

LUXTOTAL

Es Primer Software para cálculo luminotécnico integral desarrollado en Argentina, y hasta hoy el más completo de origen Latinoamericano, porque posee una Base de Datos con aproximadamente 800 modelos de luminarias argentinas disponibles para el cálculo (considerando variantes por potencia y cantidad de lámparas).

Analizaremos las capacidades de cada uno de sus Módulos de Cálculo: Alumbrado de Interiores, Alumbrado Exterior (proyectores) y Alumbrado Público.

El proceso de realización de cualquier cálculo es muy sencillo, sólo deben seguirse los siguientes pasos:

- **1) Selección de la/s luminaria/s que intervendrán en el cálculo.**
- **2) Dimensionamiento del Área de Trabajo.**
- **3) Distribución de Luminarias y Cálculo.**
- **4) Presentación de Tablas de Resultados.**
- **5) Visualización de Gráficos 2D y 3D (optativo, puede imprimirse sin pasar por esta ventana).**
- **6) Impresión del Protocolo de Cálculo.**

Cálculo en Alumbrado Interior

Para la última versión se ha reemplazado el Método de Cálculo del CIE por un **Método de Aproximaciones sucesivas**. Se calculan las iluminancias en **Todas** las superficies del Local (las 4 paredes, piso, techo y el plano de trabajo), esta es la **Iluminancia Directa**.

Luego se calcula el aporte de cada una de esas superficies hacia las demás. Este proceso se repite hasta que ese aporte no presenta variaciones significativas entre dos cálculos sucesivos, de ese modo se ha calculado la **Iluminancia Reflejada**.

Así mismo **se ha habilitado el uso de proyectores en proyectos de Alumbrado Interior**. Los mismos pueden agregarse y manipularse del mismo modo que las luminarias de alumbrado interior.

El Enfoque de los proyectores puede modificarse desde la ventana de Parámetros de la Luminaria (a los que se accede colocando el mouse sobre la luminaria y presionando el botón derecho), o bien desde la Tabla de Parámetros (a la que se accede presionando el botón "Tabla" en la ventana de Distribución de Luminarias) o bien presionando el Botón Modifica y haciendo uso del mouse, arrastrando el proyector o su enfoque hasta la posición deseada. En la Ayuda del programa se explican todas estas opciones más detenidamente.

Procedimiento para Calcular

Desde la pantalla principal del Programa se selecciona la Opción "**Cálculo**" y dentro de ella se selecciona el Sub Menú "**Interior**". Este procedimiento habilita una nueva ventana que nos permitirá seleccionar las luminarias de nuestro proyecto.

En la misma encontraremos toda la información necesaria para decidir que luminarias nos interesa incorporar en nuestro cálculo, como así también las lámparas con las que es posible utilizar dichas luminarias.

1) Selección de la/s luminaria/s que intervendrán en el cálculo.

Menú Desplegable, ordena luminarias por tipo de lámpara, por potencia o por fabricante.

Cuadro de Lista con las Luminarias Disponibles según el filtro seleccionado

Permite visualizar las Curvas Polares o Cartesianas de la Luminaria

Alumbrado Interior
Curvas Polares de Intensidad Luminosa

Plano Transversal Plano Longitudinal
Ímáx: 386.6 cd/klm Posición: Gama = 20 Plano C = 0

Selección de luminarias para Interiores

Luminarias Disponibles
Filtros para la Selección de Luminarias: FASS YAKOL

4483 DARK DX D 3x18
4483 DARK DX D 3x26
712 L 2x18
712 L 2x36
712 L 2x58
7310 L 2x18
7310 L 2x36
7310 L 2x58
7480 DX L 2x36

Coef. Mantenimiento: 100 % Curvas

Información de la Luminaria
FASS YAKOL, modelo 7480 NA
Caja: en chapa Bwg22, acabados con desengrase con precipitado trimetálico y posterior recubrimiento por sistema de pintura termoconvertible en polvo horneada a 200°C blanco níveo. Con portalámpara 2G11.
Difusor: en chapa calada con tratamiento ídem anterior y tela de PVC.

Lámparas Admitidas
DULUX L 36 W/21-840
DULUX L 36 W/31-830
DULUX L 36 W/41-827
DULUX L 36 W/12

Potencia Nominal	Flujo Nominal	Reproducción Cromática
36 (W)	2900 (lm)	1 B

Tono de Luz: LUMILUX Blanco

Factor de Balasto %: 100
Potencia eléctrica Total por Lámpara (W): 45
Flujo Luminoso de Cálculo (lm): 2900

Imprimir las Fichas Técnicas de las Luminarias seleccionadas: Imprimir

Luminarias: Agregar Eliminar
Proyecto: Blanquear

Aceptar Volver Ayuda

Luminarias Seleccionadas

Fabricante	Descripción	Lámpara
MOVILUX	3816-261 DX D 2x26	DULUX D 26 W/21-840
ANFA	TE-1033 L 2x36	L 36/12-950
FASS YAKOL	7480 DX L 2x36	DULUX L 36 W/21-840
LUMENAC	ENERGY 242	DULUX T/E 42 W/21-840

FASS YAKOL

Luminarias Seleccionadas para el Proyecto

Ingresas una Luminaria al cuadro "Luminarias Seleccionadas".

