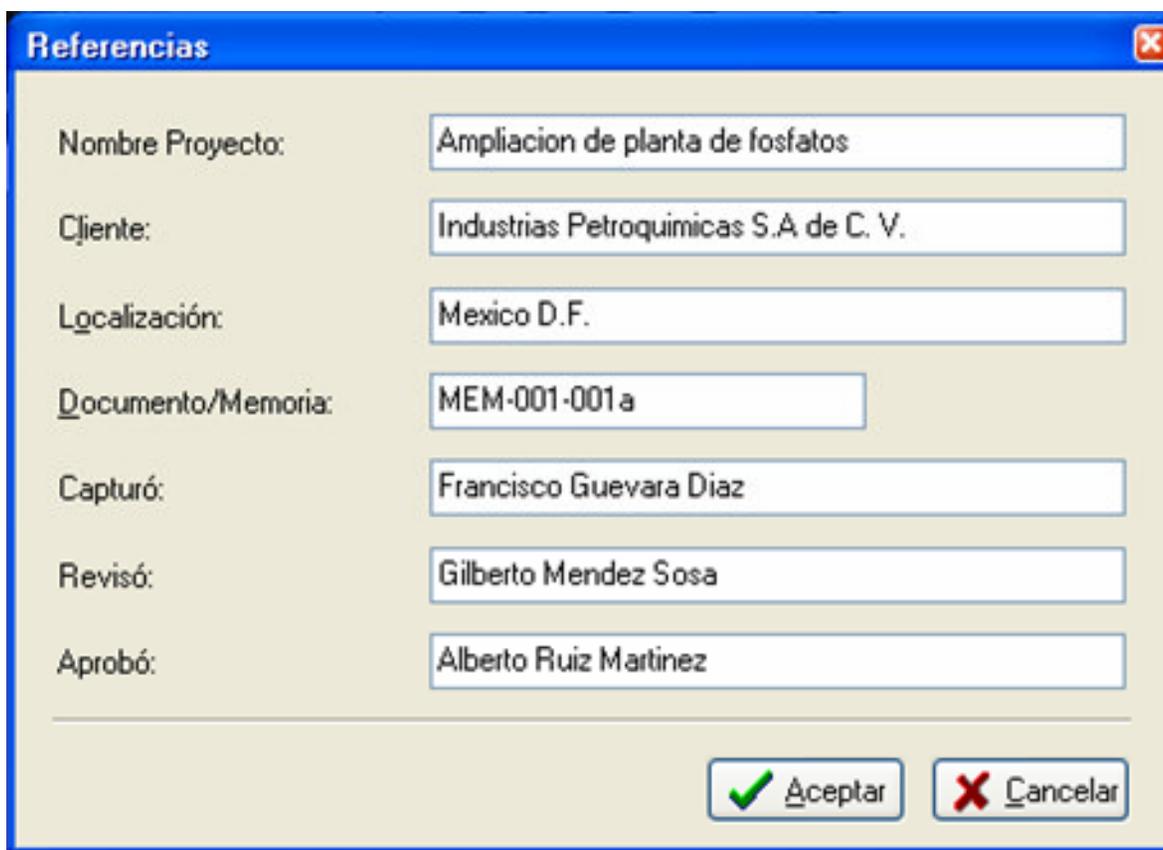
Ventana de creación de proyecto

En la sección del lado derecho que contiene los iconos seleccione el tipo de proyecto. Si es la primera vez que emplea el programa le recomendamos seleccionar el ícono “Circuitos de datos Típicos”.

Si desea probar el módulo de tierras es necesario crear un proyecto de este tipo seleccionado el ícono de malla de tierras.

Generación de un nuevo proyecto

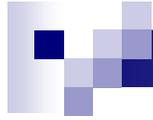
La ventana presentada a continuación solicita la información de referencia del proyecto.



Nombre Proyecto:	Ampliacion de planta de fosfatos
Cliente:	Industrias Petroquimicas S.A de C. V.
Localización:	Mexico D.F.
Documento/Memoria:	MEM-001-001a
Capturó:	Francisco Guevara Diaz
Revisó:	Gilberto Mendez Sosa
Aprobó:	Alberto Ruiz Martinez

Aceptar Cancelar

Referencias
de proyecto



Proyecto de Circuitos y canalizaciones

Operación del programa

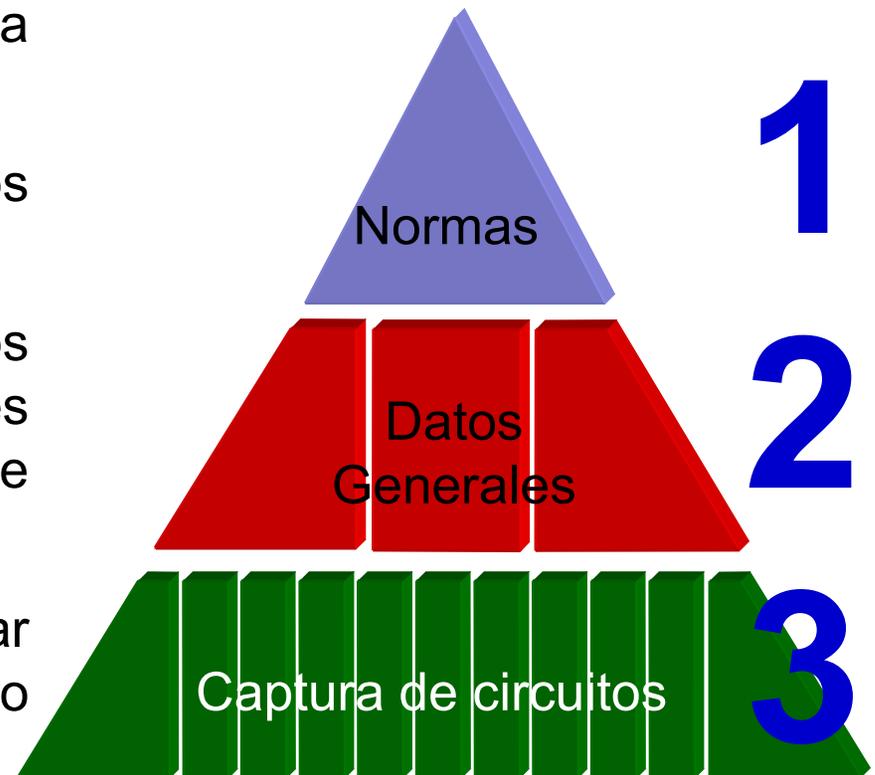
La captura del circuitos en el programa consta de 3 pasos:

