



Versión 2.0.0.0

Módulo de vigas

- Breve cambio de apariencia para unificar la interfaz con el nuevo módulo de columnas
- Ayudas e indicadores en tiempo real
- Correcciones de algunos fallos
- Se adiciona interfaz para colocar el refuerzo transversal

Módulo de columnas

- Interfaz rediseñada que permite colocar libremente el refuerzo de las columnas
- Se adicionan opciones a la interfaz de secciones
- Ayudas e indicadores en tiempo real
- Se adicionan más opciones de personalización
- Se adiciona interfaz para reportar los momentos de diseño para la condición columna fuerte-viga débil

Módulo de diseño

- Correcciones de algunos fallos gráficos
- Se adicionan estados de daño a los diagramas momento-curvatura

General

- Compatibilidad con ETABS 18
- Se cambia botón de configuración
- Se adiciona un visor de archivos DXF/DWG
- Se adiciona interfaz que permite interactuar con la estructura tridimensional
- Se adiciona módulo de cantidades para extraer los pesos de los refuerzos
- Compatibilidad con exacad qT



EXACAD S.A.S.

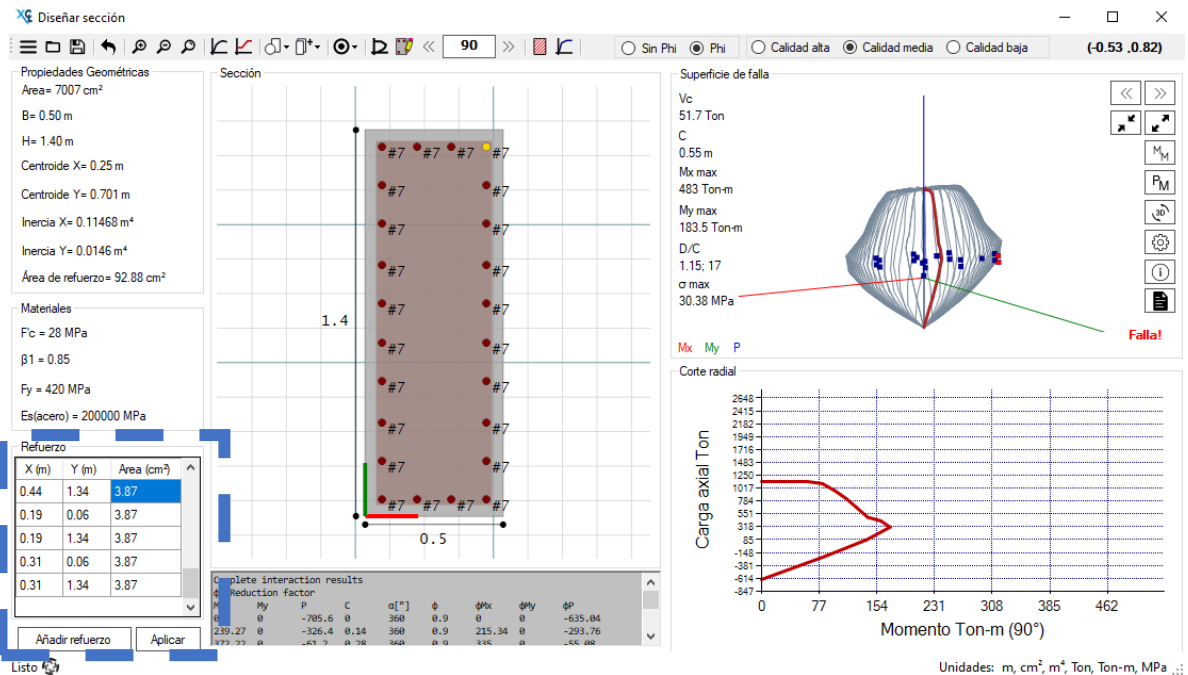
Contacto: (+57) 311 307 2197 / (+57) 300 779 9046

Portal web: www.exacadesign.com

1. Áreas de acero de barras

En esta nueva actualización, las barras que hagan parte de la distribución de refuerzo en la sección transversal para construir el diagrama de interacción, se representarán a través del área total de acero que aporta cada barra y que dependerá del valor que se haya asignado en la tabla de refuerzo.

El propósito de esta actualización es que el usuario pueda modificar el nombre de la barra, así como la cantidad de centímetros cuadrados que esta aporta para cada uno de los cálculos que se realizan dentro del programa.