Avanza a la siguiente Ventana del Programa

Presionando esta área, se establece un link a la Página Web de la Empresa.

Al seleccionar una luminaria en el cuadro de lista "Luminarias Disponibles" (haciendo clic con el mouse sobre la luminaria deseada), veremos a la derecha de dicho cuadro una imagen de la luminaria. A la derecha de esa imagen podemos apreciar una tabla con las lámparas disponibles para el modelo seleccionado. La Base de Datos de Modelos de luminarias disponibles para el cálculo cuenta con aproximadamente 800 modelos y versiones de luminarias.

Debajo del cuadro de lista de las "Luminaras Disponibles", podremos ver un archivo de texto con la descripción de las características de ese modelo, potencias disponibles para el mismo, materiales constitutivos y usos habituales de ese modelo.

Presionando el Botón Curvas, podremos visualizar las Curvas Polares o Cartesianas de la Luminaria según se trate de una luminaria de alumbrado interior o de un Proyector.

2) Dimensionamiento del Área de Trabajo.

Esta ventana es muy simple solamente se ingresan las dimensiones del local y si se desean valores de Reflectancias diferentes a los que el programa propone, se pueden cambiar los mismos.

Se ofrece un Estimador de la Cantidad de Luminarias o del Nivel Medio de Iluminación, el uso es simple:

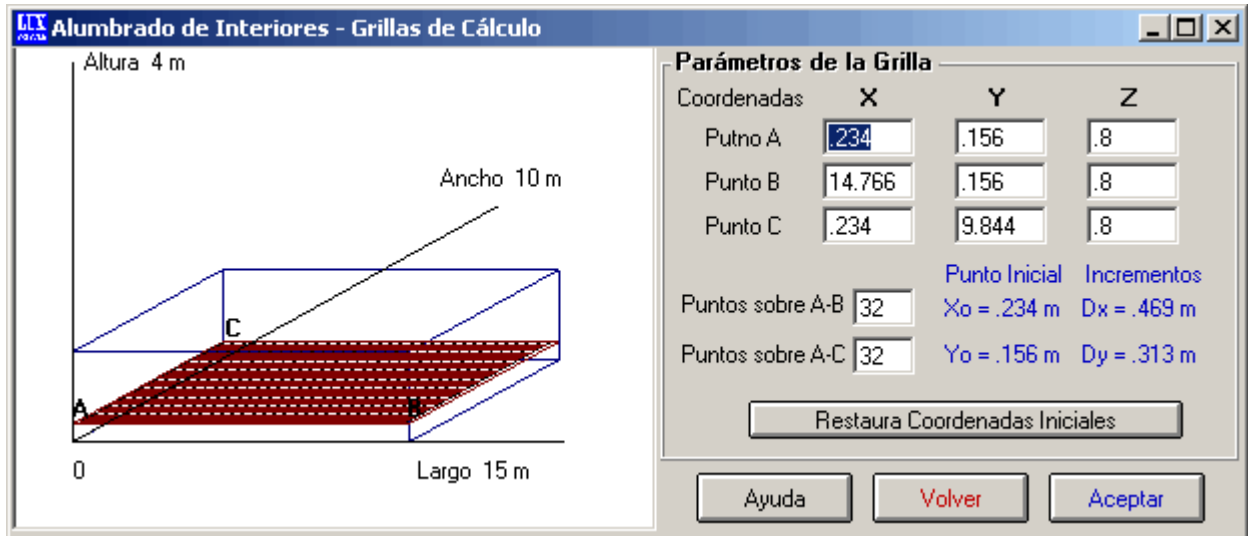
- a) Se ingresa el nivel de iluminación deseado para un modelo determinado y el programa estima la cantidad de luminarias necesarias para alcanzar dicho nivel
- b) se indica la cantidad de luminarias que se desea utilizar para un modelo dado y el Programa Estima el nivel Medio de Iluminación

que puede obtenerse con esas luminarias.

2') Grillas de Cálculo

El Programa sugiere la cantidad de puntos a utilizar en el cálculo de acuerdo a las dimensiones del local. Es posible aumentar la cantidad sugerida, si se disminuye la misma existe la posibilidad de perder algunos valores importantes por ello no se recomienda ese procedimiento.

La capacidad de cálculo en Alumbrado Interior y en Grandes Áreas se ha ampliado para poder calcular Grillas de hasta **512 x 256 puntos**.



3) Distribución de Luminarias y Cálculo

Selecciona el modelo de la luminaria

Tipo de Distribución

Proyectores con sus enfoques

Puntero del Mouse y sus coordenadas, en escala

Permite Desplazar y/o Borrar luminarias con el mouse

Verifica Superposición de Luminarias y luego procede con el Cálculo

Luminarias representadas en escala.

Guarda o Lee un proyecto guardado.

Accede a una Tabla (tipo Excel) con las coordenadas y Enfoques (si corresponde) de las luminarias distribuidas en el local.

Sobre el esquema del Local, si posicionamos el Mouse sobre una luminaria y luego presionamos el Botón Derecho del Mouse, se activará una Ventana Flotante con los parámetros de esa luminaria. Si es un proyector se incluyen los parámetros relativos al enfoque del mismo.