NORMAS: Donde se definen los estándares a utilizar.

DATOS GENERALES: Defina los límites y consideraciones aplicables para cada tipo de carga por nivel de tensión.

CIRCUITOS: Aquí se deberán capturar los datos específicos para cada circuito de su proyecto.

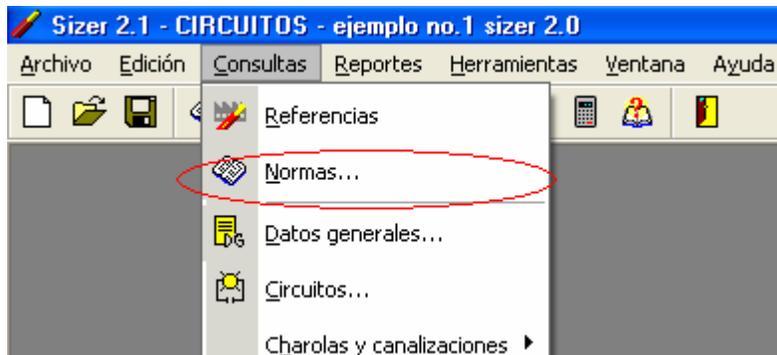
Seleccione los iconos de la barra de herramientas en la secuencia indicada y llene los datos de las pantallas.



En la barra de herramientas:

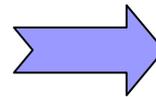
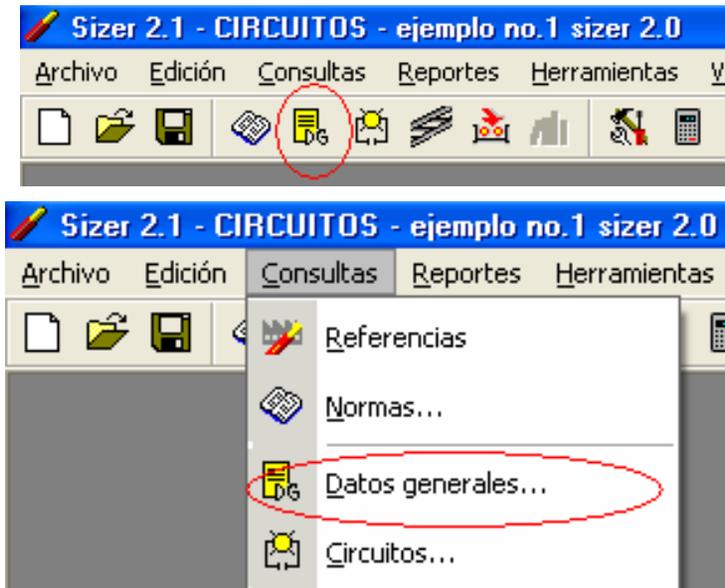


NORMAS



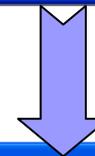
En la ventana de Normas se definen el tipo de estándar para aplicación en la selección de conductores. Así como los criterios mínimos y máximos de selección de conductores de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería o especificaciones del proyecto.

DATOS GENERALES



The 'Datos Generales' window displays a table with the following data:

Tension	No de fases	Mat. del conductor	Mat del aislamiento	Calibr
127.00	1	Cobre	THW	12
220.00	3	Cobre	THW	12
480.00	3	Cobre	THW	12
4000.00	3	Cobre	THW	8



The 'Captura de Motores' dialog box contains the following fields and options:

