

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

Director de División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

**Datos Proyecto:**

UAM Xochimilco CyAD

Departamento de tecnología y producción

Fecha de Inicio: 18/07/2014

Fecha Término: 19/01/2015

Elaboración de material didáctico para el estudio y aplicación de las nuevas tecnologías computacionales al diseño integral. 025.14.11.2013

**Datos Personales:**

Irving Alan Gutiérrez Plata

210245777

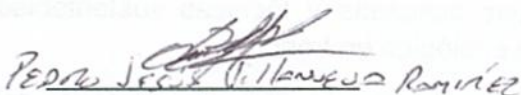
Arquitectura

Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: (595) 9546511

Cel: (+52 1) 5511193146

Correo electrónico: a.gupla@outlook.com



Visto Bueno

Nombre y Firma del responsable  
del Proyecto



## **Introducción**

El presente escrito busca desarrollar y ejemplificar el trabajo que se realizó bajo la supervisión del Ing. Pedro Jesús Villanueva Ramírez, el objetivo originalmente buscaba crear material didáctico a partir del uso de programas de representación tridimensional, así como la comprensión de este nuevo sistema estructural, sin embargo, este objetivo fue superado siendo también un medio para la práctica, el refuerzo y aprendizaje de nuevos conceptos y técnicas de las cuales el presente autor no tenía conocimiento.

El estudio se configuro de tal forma que se pudieran realizar diferentes tipos de análisis sobre el mismo proyecto arquitectónico, el proyecto seleccionado fue 30 st Mary Axe, mejor conocido como “El Pepinillo” del despacho arquitectónico Foster & Partners y el despacho estructural ARUP, que en conjunto materializaron este extraordinario proyecto.

La idea en general de la creación de material didáctico y el análisis de un proyecto consistía en realizarlo acerca de una edificación que realmente fuera un proyecto trascendental, una estructura que representara un reto y fuera un parte aguas en la concepción de las estructuras y de la arquitectura como tal, el diseño Foster & Partners cumplía con dichos requisitos e invitaba a uno a ir descubriendo los detalles que lo volvían un proyecto único.

Antes de realizar los análisis compositivos, fue imprescindible mencionar y estudiar la estructura y proceso de diseño que llevo la edificación para que de esta forma la concepción del edificio no fuera ajena al entendimiento de su composición arquitectónica y climática.

Ya en la ejecución del análisis del proyecto, se tomaron en cuenta diferentes criterios para realizar este estudio, las partidas que se estudiaron principalmente fueron, la arquitectónica, la

estructural y la bioclimática, llevando entre ellas una estrecha relación.

El análisis estructural se realizó para entender la función de esta malla perimetral desde su conceptualización, pasando a la proyección y materialización, así como su comportamiento y los beneficios que esta estructura ofrece.

En el caso de lo arquitectónico se analizó la distribución y usos que se le dio a cada uno de los pisos, así como los beneficios que la inusual forma le otorgo. De igual manera se habla de las nuevas tecnologías aplicadas y técnicas sustentables aplicadas, creando de este el primer edificio ecológico en Londres.

En el caso del análisis bioclimático nos enfocamos en las condiciones climáticas del entorno: temperatura, radiación solar, nubosidad, incidencia del viento y precipitaciones que afectarían directamente al edificio, y con esto generando ciertas recomendaciones.

### **Objetivo General.**

El objetivo general consistió en la elaboración de material didáctico para el estudio y aplicación de las nuevas tecnologías computacionales al diseño integral y el entendimiento de esta innovadora estructura.

### **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos planeados para este caso en particular fueron:

- Aprendizaje de programas estructural y bioclimático
- Ejemplificar a través de material el proyecto de Foster & Partners.

- Integración de material didáctico
- Interpretación y análisis de resultados

## **Metodología**

La metodología para la realización de la investigación consistió en una serie de pasos que llevarían a la creación de un dossier, comenzando por la recopilación de información en diferentes medios: revistas, boletines, libros, internet, planos, etc.

Una vez recopilada esta información lo siguiente a realizar fue el estudio de esta información para generar una base de datos duros que posteriormente servirían para la elaboración del modelo bidimensional y tridimensional.

Posteriormente se realizó el análisis estructural, tomando en cuenta los datos obtenidos como; materiales, perfiles, dimensiones y apoyos. Realizado lo anterior se dio paso al análisis bioclimático, el cual se enfocó a las condiciones climáticas del entorno, principalmente la luz solar.

## **Actividades realizadas**

Como se mencionó en la metodología, las actividades realizadas se pueden resumir como la elaboración de material didáctico tridimensional, con el uso de programas como: AutoCAD para la elaboración del modelo 3D del edificio, SAP2000 en el análisis estructural y Ecotec para el análisis bioclimático, creando así, un dossier donde se recopiló toda la información, análisis y resultados obtenidos del estudio del 30 st Mary Axe.