Para cambiar un parámetro de la ventana, solo se ingresa modifica el valor y luego se presiona Enter. Al cerrar la ventana veremos ese cambio aplicado en el esquema del Local.

En la Tabla (tipo Excel) podemos ver las coordenadas de las luminarias, (si tienen) sus enfoques en coordenadas angulares y en coordenadas X,Y,Z (Cartesianas), el Tipo de Luminaria y si la misma está encendida o apagada.

Orden	Montaje (m)			Enfoque (°)			Enfoque (m)			Luminaria	Encendido
	X	Y	Z	Rotación	Rot. Axial	Inclinac.	X	Y	Z		
1	13.81	6.73	3.50	45.0	45.0	----	11.34	9.20	0.00	C	S
2	13.81	3.56	3.50	45.0	45.0	----	11.34	6.03	0.00	C	S
3	10.26	7.36	3.50	45.0	45.0	----	7.79	9.84	0.00	C	S
4	2.49	2.48	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
5	2.49	7.51	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
6	7.50	2.48	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
7	7.50	7.51	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
8	12.50	2.48	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
9	12.50	7.51	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	A	S
10	1.88	1.66	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
11	1.88	5.00	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
12	1.88	8.31	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
13	5.62	1.66	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
14	5.62	5.00	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
15	5.62	8.31	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
16	9.38	1.66	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
17	9.38	5.00	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
18	9.38	8.31	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
19	13.12	1.66	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
20	13.12	5.00	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S
21	13.12	8.31	4.00	0	-----	-----	-----	-----	-----	B	S

Salvo el Tipo de Luminaria, es posible cambiar todos los otros parámetros, para lo cual basta presionar la tecla Enter cuando la celda que queremos cambiar tiene fondo azul. O bien haciendo Doble Clic con el Mouse sobre la celda cuyo contenido queremos modificar.

En resumen, para el cálculo en Interiores con las herramientas indicadas es posible:

- Apagar y encender las luminarias.
- Desplazar luminarias desde una posición dada con: el mouse, el botón "Tabla" y presionando el Botón derecho de mouse sobre la luminaria (abre una ventana con los parámetros de esa luminaria).
- Borrar luminarias.
- Rotar las luminarias en torno a un eje vertical.
- Montar luminarias a diferentes alturas.
- Colocar luminarias con Distribución Automática.
- Colocar luminarias con Distribución Manual Bloque

- Colocar luminarias Individualmente con un Clic del Mouse.
- Modificar los parámetros de cualquier luminaria desde una tabla.
- Si se trata de un Proyector, además de las opciones anteriores, es posible modificar su enfoque a voluntad.

4) Presentación de Tablas de Resultados.

Una vez finalizado el cálculo, se presenta una ventana con los valores de la iluminación total, sobre todas las superficies del local.

Datos y Resultados del Proyecto

Número de Luminarias distintas 3 Coef. Mantenimiento 1.00

Luminarias Utilizadas

TE-1050 L 2x36 Altura de Montaje: 4.00 m
Flujo de lámparas: 6.7 klm
Factor de Balasto: 100 %

590CL 236 L 2x36 Altura de Montaje: 4.00 m
Flujo de lámparas: 5.7 klm
Factor de Balasto: 100 %

MAX 1 150 W SPOT Altura de Montaje: 3.50 m
Flujo de lámparas: 9.9 klm
Factor de Balasto: 90 %

Iluminancia Media (Emed): 270.0 lux
Iluminancia Mínima (Emin): 114.0 lux
Iluminancia Máxima (Emáx): 1293.0 lux

G1 = Emin / Emed = 1 : 2.3
G2 = Emin / Emáx = 1 : 11.3

ILUMINANCIAS PARED 3

2.3	201	226	270	282	253	241	246	264	287
2.0	204	220	253	265	250	249	260	279	301
1.6	206	219	242	255	251	260	274	296	332
1.2	205	215	233	245	248	261	286	329	406
0.9	209	216	232	245	254	276	322	436	601
0.5	209	215	230	246	262	304	410	692	1022
0.1	207	214	228	248	277	357	602	1293	1293

Impresión Ayuda Volver Gráficos

Desde el menú desplegable podemos seleccionar la superficie del local cuyos valores de iluminación queremos ver, los mismos aparecerán en la parte derecha de la ventana. Sobre la izquierda de la misma aparecerán datos de las luminarias involucradas en el proyecto y los valores Medio, Mínimo, Máximo y Uniformidades de esa superficie.