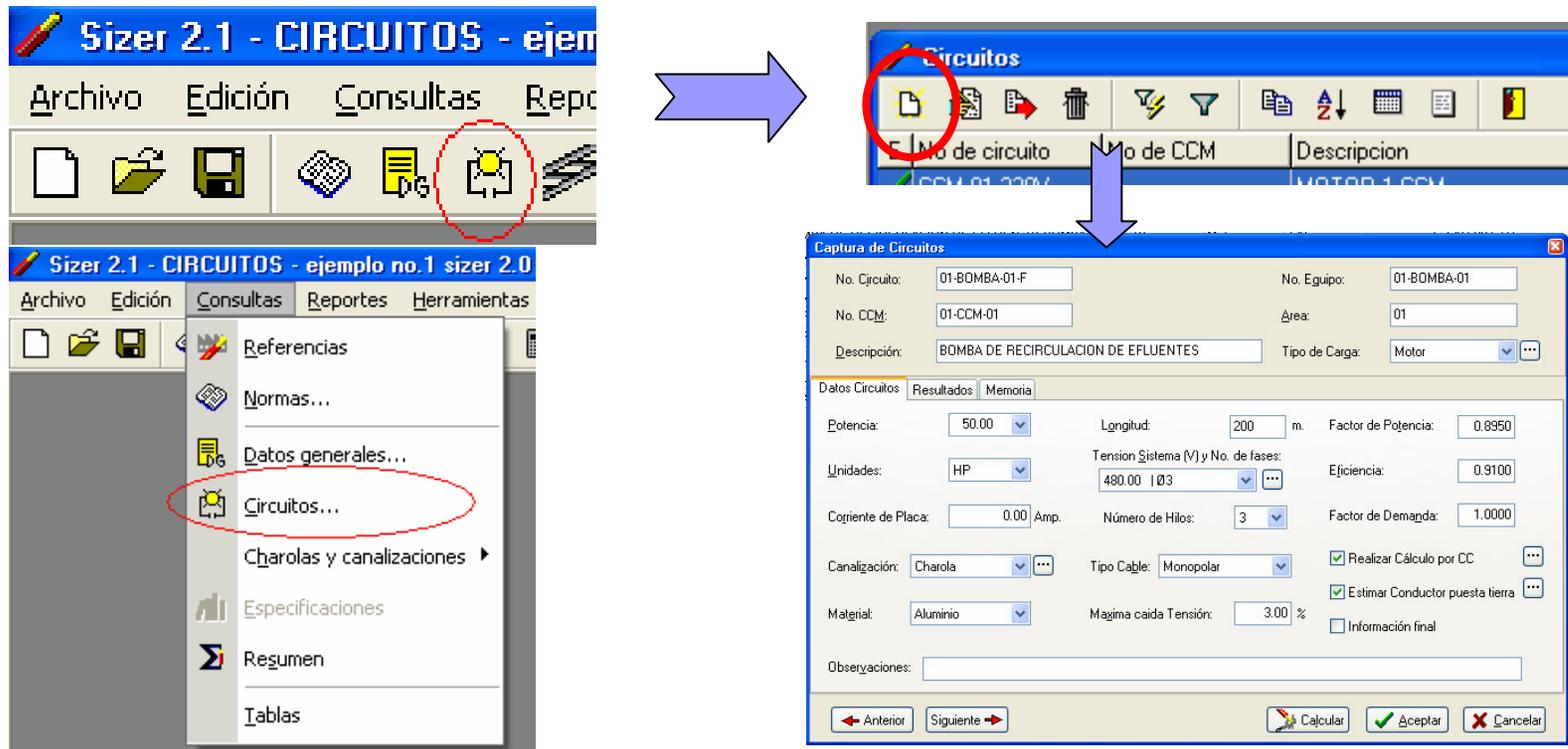
- Tensión Sistema: 127.00 Volts
- Potencia Mínima: 1.00 HP
- Número de Fases: Monofásico (1) Tri-fásico (3)
- Potencia Máxima: 200.00 HP
- Material Conductor: Aluminio Cobre
- Temp. Operación Cond: 75 °C
- Temp. Ambiente: 40.00 °C
- Calibre Mínimo: 12 AWG
- Tipo de Aislamiento: THW
- Calibre Máximo: 500 KCM
- Tipo Conductor: Tipo TC
- Pantalla

Buttons: Aceptar Cancelar

En la ventana de Datos Generales se definen los criterios de calibre mínimo y máximo para la selección y datos de potencia mínima y máxima permitida para equipos en este nivel de tensión.

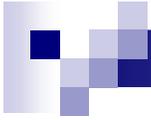
Estos límites aplicarán por tipo de carga y por nivel de tensión.

CAPTURA DE CIRCUITOS



En la ventana de Captura de Circuitos incluya la información de los circuitos del proyecto. Esta ventana cuenta con 3 pestañas donde se pueden identificar los resultados del cálculo y los procedimientos para su selección.

Para una memoria descriptiva detallada seleccione el botón aceptar y en la retícula de circuitos seleccione el ícono “Mémoria de cálculo” 



RESULTADOS

RESULTADOS

CALIBRE / TAMAÑO NOMINAL

Captura de Circuitos

No. Circuito: 01-BOMBA-01-F No. Equipo: 01-BOMBA-01
No. CCM: 01-CCM-01 Área: 01
Descripción: BOMBA DE RECIRCULACION DE EFLUENTES Tipo de Carga: Motor

Datos Circuitos **Resultados** Memoria

Calculo	Calibre	Cond. por Fase
Capacidad de conducción	1/0	1
Caída de Tensión Vnom (2.0456%)	1/0	1
Caída al Arranque Varr (8.0438%)	1/0	1
Corto Circuito	1/0	1
Puesta a Tierra	8	1
Selección Final	1/0	1

Errores y Advertencias:

Selección Personalizada:

Cambiar el calibre final a:
Calibre:
Cond. por Fase:

Especificación:

Seleccionar otra especificación
1/0-600-STD ...
 Otra especificación Tierras
8-600-STD ...

← Anterior Siguiente → Calcular Aceptar Cancelar

Después de capturar los datos de los circuitos, presione el botón “Calcular” y seleccione la pestaña de resultados para ver el calibre de conductor seleccionado para el circuito

RESULTADOS

MEMORIA ABREVIADA

Captura de Circuitos

No. Circuito: 01-BOMBA-01-F No. Equipo: 01-BOMBA-01
No. CCM: 01-CCM-01 Área: 01
Descripción: BOMBA DE RECIRCULACION DE EFLUENTES Tipo de Carga: Motor

Datos Circuitos Resultados **Memoria**

1.- DATOS TECNICOS DE LA SELECCION
Corriente Nominal = 65.0000 Amperes.
Corriente de Cálculo (25-50%) = 81.2500 Amperes.