Refuerzo

X (m)	Y (m)	Area (cm ²)
0.44	1.34	3.87
0.19	0.06	3.87
0.19	1.34	3.87
0.31	0.06	3.87
0.31	1.34	3.87

Añadir refuerzo Aplicar

Listo

2. Ventana de configuración y opciones de personalización.

Dentro de la ventana de configuración u opciones de personalización, se anexó el cuadro de NOTACIONES Y LONGITUDES DE REFUERZO como se muestra a continuación.

x
Opciones

Archivo

Diseño y refuerzo
Capas, notaciones y separaciones gráficas
Elementos verticales
Vigas
Otros valores

Diseño

Disipación de energía y sobrerresistencia

Especial
 Intermedia
 Mínima
 Ω_o

Reducción de resistencia

Cortante estático
 Cortante sísmico
...

Diagramas de interacción

Optimizar secciones rectangulares y circulares
 ?

Esfuerzo de fluencia del acero f_y (MPa)

Esfuerzo de fluencia de alambres (MPa)

Factor de amplificación de momentos

Número de vértices de secciones circulares

Recubrimientos

Recubrimiento al estribo en columnas (m)

Recubrimiento al estribo en vigas (m)

Recubrimiento al estribo en muros (m)

Recubrimiento al gancho en vigas (m)

Recubrimiento al gancho en elementos verticales (m)

Notaciones y longitudes de refuerzo

Indice	Barra (nombre)	Area (cm ²)	Longitud (m) de desarrollo a tracción $f'c=21MPa$	Longitud (m) de desarrollo a compresión $f'c=21MPa$	Gancho (m) 90°	Gancho (m) 135°	Gancho (m) 180°
0	#2	0.32	0.7	0.4	0.13	0.08	0.11
1	#3	0.71	0.7	0.4	0.13	0.085	0.13
2	#4	1.29	0.7	0.5	0.18	0.11	0.15
3	#5	1.99	0.7	0.65	0.23	0.135	0.17
4	#6	2.84	0.85	0.8	0.25	0.16	0.19
5	#7	3.87	1.25	0.9	0.3	0.185	0.22
6	#8	5.1	1.4	1.05	0.35	0.22	0.25
7	#9	6.45	1.6	1.2	0.4	0.24	0.285
8	#10	8.19	1.8	1.3	0.45	0.27	0.32