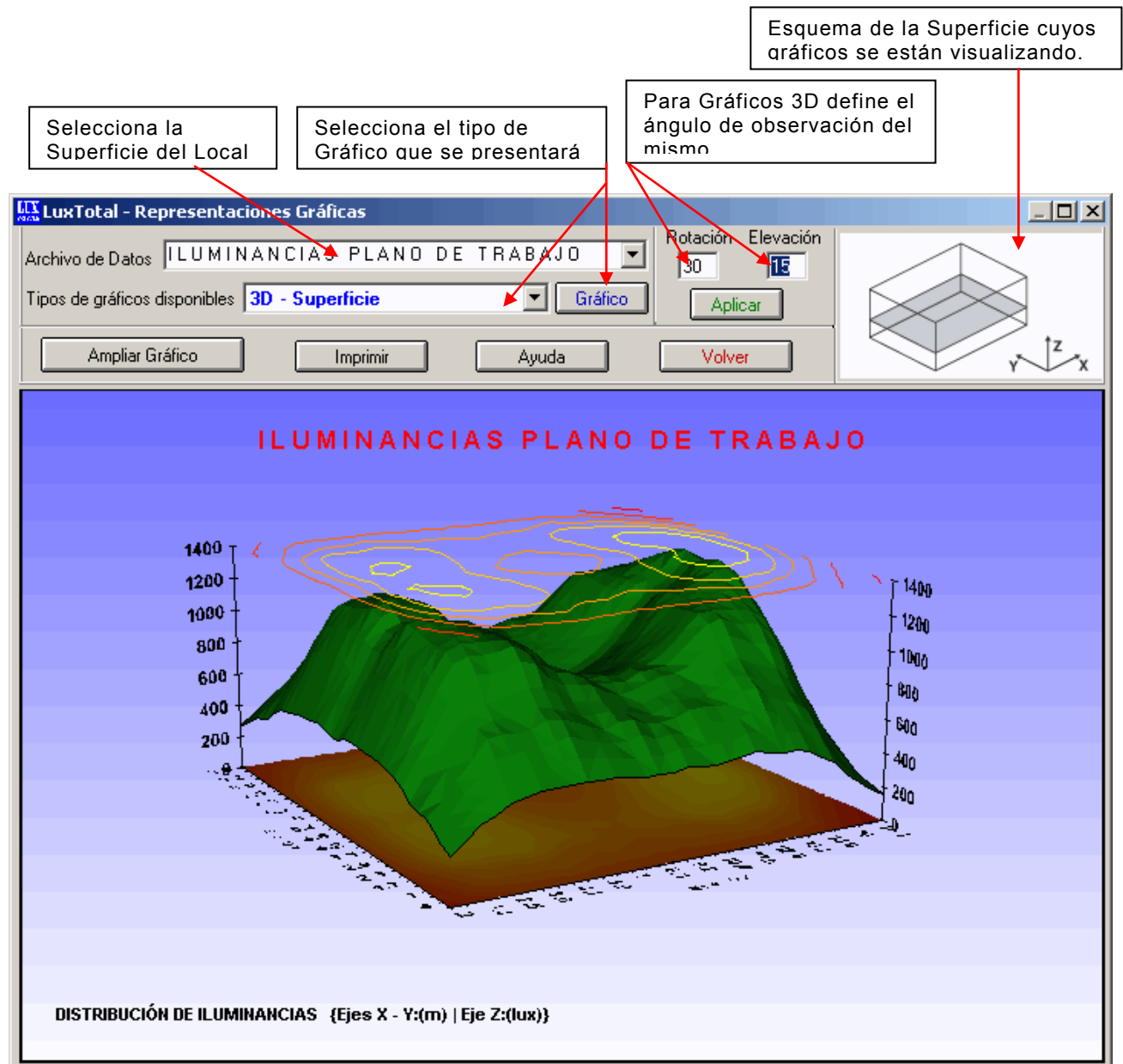
En esta ventana se presentan dos opciones pasar directamente a la ventana de Impresión, o acceder a la ventana de Gráficos.

5) Visualización de Gráficos 2D y 3D (optativo).

En esta ventana puede seleccionarse cualquiera de las superficies del Local (Techo, Paredes, Piso y Plano de Trabajo) y visualizaremos sus Iluminancias en Gráficos de 2 Dimensiones (2D) en 3 Dimensiones (3D).

Se dispone de dos Gráficos en 2D, las Curvas Isolux y las Fajas Isolux (es decir de igual valor de iluminación – una curva de un color o una faja del mismo tono representa un mismo nivel de iluminación). Hay también 3 Gráficos en 3D, en los mismos puede verse un gráfico en 3D donde los valores de Z en el Gráfico (representan los valores de iluminación sobre dicha superficie) los otros dos ejes representarán las dimensiones de esa superficie (así por ejemplo si se trata de una Pared tendremos Largo y Alto).

En el gráfico podemos apreciar los controles más importantes de esta ventana.