2.- SELECCIÓN DEL CALIBRE DEL CONDUCTOR

2.1.- UTILIZANDO 1 CONDUCTOR POR FASE

2.1.1.- SELECCIÓN POR CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN

Calibre (AWG/KCM)	Capacidad (Amp)	Fact. Dec. Canal/Charola	Fact Dec. temp a 40.0 °C	Capacidad decre. (Amp)
1/0	230.00	0.60	0.8800	121.44

2.1.2.- SELECCIÓN POR CAIDA DE TENSIÓN

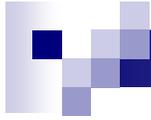
Calibre (AWG/KCM)	Resistencia 90°C (OHMS/Km)	Resistencia 75°C (OHMS/Km)	Reactancia (OHMS/Km)	Caída de Tensión (%)
1/0	0.4368	0.4166	0.1417	2.0456

2.1.3.- SELECCIÓN POR CAIDA DE TENSIÓN AL ARRANQUE

Calibre	Resistencia	Resistencia	Reactancia	Caída de
---------	-------------	-------------	------------	----------

← Anterior Siguiente → Calcular Aceptar Cancelar

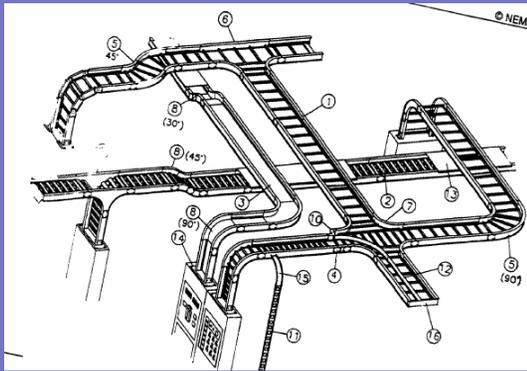
Después de capturar los datos de los circuitos, presione el botón “Calcular” y seleccione la pestaña de memoria para identificar el procedimiento básico seguido para la selección del conductor que cumple con los criterios de la norma seleccionada.



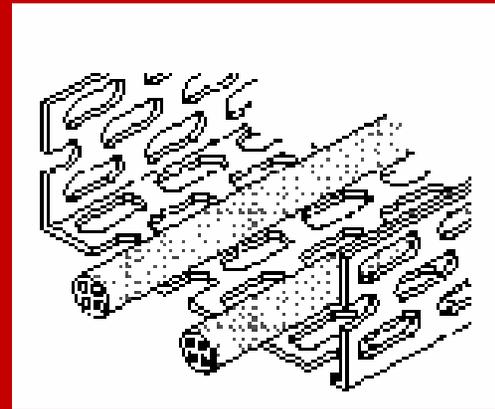
TUBO CONDUIT Y CHAROLAS

TUBO CONDUIT Y CHAROLAS

1. CAPTURA



2. ASIGNACION

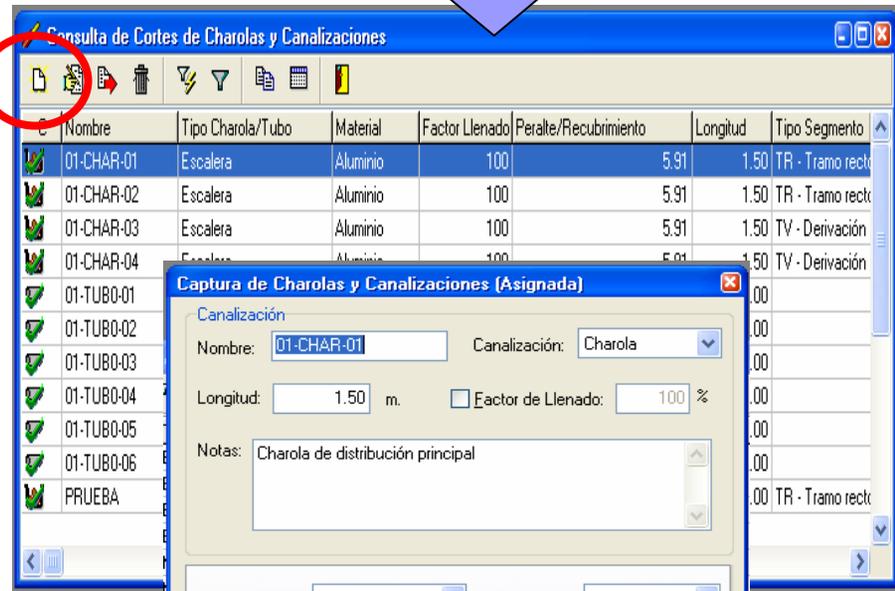


El procedimiento de dimensionamiento de charolas y canalizaciones se lleva a cabo en dos pasos:

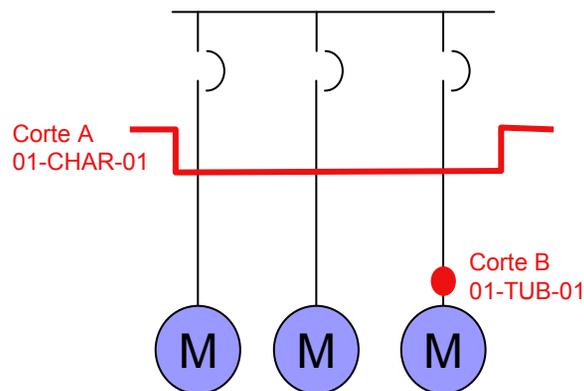
CAPTURA: Se nombran las características de un tubo conduit o de un corte o sección de charola tomado como referencia

ASIGNACIÓN: Con el nombre y referencias de un corte o sección de charola o tubo se asignan los circuitos que seán instalados en este corte o en esta charola.