## **Desarrollo del proyecto**

30 s t

M a r y A x e

L o n d o n

F o s t e r + P a r t n e r s





Diagrid  
Estructura

## Resumen

En la última década, ha venido emergiendo un nuevo tipo de edificio en altura. Se trata de rascacielos inclinados u ondulados que, desafiando toda la lógica edificatoria que supone la conservación de la verticalidad, se convierten en auténticos hitos e iconos arquitectónicos. El reconocimiento de este último aspecto está conduciendo a la emergencia de varias representaciones de este tipo respaldadas por algunos de los estudios de arquitectura más influyentes del panorama internacional.

El siglo XX fue clave para el desarrollo de la tipología de edificio en altura. Se trata de un desarrollo marcado por la búsqueda de mayores prestaciones traducidas, fundamentalmente, en el mayor aprovechamiento de un mismo paquete de suelo. Así, el desafío que ha hecho evolucionar esta tipología ha venido marcado por la consecución de edificios cada vez más altos y más esbeltos. En este proceso, han jugado un papel fundamental las incorporaciones de nuevos materiales, como el acero y los hormigones de alta resistencia, de nuevas técnicas y, sobre todo, de nuevos conceptos estructurales entre los que destacan aquéllos derivados del tubo estructural, de Fazlur Khan y Myron Goldsmith, concepto que marcó un antes y un después en el desarrollo de esta tipología.

Sin embargo, en el nuevo milenio, se viene alcanzando un estado en el que el edificio en altura intenta conferirse de un carácter distintivo que lo haga destacar entre otros edificios semejantes y entre los de su entorno.

En los contextos urbanos actuales, incluido cualquier skyline, la singularidad de una torre que renuncia a la ortogonalidad y verticalidad está garantizada. Todo lo anterior está conduciendo a la emergencia en la última década de varias propuestas arquitectónicas en las que, intencionadamente, el edificio en altura se inclina o incluso se ondula.

Este documento trata, la situación a la que deben enfrentarse estas torres desde un punto de vista estructural y arquitectónico.

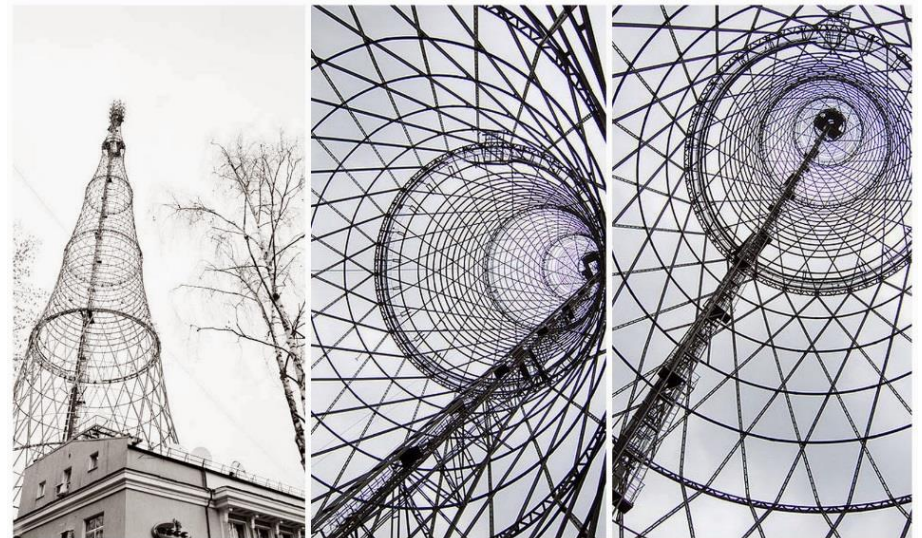
Aquí se analizara la solución estructural de uno de los sistemas estructurales más usados en la actualidad en el diseño de edificios altos, esto para identificar aquellas aportaciones de carácter estructural/arquitectónico que apuntan a servir de base para el entendimiento del tipo.

A continuación, se procede al estudio del sistema estructural “Diagrid”, así como al análisis estructural, arquitectónico y bioclimático de un caso actual: La torre “30st Mary Axe – The Gherkin”.

## Antecedentes

El concepto de DIAGRID como sistema estructural se remonta a las primeras décadas del siglo XX, cuando el reconocido ingeniero ruso Vladimir Grigorievich Shukhov discutió la posibilidad y conveniencia de usar rejillas rígidas para estructurar sistemas estructurales de gran altura. Entre 1886 y 1889 Shukhov desarrolló el concepto de cubiertas estructurales excepcionalmente ligeras, lo que lo llevó a solicitar en 1895 una patente para cubiertas configuradas con células con forma romboidal, las que con el tiempo evolucionaron a lo que ahora se conoce como DIAGRID.

Después de una serie de pruebas y experiencias exitosas, la recién formada Unión Soviética encomendó a Shukhov una serie de diseños que culminaron con la construcción de una torre para una estación de radio ubicada en los alrededores de Moscú. De manera casi inmediata, el proyecto inicial llamó la atención del medio de la construcción debido a su ligereza, ya que mientras la torre tenía una altura planeada similar a la de la torre Eiffel, la primera solo pesaría 30% del peso de la segunda. La guerra civil rusa y la escasez de material derivada de esta imposibilitaron la consecución del proyecto original. A la larga, se planteó una segunda versión para la torre que quedó limitada a una altura de 160 metros, lo que no evitó que una vez más llamará la atención debido a su gran estabilidad estructural y su poco peso (1000 ton).