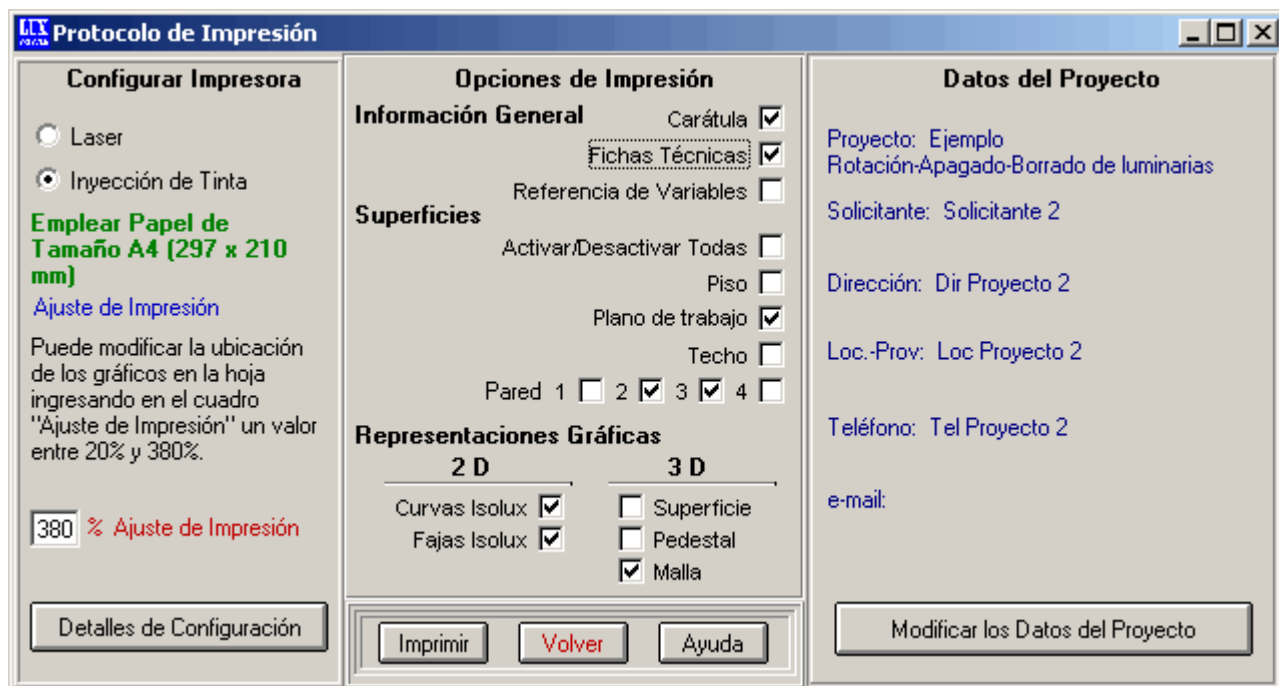
6) Impresión del Protocolo de Cálculo

Podemos ver esta ventana dividida en tres partes: a) Configurar Impresora, b) Opciones de Impresión y c) Datos del Proyecto.

a) Podemos seleccionar el tipo de impresora que se utilizará, ajustar la posición de presentación de los gráficos en las páginas del Protocolo del Proyecto y cambiar las Propiedades de la Impresora seleccionada (calidad de impresión, etc.)

b) Desde este sector seleccionaremos cual será la información que incorporaremos en el Protocolo del Proyecto.

c) Permite visualizar y/o modificar los datos de la Cabecera del Protocolo de Impresión, accediendo a otras ventanas del programa.



En cuanto al Protocolo de impresión, el mismo puede llegar a ser muy extenso en función de la cantidad de puntos de cálculo definidos, la cantidad de superficies que deseamos representar y los gráficos relacionados con cada una de ellas. Se entrega en él, la información necesaria para que quien vea ese protocolo tenga un claro panorama de los resultados que se obtendrán con la configuración de luminarias definida en el mismo. Adjuntamos algunas páginas representativas:

- Hoja de identificación de Luminarias
- Ficha Técnica de una luminaria del Proyecto
- Planta Local con la ubicación de las luminarias con identificación de modelos (con indicación de encendido y apagado)
- Tabla y Resumen

Indicamos a continuación otras características de esta Versión.

Sistema de Ayuda en formato CHM

Se ha actualizado la ayuda del programa bajo el nuevo formato CHM, que es más compacto que las anteriores ayudas en formato más antiguo de Windows.

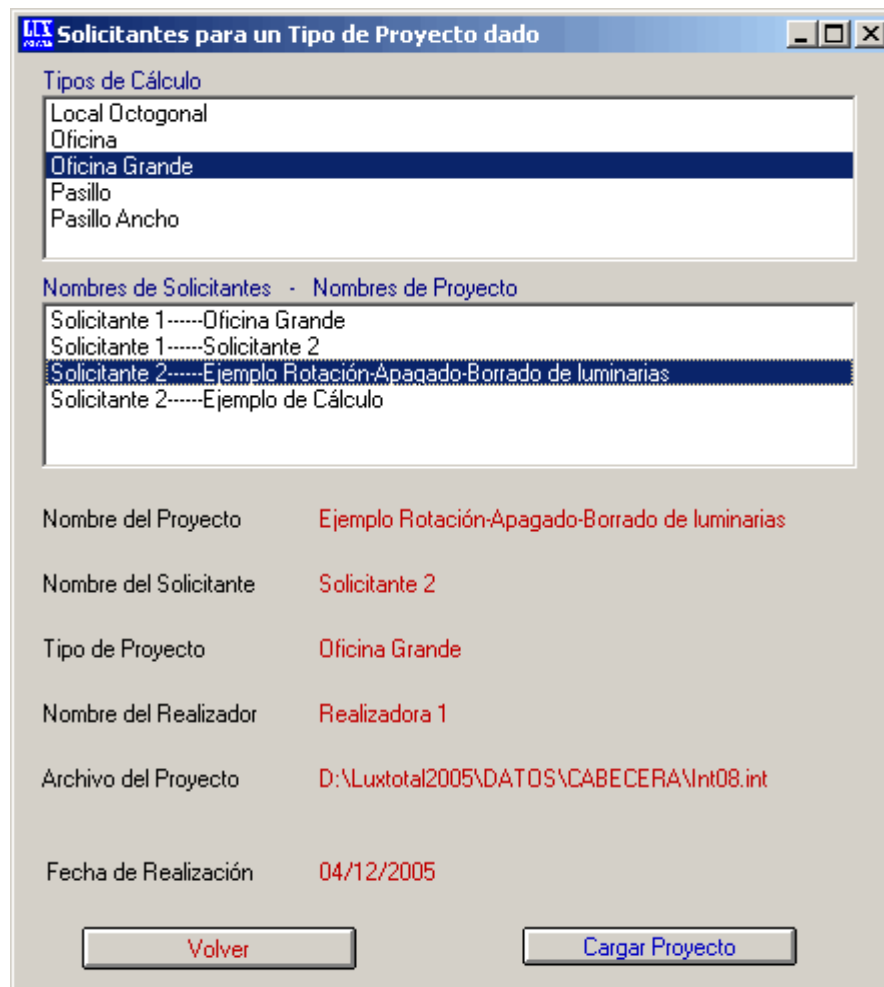
El Sistema de Ayuda se ha preparado de modo tal, que basta solicitar Ayuda desde cualquier ventana del programa, para que se abra el archivo de ayuda con la información relativa a la ventana desde la cual se la ha solicitado.