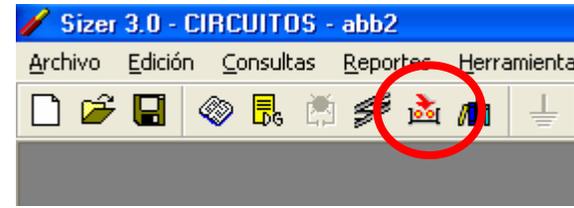
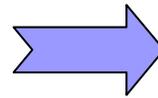
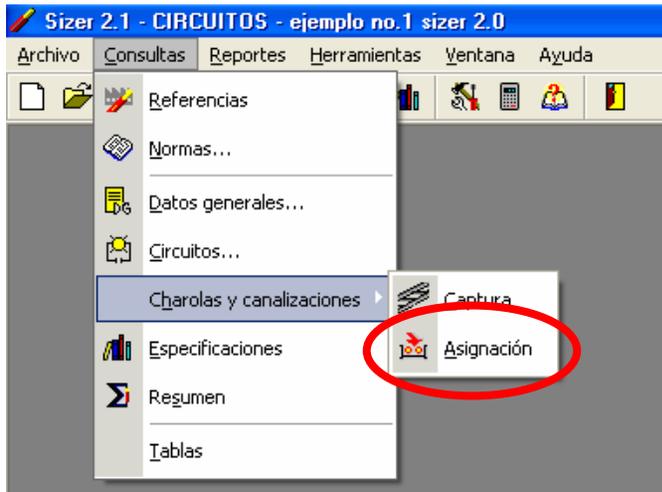
TUBO CONDUIT Y CHAROLAS



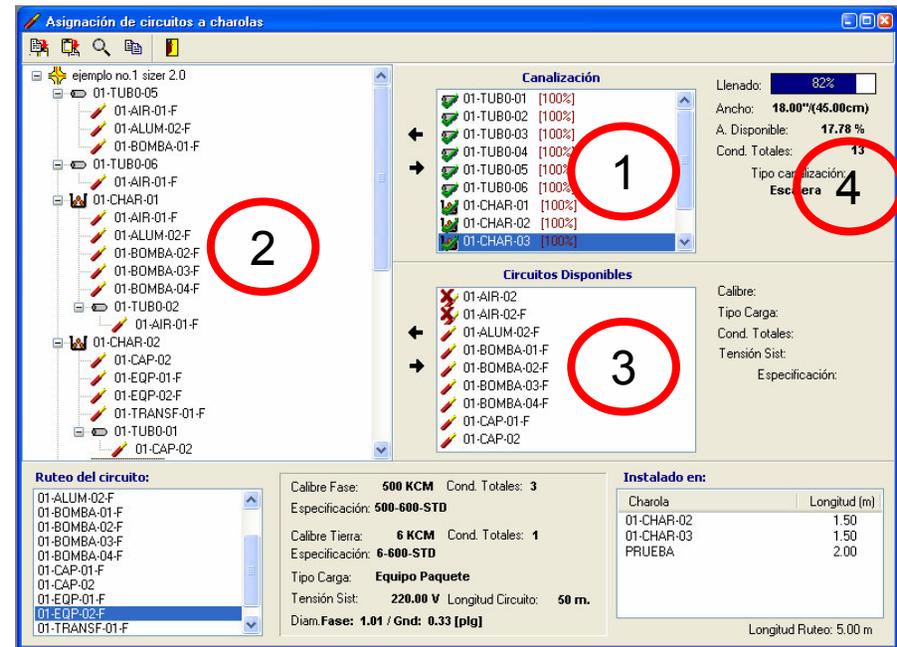
Defina los datos de un corte de charola de una sección de tubo.

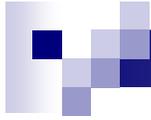


TUBO CONDUIT Y CHAROLAS



1. Con los datos de un corte de charola previamente capturados asigne la canalización al área de proyecto (Use las flechas).
2. Seleccione el corte
3. Seleccione el nombre del circuito y con las flechas asígnelo la canalización (Use las flechas)
4. Identifique los resultados de la selección de la canalización.