Librería de barras
Aplicar

Tipo de traslapo en elementos verticales

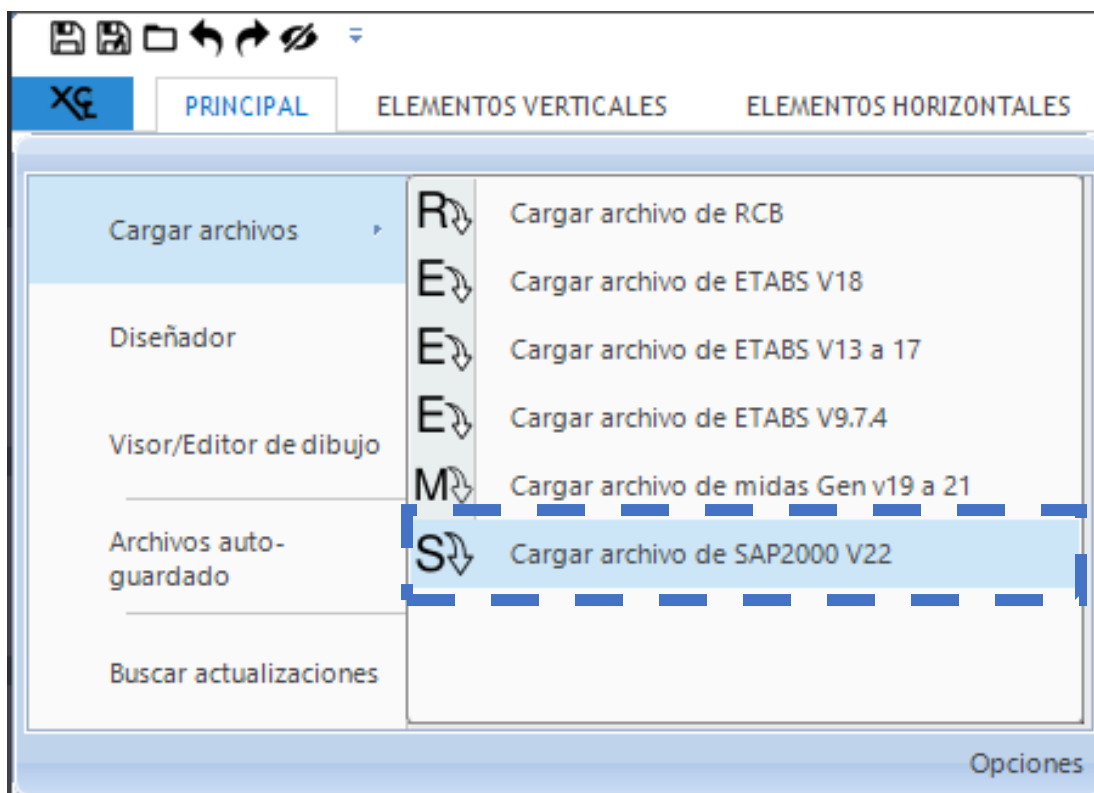
Clase A
 Clase B

Tipo de traslapo en vigas

Clase A
 Clase B

3. Compatibilidad con Sap 2000 V22

La herramienta es compatible con el software de modelación SAP 2000 V22 de la casa Computers and Structures. La guía paso a paso para la importación de los reportes de análisis y diseño se encuentra en el manual de usuario alojado en el programa.



1. Compatibilidad con midas Gen V19.2 a V21

Es posible cargar modelos de las versiones 19 a 21 usando el mismo botón del menú superior

2. Exportación de modelos tridimensionales a formato dwg

Desde la vista 3D se puede exportar el modelo tridimensional a DWG o PDF desde el botón exportar agregado en la cinta superior de la ventana vista 3D.

3. Botón de versiones

En la pestaña principal se agrega un botón que da acceso al documento en línea que muestra el control de versiones, el cual describe los cambios que se han presentado en las diferentes versiones del programa

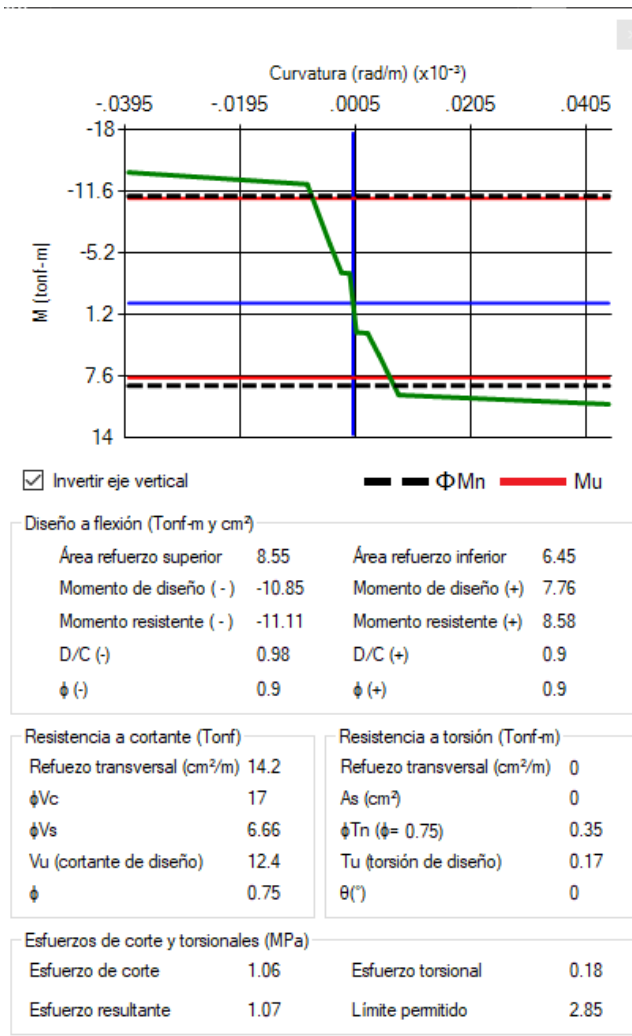
4. Correcciones varias:

- Se mejora la estabilidad de la herramienta y se corrigen errores gráficos y de presentación
- En algunas columnas, los estribos de las cimentaciones no se reportaban en las cantidades
-

1. Información adicional en diagramas M-Phi de vigas

Se añaden valores de diseño a cortante y torsión. Se añade verificación de esfuerzos cortantes + esfuerzos de torsión, los cuales deben limitarse según la siguiente expresión:

$$\sqrt{\left(\frac{V_u}{b_w d}\right)^2 + \left(\frac{T_u P_h}{1.7 A_{oh}^2}\right)^2} \leq \phi \left(\frac{V_c}{b_w d} + 0.66 \sqrt{f'_c}\right)$$



2. Ajuste general en solicitaciones columna fuerte-viga débil para engsolutions rcb

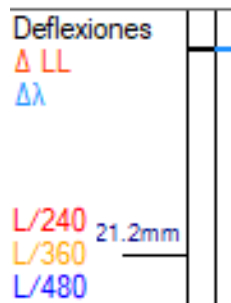
En algunos casos de modelos cargados desde RCB versiones 9.0.5 y superiores, la orientación de las columnas respecto a las vigas resultaba rotada 90°, por lo que se añadió una excepción que controle esta condición.