Incorporación de Base de Datos

Tratamiento de la información referida a las luminarias y al proyecto mediante una Base de Datos, esto posibilita que en el futuro se puedan recuperar proyectos realizados a partir de esta versión aún cuando la base de datos de luminarias se modifique. Se han incorporado los siguientes elementos:

- Registro de los Solicitantes de Proyecto.
- Registro de diferentes Realizadores de Proyecto.
- Nuevos filtros para seleccionar luminarias.

- Presenta todos los Proyectos realizados para cada Tipo de Cálculo por Orden alfabético y permite seleccionar alguno de los proyectos listados y cargar el proyecto correspondiente.
- Permite definir Tipos de Proyecto para cada Tipo de Cálculo (Interior – G. Areas – Público).
- Para cada Tipo de Cálculo, presenta los Solicitantes para los que se realizó un Tipo de Proyecto específico, permitiendo seleccionar alguno de los proyectos listados y cargar el proyecto correspondiente.
- Presenta todos los Proyectos que se realizaron para un Solicitante dado y permite seleccionar alguno de los proyectos listados y cargar el proyecto correspondiente.



Otras Prestaciones

Para la instalación de LuxTotal se ha incorporado InstallShield® Express™, un software especializado para realizar instalaciones de software.

Posibilidad de cambiar un modelo de luminaria por otro conservando la distribución adoptada para el primero.

Para cada luminaria registra el Tono de Luz de la lámpara seleccionada.

Permite modificar el Factor de Balasto de la Luminaria al seleccionarla, como así también luego de haberlas distribuido en el Área de Cálculo. Esto posibilita realizar diferentes análisis de la instalación, como el dimerizado por ejemplo.

Para verificar el módulo de cálculo de Alumbrado Público, se ha incorporado la Matriz de Prueba de la Comisión Internacional de Alumbrado (CIE)

Desde la Ventana de Impresión es posible seleccionar la información que se desea imprimir (Carátula del Proyecto, Fichas Técnicas de las luminarias, tipos de Gráficos, etc.)

Para los tres Tipos de Cálculo es posible leer proyectos almacenados al iniciar el Programa, o bien desde la Ventana de Distribución de luminarias Guardar y/o Leer proyectos de cálculo.

Tanto en Alumbrado de Interiores como en Grandes Áreas, se imprime en el protocolo una imagen del área de cálculo con la distribución de los diferentes tipos de luminarias empleadas.

Hemos visto de manera muy resumida, las características generales del Módulo de Alumbrado Interior. La aplicación posee, más capacidades que hemos excluido por cuestiones de espacio. Pero resumiendo podemos decir, que con esta aplicación podemos:

Instalar luminarias a distintas alturas, desplazarlas y/o girarlas en torno a un eje vertical, encenderlas o apagarlas. Es posible volver al inicio del módulo y sustituir una luminaria por otra, manteniendo la distribución de luminarias que habíamos adoptado para la primera. Podemos analizar dimerizado de luminarias (variando el Factor de Balasto de cada tipo de luminaria en forma independiente). Con la posibilidad de grabar los proyectos podemos almacenar todas las opciones de cálculo que hayamos analizado para determinar finalmente cual es la más conveniente.