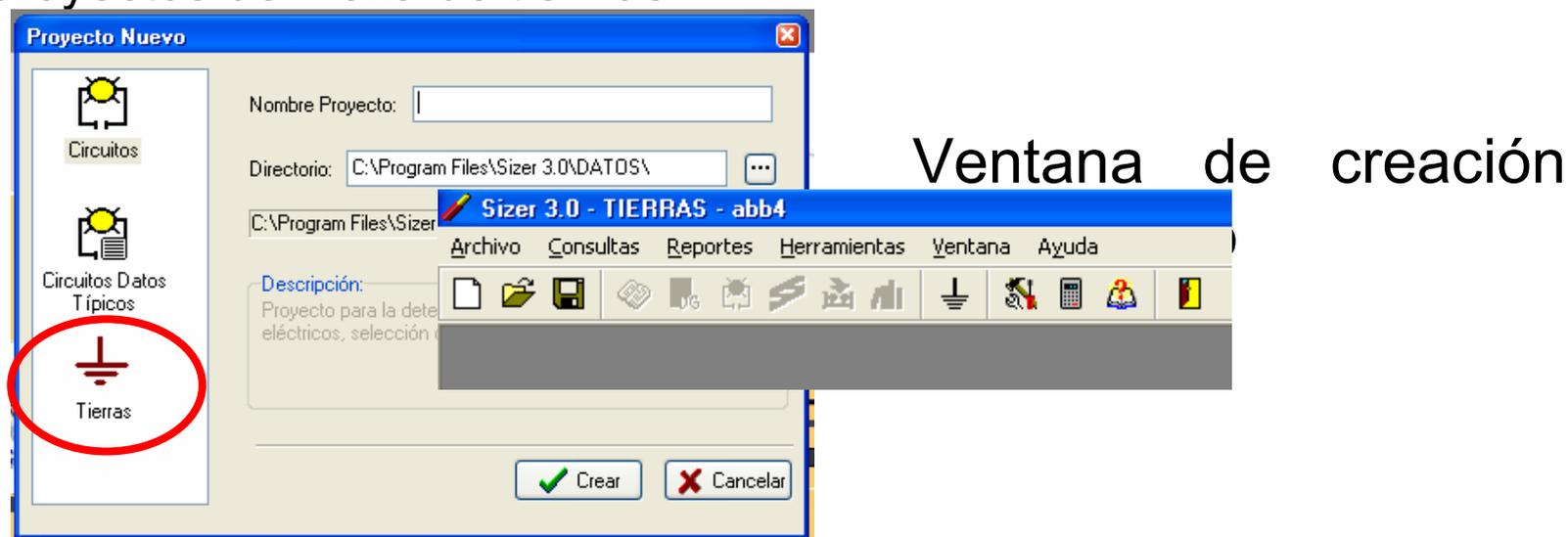




Malla de Tierras

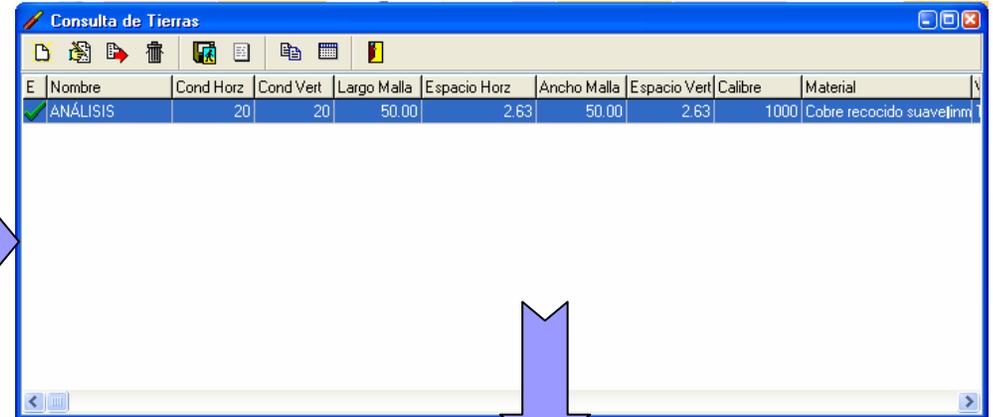
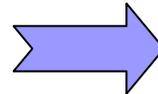
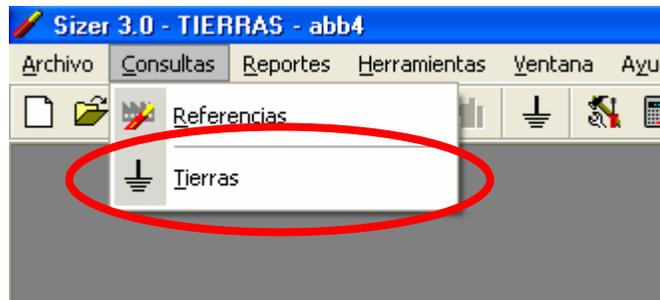
Generación de un nuevo proyecto

En la ventana de generación de proyecto seleccione el icono para proyectos de malla de tierras

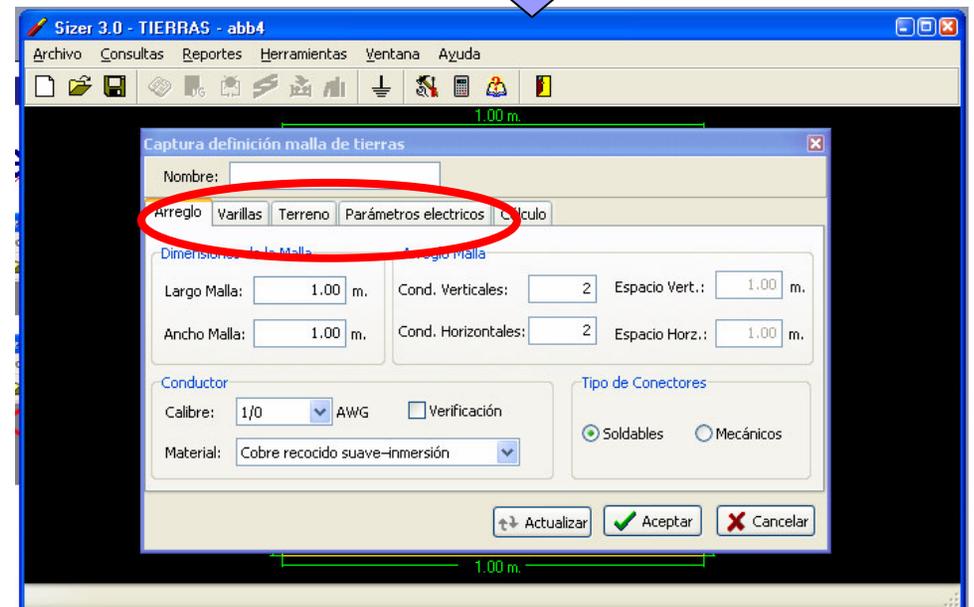


Nota: En los proyectos de circuitos el programa deshabilita la opción de cálculo de malla de tierras por lo que deberá generar un proyecto nuevo.