3. Ajuste de lectura de solicitaciones para SAP2000 V22 y ETABS V18

Estos dos software en algunos casos arrojan estaciones repetidas en las vigas, por lo que se producía un diagrama con solicitaciones constantes que conducían a diseños mayores a los realmente requeridos.

4. Ajuste de límite máximo de deflexión

Se ajusta el valor que indica la deflexión máxima calculada en la viga actual:



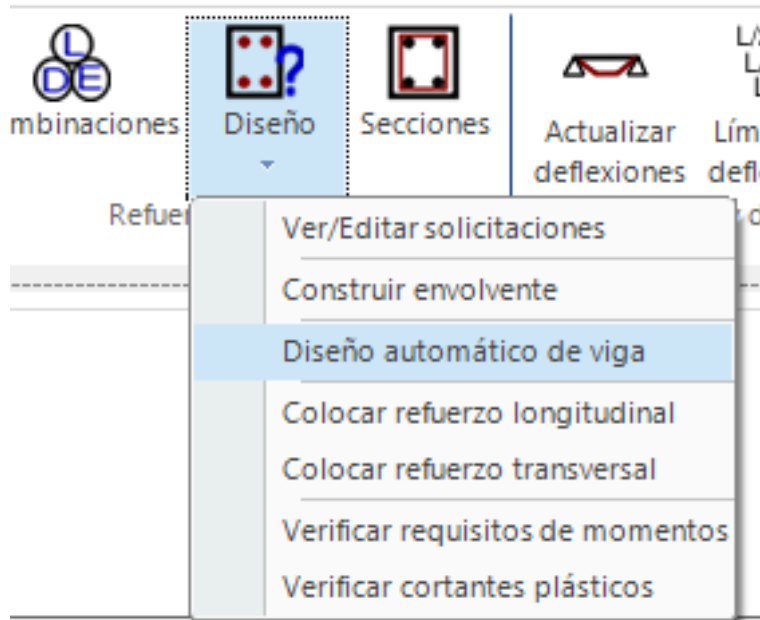
Las gráficas están correctas, el valor máximo sólo estaba reportando la deflexión para carga muerta.

5. Se agrega la función de añadir ejes en planta

Para añadir ejes en planta haga clic derecho sobre la planta de vigas o columnas > Editar ejes. Los ejes agregados permiten agilizar la creación de vigas. Al momento de crear las vigas podrá seleccionar si quiere cargar los ejes creados. Los ejes también pueden visualizarse en la vista 3D.