Ejemplo Rotación-Apagado-Borrado de luminarias -- Solicitante 2
Dir Proyecto 2 -- Loc Proyecto 2 -- C.P. CP Proyecto 2
Tel: Tel Proyecto 2Proyectó: Realizadora 1
Tel: Tel Realizo 1

Ref. : Ref Proyecto 2

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 18.00 m
 Ancho (Y) : 10.00 m
 Altura (Z): 3.50 m
 Plano de trabajo: 0.80 m
 Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
 Pared 1 - Frente : 0.50
 Pared 3 - Fondo : 0.50
 Pared 4 - Izquierda : 0.50
 Pared 2 - Derecha : 0.50
 Piso : 0.20

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS**LUMINARIA A**

Marca : MOVILUX
 Modelo: 3816-261 DX D 2x26
 Altura de Montaje: 3.50 m
 Tono de Luz : LUMILUX Blanco
 Factor de Balasto(%) : 100

Potencia Unitaria : 34 W
 Flujo de Cálculo Total : 1800 lm
 Número de Lámparas : 2
 Orientación : 0 °

**LUMINARIA B**

Marca : ANFA
 Modelo: TE-1033 L 2x36
 Altura de Montaje: 3.50 m
 Tono de Luz : LUMILUX de Luxe Luz Día
 Factor de Balasto(%) : 100

Potencia Unitaria : 45 W
 Flujo de Cálculo Total : 2350 lm
 Número de Lámparas : 2
 Orientación : 0 °

**LUMINARIA C**

Marca : FASS YAKOL
 Modelo: 7480 DX L 2x36
 Altura de Montaje: 3.50 m
 Tono de Luz : LUMILUX Blanco
 Factor de Balasto(%) : 100

Potencia Unitaria : 45 W
 Flujo de Cálculo Total : 2900 lm
 Número de Lámparas : 2
 Orientación : 0 °

**LUMINARIA D**

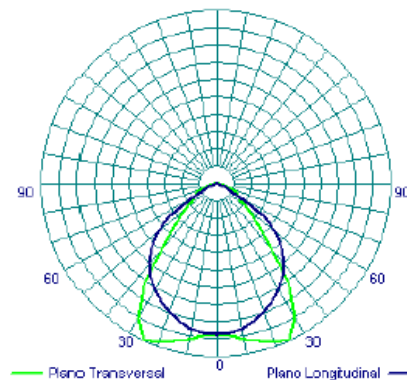
Marca : LUMENAC
 Modelo: ENERGY 242
 Altura de Montaje: 3.50 m
 Tono de Luz : LUMILUX Blanco
 Factor de Balasto(%) : 100

Potencia Unitaria : 62 W
 Flujo de Cálculo Total : 3200 lm
 Número de Lámparas : 2
 Orientación : 0 °

Ejemplo Rotación-Apagado-Borrado de luminarias -- Solicitante 2
Dir Proyecto 2 -- Loc Proyecto 2 -- C.P. CP Proyecto 2
Tel: Tel Proyecto 2

Proyectó: Realizadora 1
Tel: Tel Realizo 1

Ref. : Ref Proyecto 2

FICHA TECNICA DE LUMINARIA**Curvas Polares de Intensidad Luminosa**

Imáx : 297,2 cd/klm Posición : Gama = 25 Plano C = 0
Modelo: 7480 DX L 2x36

CARACTERISTICAS TECNICAS

FASS YAKOL, modelo 7480 NA

Caja: en chapa Bwg22, acabados con desengrase con precipitado trimetálico y posterior recubrimiento por sistema de pintura termoconvertible en polvo horneada a 200°C blanco níveo. Con portalámpara 2G11.

Difusor: en chapa calada con tratamiento ídem anterior y tela de PVC.

Color: Blanco

Nota: Disponible para techo Armstrong y Durlock.

Módulo para iluminación directa

Caja: en chapa BWG22, acabados con desengrase con fosfatizado trimetálico y posterior recubrimiento por sistema de pintura termoconvertible en polvo horneada a 240°C blanco.

Louver: doble parabólico alto brillo. En aluminio preanodizado 99.9% de alta calidad. Con láminas transversales y perfiles longitudinales con sección parabólica para lograr una iluminación eficiente y de baja luminancia para puestos de trabajo con video terminales.

Dimensiones:

Largo x Ancho: 600 x 600 mm.

Lámpara: CFL- Fluorescente Compacta

Potencia: 2 x 36W

Portalámpara: 2G11.

Ejemplo Rotación-Apagado-Borrado de luminarias -- Solicitante 2
Dir Proyecto 2 -- Loc Proyecto 2 -- C.P. CP Proyecto 2
Tel: Tel Proyecto 2

Proyctó: Realizadora 1
Tel: Tel Realizo 1

Ref. : Ref Proyecto 2

UBICACION DE LAS LUMINARIAS**Distribución Uniforme**

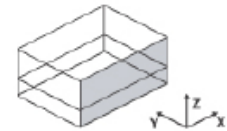
Luminaria A - Cantidad = 14	Orientación 0.00 °	Rot. Axial: 0 °
Xo: 1.30 m	DX: 2.58 m	NX: 7
Yo: 3.20 m	DY: 3.50 m	NY: 2
Luminaria D - Cantidad = 18	Orientación 0.00 °	Rot. Axial: 0 °
Xo: 2.60 m	DX: 2.55 m	NX: 6
Yo: 1.67 m	DY: 3.33 m	NY: 3