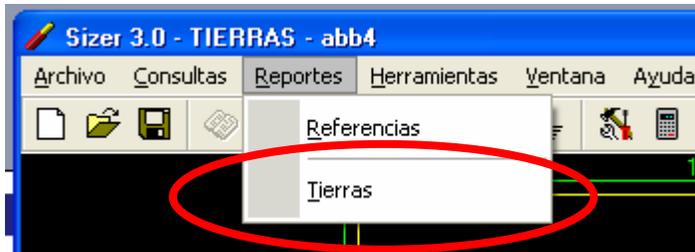
Captura de datos de la malla



Capture los datos de la malla de tierras en las respectivas pestañas y seleccione la pestaña de cálculo para verificar el proceso.



Reporte de memoria de cálculo



Consulta de Tierras

E	Nombre	Cond Horiz	Cond Vert	Largo Malla	Espacio Horz	Ancho Malla	Espacio Vert	Calibre	Material
✓	ANÁLISIS	20	20	50.00	2.63	50.00	2.63	1000	Cobre recocado suave/inm

Identifique la secuencia de cálculo realizada por el programa por medio de la memoria de cálculo detallada.

Sizer 3.0 - TIERRAS - abb4 - [Reporte de Arreglo de tierras de ANÁLISIS]

Archivo Consultas Reportes Herramientas Ventana Ayuda

ELECTRICA MEXICO, S.A. de C.V. | Reporte de Arreglo de tierras de ANÁLISIS | Doc:XX
Revisó: _____ Aprobó: _____
Hoja: 1 de 7 Fecha: 29/08/2009

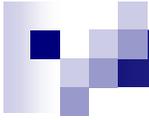
MEMORIA DE CALCULO PARA EL DISEÑO DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA LA SUBESTACION

I. OBJETIVO
Diseñar que el arreglo de malla de tierras que cumpla con los requisitos indicados dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005 y con las recomendaciones del estándar IEEE Std 80-2000 'Guide for Safety in AC Substation Grounding'

II. ALCANCE
El presente análisis se realiza para una malla rectangular de m de ancho por m de largo para ser instalada en la subestación _____ de la Planta _____, localizada en _____ para el cliente _____

III. REFERENCIAS TECNICAS
1. ANSI/IEEE STD 80-2000 'Guide for Safety in AC Substation Grounding' Publicada por el Instituto de Ingenieros Electrónicos y Electricistas.
2. ANSI/IEEE STD 81-1982 'Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Ground System' Publicada por el Instituto de Ingenieros Electrónicos y

Hoja 1 de 2



REPORTES

REPORTES



Imprima los reportes de los resultados de sus cálculos por medio de la opción "Reportes" del menú principal

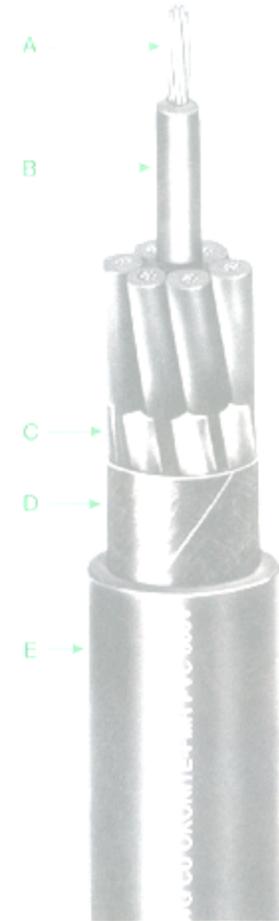
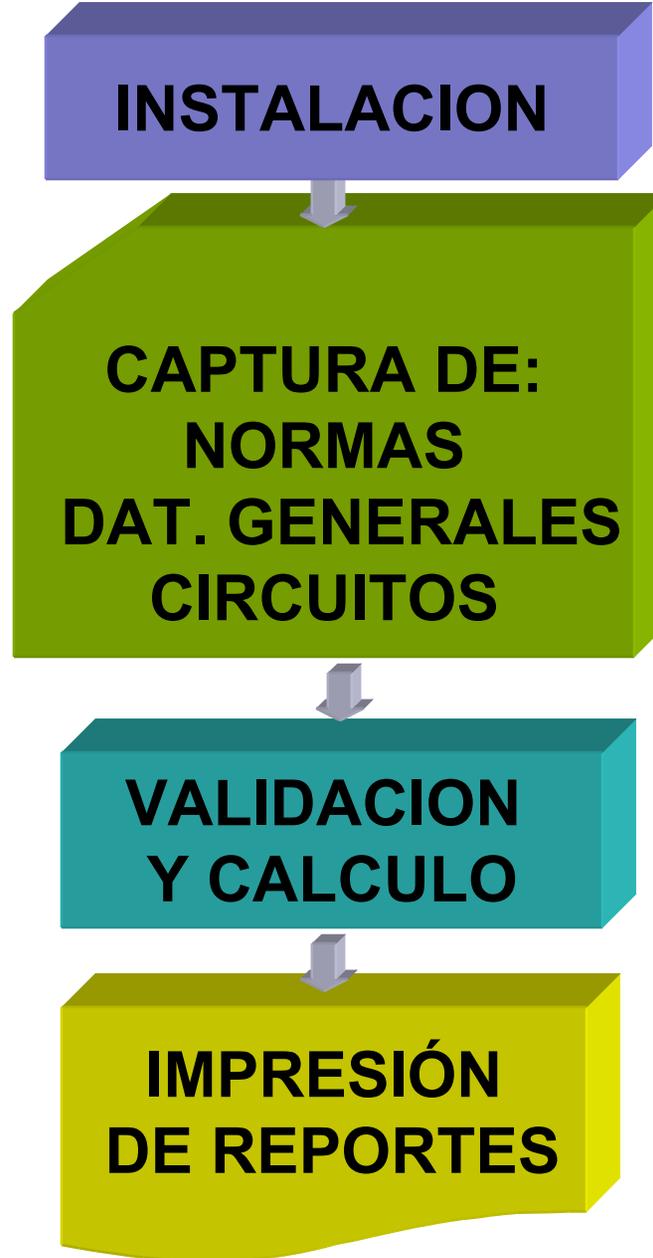
Reporte de Resumen de cables