1. Se agrega la función diseño automático de vigas

Para acceder a esta función vaya a Diseño > Diseño automático de vigas

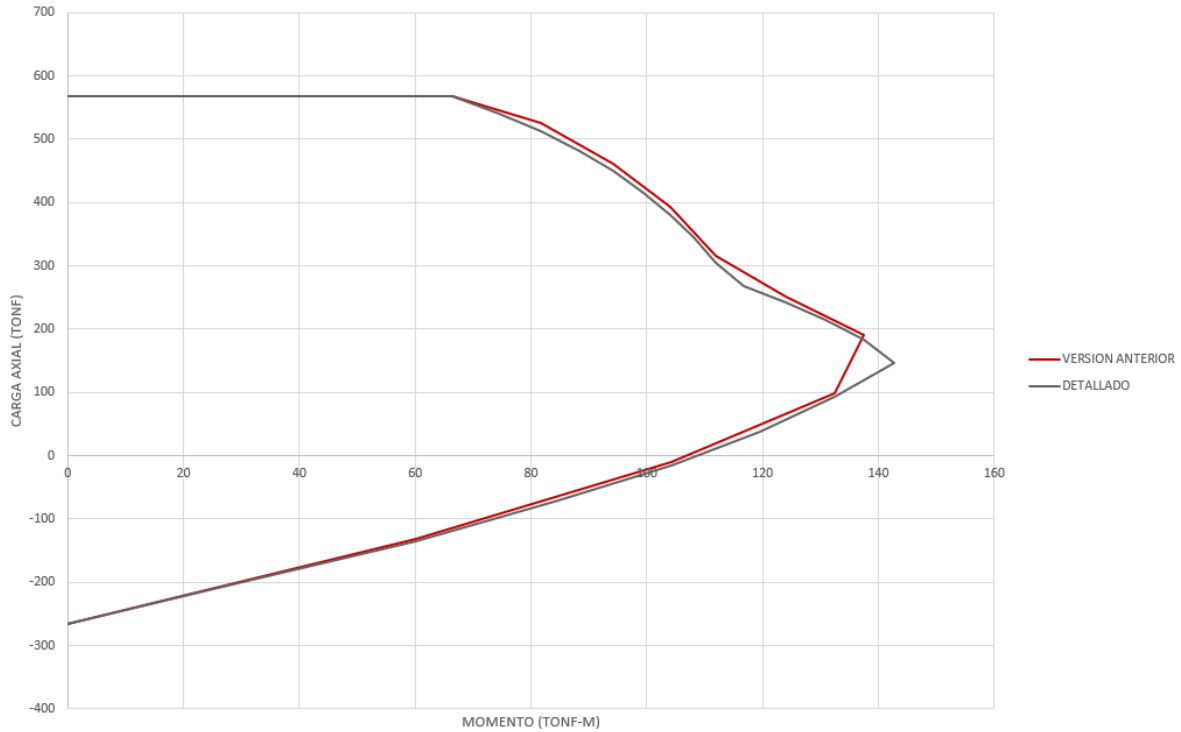


La ventana emergente pedirá datos básicos para estimar el refuerzo longitudinal y transversal del elemento.

Esta función introduce un nuevo dato en las barras de refuerzo, el cual es la longitud de anclaje L_{dh} . Este dato debe ser suministrado por el usuario desde la ventana de opciones. Si tiene algún archivo de variables necesitará actualizar la información de la tabla de refuerzo.

2. Se da mayor detalle al diagrama de interacción

Se optimiza el intervalo de iteración de eje neutro para incluir puntos que antes quedaban omitidos en el diagrama en algunos casos, en la siguiente gráfica se puede ver el efecto de detallar más el diagrama.



3. Ajuste de cantidades de estribos en cimentaciones de columnas

Se ajusta la cantidad exportada a exacad qT en las cimentaciones de las columnas

1. Se adicionan opciones de configuración adicionales

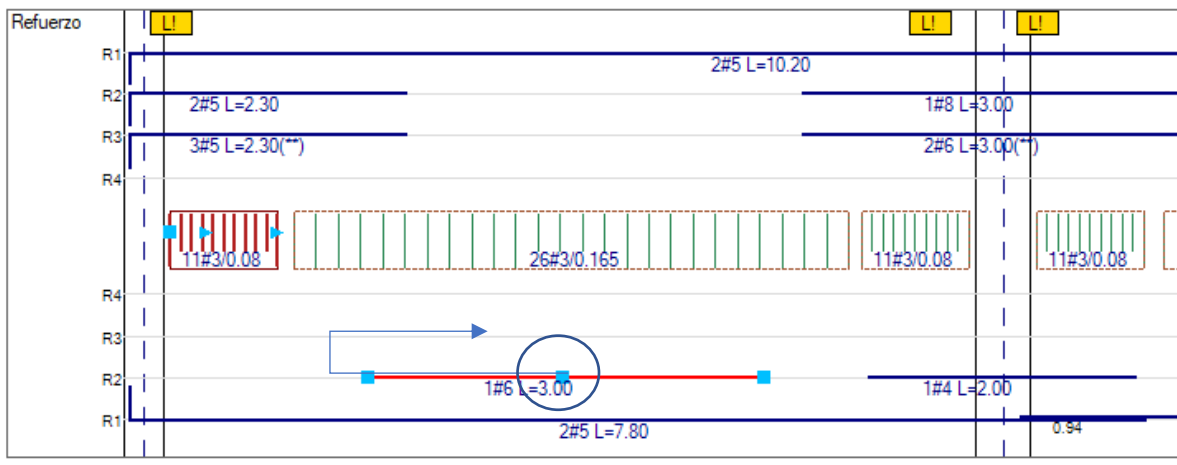
- Mostrar notación de gancho en texto de estribos tiene más opciones de personalización
- Se añade opción para elegir si el usuario quiere magnificar los momentos por excentricidad mínima en columnas y muros
- Se añade la opción de que la cota de traslapo en vigas solo presente el texto