Distribución No Uniforme

Luminaria Nro.	Coordenadas del Montaje			Orientación (°)	Rot. Axial (°)	Luminaria Tipo	Encendido
	X(m)	Y(m)	Z(m)				
1	1.2	1.6	3.5	0.0	0.0	B	Si
2	1.2	5.0	3.5	0.0	0.0	B	Si
3	1.2	8.3	3.5	0.0	0.0	B	Si
4	3.8	1.6	3.5	0.0	0.0	B	Si
5	3.8	5.0	3.5	0.0	0.0	B	Si
6	3.8	8.3	3.5	0.0	0.0	B	Si
7	6.4	1.6	3.5	135.0	0.0	B	Si
8	6.4	8.3	3.5	45.0	0.0	B	Si
9	9.0	1.6	3.5	135.0	0.0	B	Si
10	9.0	5.0	3.5	0.0	0.0	B	No
11	9.0	8.3	3.5	45.0	0.0	B	Si

Ejemplo Rotación-Apagado-Borrado de luminarias -- Solicitante 2
Dir Proyecto 2 -- Loc Proyecto 2 -- C.P. CP Proyecto 2
Tel: Tel Proyecto 2Proyectó: Realizadora 1
Tel: Tel Realizo 1

Ref. : Ref Proyecto 2

ILUMINANCIAS PARED 1 (lux)**Largo del Local**
[Distancia O-X (m)]

Z\X	10.40	10.96	11.53	12.09	12.65	13.21	13.78	14.34	14.90	15.46	16.03	16.59	17.15	17.71
3.34	134	135	136	136	136	136	130	130	129	129	101	101	101	101
3.02	137	137	139	140	140	140	134	134	134	133	105	104	103	102
2.70	160	151	150	157	166	161	147	147	154	160	120	110	106	104
2.38	257	242	249	269	272	258	245	248	258	261	196	147	116	109
2.06	293	321	349	343	311	315	337	340	321	282	227	180	139	113
1.75	351	371	387	391	370	371	382	382	361	310	246	196	159	131
1.43	375	381	395	399	391	388	390	383	356	317	257	210	169	143
1.11	367	372	382	390	380	377	376	365	336	306	259	214	177	148
0.79	362	367	378	386	375	367	369	358	330	303	263	226	190	160
0.47	359	360	371	379	370	361	360	351	326	304	269	236	201	173
0.15	354	355	364	372	366	356	354	347	326	307	275	245	213	185

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (Emed):	267 lux
Iluminancia Máxima (Emáx):	399 lux
Iluminancia Mínima (Emin):	100 lux
Uniformidad G1 (Emin / Emed):	1 : 2.7
Uniformidad G2 (Emin / Emáx):	1 : 4.0
Flujo Total de Lámparas:	148300 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	824 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	5.52 kW
Potencia Eléctrica Específica:	30.68 W/m ²

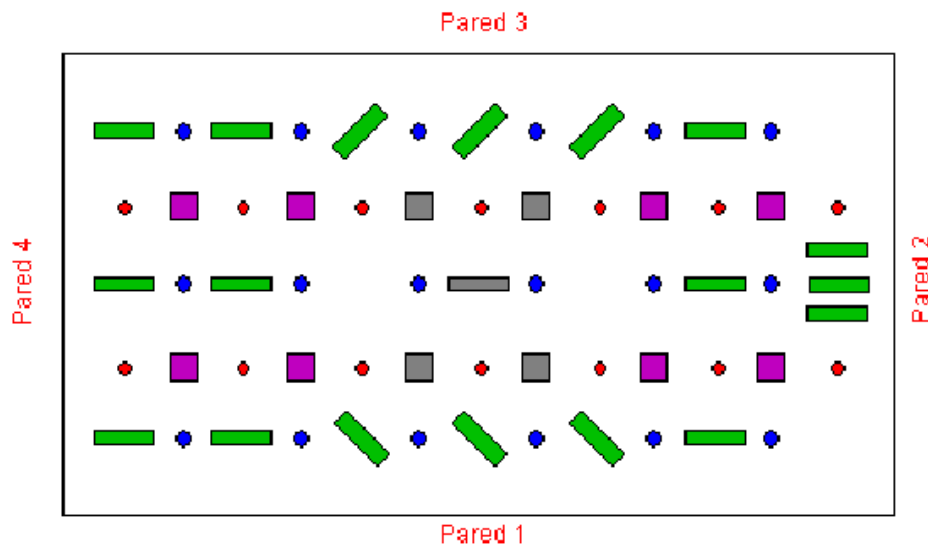
PROYECTO DE ALUMBRADO INTERIOR

Ejemplo Rotación-Apagado-Borrado de luminarias -- Solicitante 2
Dir Proyecto 2 -- Loc Proyecto 2 -- C.P. CP Proyecto 2
Tel: Tel Proyecto 2

Proyctó: Realizadora 1
Tel: Tel Realizo 1





Ref. : Ref Proyecto 2

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 18 m Ancho: 10 m Altura: 3.5 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS

	A - 3816-261 DX D 2x26	Luminarias Encendidas = 14
	B - TE-1033 L 2x36	Luminarias Encendidas = 18 Luminarias Apagadas = 1
	C - 7480 DX L 2x36	Luminarias Encendidas = 8 Luminarias Apagadas = 4
	D - ENERGY 242	Luminarias Encendidas = 18