MIREPORTE 1 Reporte de Resumen de cables Doc: MEM-001-001a
Revisó: _____ Aprobó: _____
Hoja: 1 de 1 Fecha: 28/06/2008

Especificación	Descripción	Longitud (m)
10-25000-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo _____ y pantalla electrostática de cobre, cubierta exterior de pvc, 133 % de nivel de aislamiento, _____ grados centígrados de temperatura de operación, calibre 10, 25000 volts	150
10-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 10, 600 volts	600
10-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 10, 600 volts	460
1-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 1, 600 volts	300
250-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 250, 600 volts	610
2-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 2, 600 volts	250
30-600-STD	Cable multiconductor para fuerza, tipo to, de cobre suave, clase b, aislamiento _____, _____ grados centígrados de temperatura de operación, cinta reunidora y cubierta exterior de pvc, 4 conductores, 300, 600 volts	300
300-600-STD	Cable multiconductor para fuerza, tipo to, de cobre suave, clase b, aislamiento _____, _____ grados centígrados de temperatura de operación, cinta reunidora y cubierta exterior de pvc, 4 conductores, 300, 600 volts	5850
500-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 500, 600 volts	600
6-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 6, 600 volts	220
8-600-STD	Cable monopolar de cobre suave, con aislamiento tipo thw-Is para 75 grados centígrados de temperatura de operación, calibre 8, 600 volts	200

Hoja 1 de 1

RESUMEN



VENTAJAS OPERATIVAS

Realiza validaciones estrictas para orientar al usuario hacia el cumplimiento con la norma.

Proporciona información técnica típica.

Proporciona ayuda en línea durante los procesos de captura para incrementar el acervo técnico del usuario.



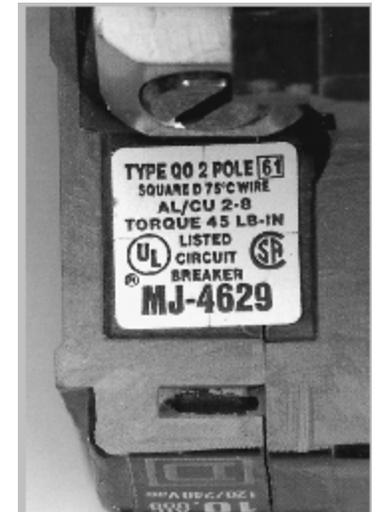
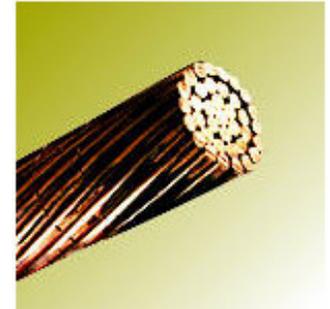
VENTAJAS

Permite estandarizar los procesos de cálculo.

Asegura el cumplimiento con los requisitos solicitados por la norma seleccionada.

Incrementa la eficiencia del proyecto.

Minimiza el tiempo de respuesta para la actualización de datos.



PERSONALIZACION:

Los reportes pueden ser personalizados con el logotipo y razón social de la empresa.

Las leyendas de identificación de cada reporte pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Permite filtrar la información generada en los reportes.





Cientes:

Algunos de los clientes que nos han permitido apoyar con el Programa Sizer en la selección de conductores en su proyectos

ICA-Fluor S de R.L.

ABB de México, S.A. de C.V.

Udhe de México, S. A. de C.V.

Dragados Offshore, S.A. de C.V.

LIPSA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

Thyssen Krup JACOBS ENGINEERING DE
MEXICO, S.A. DE C.V.

Grupo Constructo S.A. de C.V.

BIDISA QUERETARO, S.A DE C.V.

PROYECTOS EBRAMEX, S. DE R.L. DE C.V.

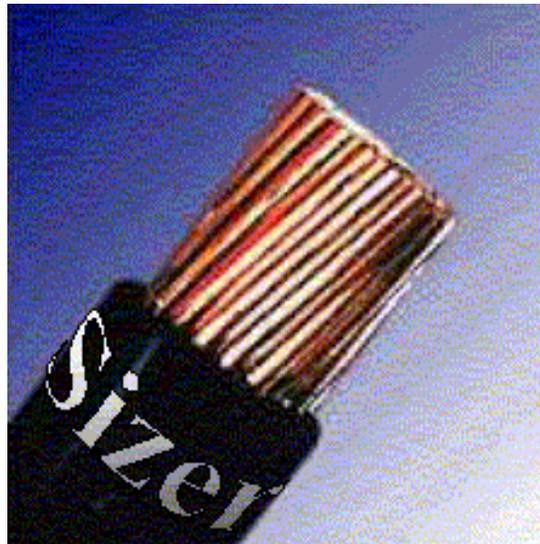
AGRUPACION OFFSHORE, S.A. DE C.V.

CEMENTOS MOCTEZUMA, S.A. DE C.V.

AZT INTERNATIONAL S. DE R.L. DE C.V.

Sizer

Determinación de Calibre de Conductores Eléctricos



Cumplimiento con NOM-001-SEDE-2005 y NEC-08