2. Ajuste de cantidades de estribos en columnas

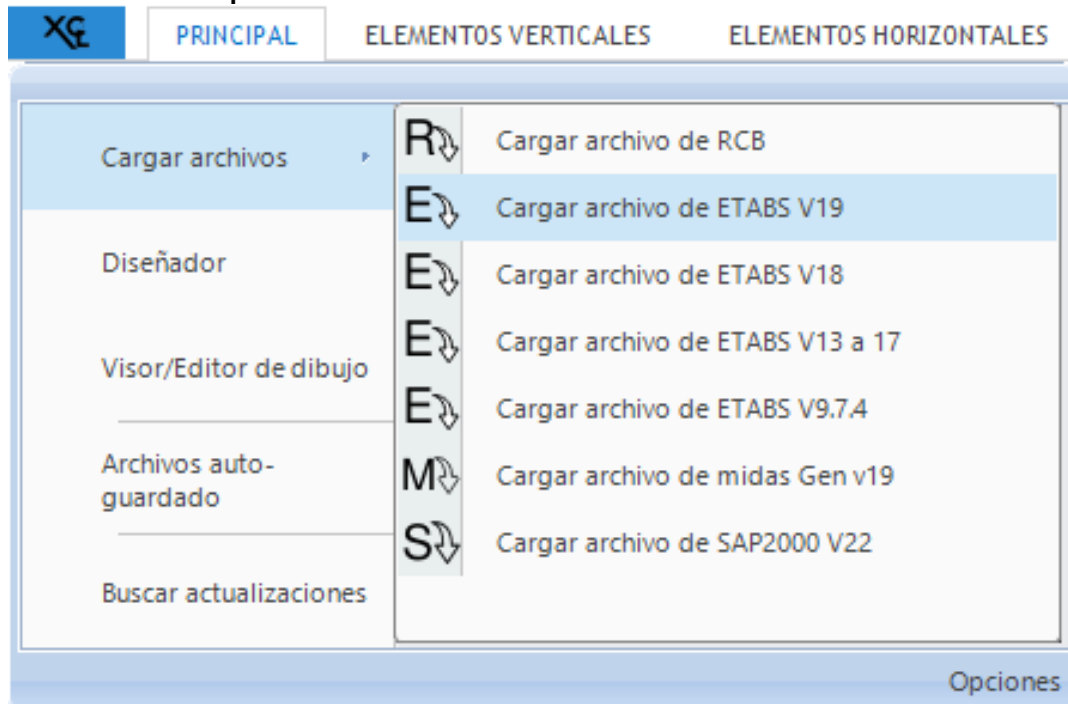
Se ajusta un inconveniente que no permitía obtener correctamente las cantidades de estribos de las columnas (cantidades en sección)

3. Desplazamiento de barras entre renglones

Se añade la opción de mover las barras de las vigas entre renglones mediante el mouse al usar el recuadro azul para mover las barras



1. Se añade compatibilidad con Etabs V19:



Ver manual para más información.

2. Cambios en módulo de diagrama de interacción

- Se mejora la precisión del diagrama: en algunos casos con secciones esbeltas ($H > 20B$) se producían puntos inconsistentes en el diagrama
- Se incluye vista tridimensional inmersiva del diagrama de interacción, lo que permite al usuario ver con más detalle la superficie de interacción

4. Se adiciona confinar traslajos en vigas

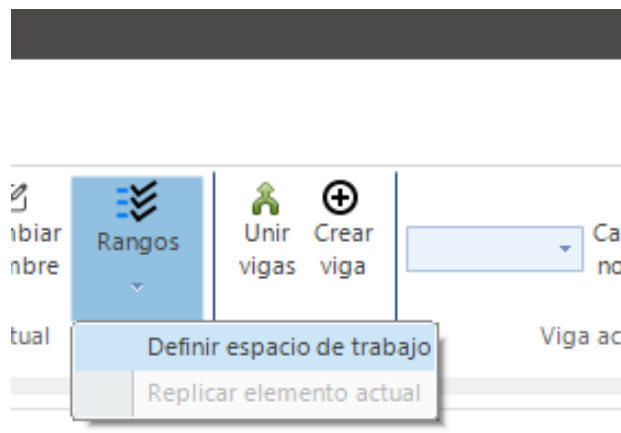
Para acceder a esta característica debe usar el asistente para distribuir estribos en vigas

5. Se incorpora límite $0.33 f_c^{0.5} b d$ tanto en vigas como columnas

Cuando se alcanza este límite la separación del refuerzo transversal debe ser $d/4$

6. Se incorpora rangos de trabajo para vigas

Esta característica le permite trabajar en varios pisos al mismo tiempo. Con esto, podrá crear vigas de pisos típicos simultáneamente, podrá copiar geometría y refuerzo con un clic a un rango definido de vigas para agilizar el proceso de diseño. Para usarlo, vaya a Rangos de trabajo:



Luego, debe seleccionar los pisos con los que quiere trabajar simultáneamente.

Rango de trabajo de vigas

Habilitar rango de trabajo de vigas

Niveles

- s2
- s2'
- s1
- s1'
- 1
- 1'
- 2
- 2'
- 3
- 3'
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

El rango de trabajo de vigas le permite trabajar con vigas de múltiples pisos simultáneamente. Podrá crear vigas, asignarles geometría y diseñarlas en grupos. Esto solo funciona cuando las vigas en altura tienen las mismas coordenadas

Volver

Aceptar

Tenga en cuenta que solo podrá trabajar en los niveles seleccionados, para trabajar en los demás niveles deberá deshabilitar el rango de trabajo o seleccionar un nuevo rango de pisos.

7. Se incorpora cota de entresuelo en el despiece de columnas

Diseño y refuerzo Capas, notaciones y separaciones gráficas Elementos verticales Vigas Otros valores

Cajas contenedoras

- Caja de niveles
- Caja de estribos
- Caja de refuerzo
- Caja superior con información

Ancho caja Ancho caja de

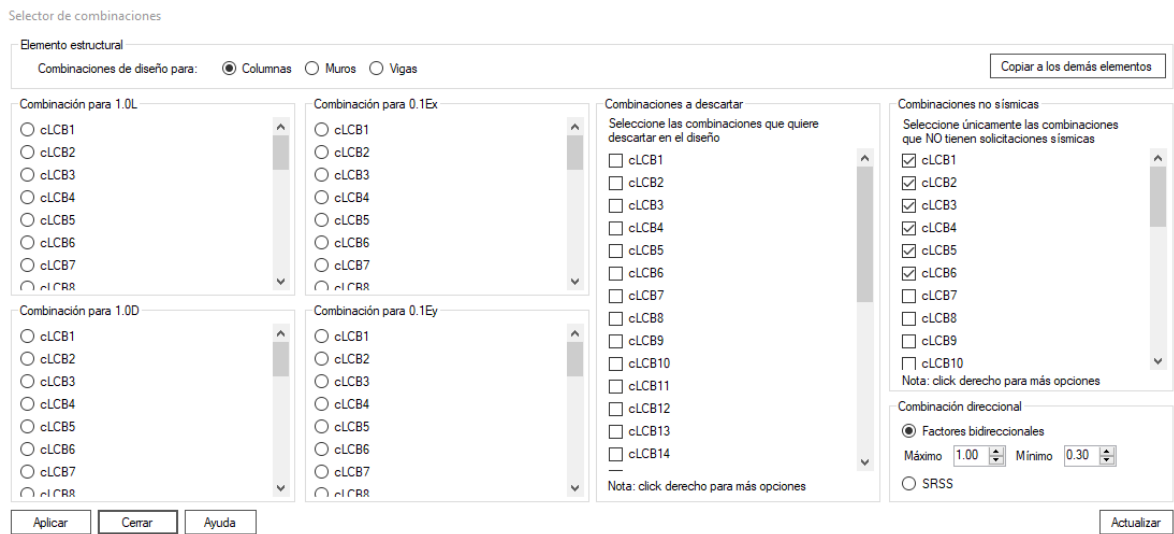
Arranque y fundación

Entresuelo (m)

Distancia del borde inferior de la caja al refuerzo (m)

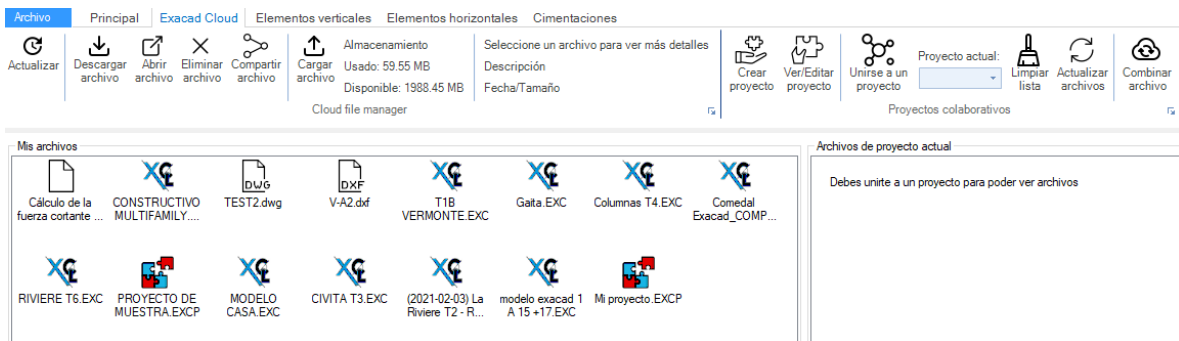
1. Se añade compatibilidad con Etabs V20
2. Nuevo selector de combinaciones

El usuario podrá definir para cada elemento (columna, muro o viga) las combinaciones de diseño, anteriormente solo se usaba un grupo de combinaciones para todos los elementos. Esto es especialmente útil para ETABS.



3. Se incorpora Exacad Cloud

Desde aquí podrás gestionar archivos y proyectos, compartir información, habilitar trabajo colaborativo y simultaneo, combinar archivos y llevarlos contigo a cualquier parte sin necesidad de guardarlos en tu equipo

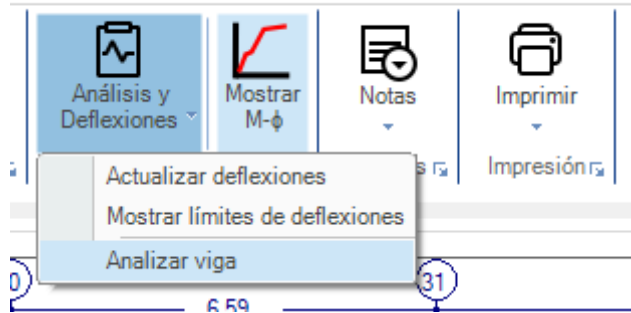


4. Rediseño de interface gráfica

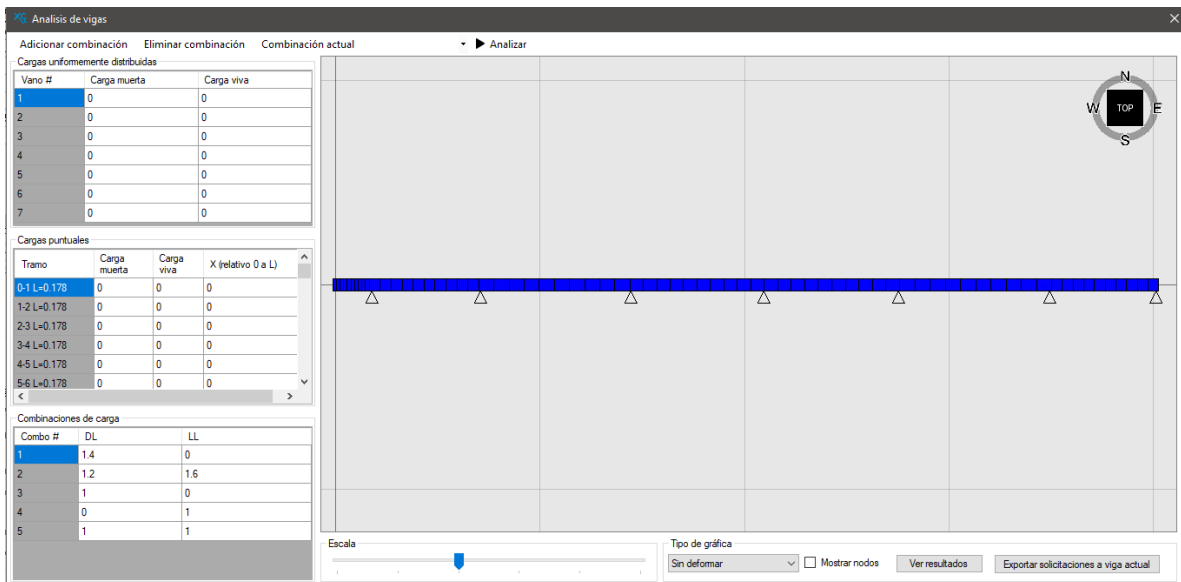
5. Se incluyen detalles en las advertencias que se muestran en los paneles mostrando qué parte del código se está incumpliendo

6. Se mejora el comando de selección múltiple de vigas en altura (rangos de trabajo)
7. Se incorpora un analizador de vigas por medio de elementos finitos, permitiendo al usuario estimar las solicitaciones de elementos secundarios (vigas)

Para acceder a este módulo, vaya a



Aparecerá la ventana con el esquema de la viga que le permite ingresar cargas uniformemente distribuidas y cargas puntuales, además podrá modificar las combinaciones de carga:



Una vez analizada la viga deberá exportar las solicitaciones a la viga actual.

8. Se incorporan funciones gráficas nuevas: impresión de barras con calibre, ganchos de vigas en forma de «S», medidas en centímetros para los refuerzos y otras funciones menores de vigas que permiten personalizar aún más la presentación final
9. Se implementa un módulo de notas en elementos para tener una bitácora de observaciones, permitiendo a los diseñadores y revisores controlar comentarios

Esta característica hace que Exacad Cloud sea una excelente opción de control de cambios, tanto en las oficinas de diseño como en obra.

10. Se mejora el proceso de diseño de muros

Los usuarios pueden escoger libremente la ruta de diseño, ya sea comenzando por determinar los elementos de borde o determinando la cantidad de refuerzo a cortante y a flexo-compresión.

11. Se incorpora un reporte gráfico para las vigas

Al generar el reporte se pedirá al usuario el tipo de reporte que quiere generar y la información que desea exportar

12. Se mejora la navegación del modelo tridimensional sólido

13. Se actualiza la vista de la planta de vigas. La vista tradicional aún está incorporada, para usarla haga clic derecho en la planta de vigas y verá la opción