*Torre de radio de Shukhov, Moscú.*

## Introducción

Las estructuras Diagrid son configuraciones estructurales perimetrales caracterizados por una red estrecha de los miembros diagonales que están involucrados tanto en la gravedad y en la resistencia de carga lateral. Su aplicación son módulos de acero estructural diagonales que ofrece soluciones eficientes tanto en términos de resistencia y rigidez, sin embargo hoy en día un renovado interés por este sistema estructural se ha registrado en referencia a la gran envergadura de edificios de gran altura, sobre todo cuando se caracterizan por geometrías complejas y formas curvas

Entre los edificios de gran envergadura se encuentran ejemplos como la Biblioteca Seattle, el City Hall de Londres, el One Shelley Street en Sydney, y recientemente varios pabellones destacados se dieron a conocer con este sistema en la Expo Shanghai 2010, (por ejemplo, Francia, Emiratos Árabes Unidos), de igual manera algunos proyectos deslumbrantes como la biblioteca Astana Nacional. Entre los edificios altos denominados rascacielos se encuentran ejemplos notables como el edificio 30 St Mary Axe en Londres, la torre Hearst en Nueva York, el edificio de la sede de CCTV en Beijing, Mode Gakuen Spiral Towers en Aichi, la torre Coin en Asan, la torre Oeste en Guangzhou, el Lotte Super Tower en Seúl, el Capital Gate en Abu Dhabi, el proyecto Bow en Calgary, el Edificio de Qatar Ministerio de Asuntos Exteriores en Doha.



Los sistemas diagrid son la evolución de las estructuras de tubo arriostrados, ya que la configuración perimetral se mantiene para preservar la máxima resistencia y rigidez a la flexión, mientras que, con respecto al tubo arriostrado, los miembros mega- diagonales están difusamente repartidos en la fachada, dando lugar a estrechos espacios entre los elementos diagonales la diagonal y permitiendo la eliminación completa de las columnas verticales convencionales. Por lo tanto los miembros diagonales en estructuras diagrid actúan como un solo elemento, llevando las cargas de gravedad y las fuerzas laterales. Debido a lo anterior y a su configuración triangular, las fuerzas axiales principalmente internas, minimizan los efectos de estanterías de cizallamiento.

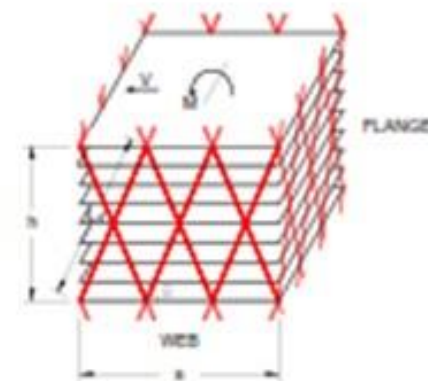
A continuación se enumeran los méritos y deméritos de las estructuras diagrid.

## Sistema estructural diagrid

### Módulo de triangulación diagrid

#### Introducción

Diagrid estructura se modela como una viga, y se subdivide longitudinalmente en módulos de acuerdo a este patrón diagonal repetitivo. Cada módulo diagrid se define por un solo nivel de las diagonales que se extienden sobre 'x' repeticiones.



*Diagrid en 8 plantas, con ángulo diagonal de 60°*

#### Geometría

Las estructuras de Diagrid, como todas las configuraciones tubulares, utilizan las dimensiones totales del conjunto que conforma el edificio para contrarrestar los momentos de

volteo y proveen rigidez de flexión sobre las acciones axiales en las diagonales que actúan como columnas inclinadas; Sin embargo, este potencial de eficiencia de flexión de configuración tubular nunca es totalmente alcanzable, debido a las deformaciones por cortante que surgen en la “malla” del edificio; dicho esto, el sistema diagrid proporciona resistencia al corte y rigidez, por medio de la acción axial en los elementos diagonales, eliminando de esta forma la flexión que se presenta en vigas y columnas, y permitiendo una explotación casi completa a la resistencia ante la flexión.

Siendo triangular la geometría en el módulo de la estructura diagrid, juega un papel importante en la distribución interna de la fuerza axial, otorgando a la estructura del edificio resistencia al corte y rigidez a la flexión. Esto, siempre y cuando se respete un ángulo de  $35^\circ$  en el módulo, para asegurar la resistencia máxima al corte (aunque para columnas verticales el ángulo corresponda a  $90^\circ$ ).

Así, en el sistema diagrid, desaparecen completamente las columnas verticales y la resistencia a corte y flexión deben ser proporcionados por los elementos diagonales. Por esto, debe buscarse un equilibrio entre estos dos conflictos para definir el ángulo óptimo del módulo diagrid (por lo general se utiliza triángulos isósceles en geometría).

### **Ángulo óptimo:**

Al igual que en diagrid, las diagonales trabajan ante cortante y momento. Por lo tanto, el ángulo óptimo de las diagonales es altamente dependiente de la altura del edificio. Puesto que

el ángulo óptimo de las columnas para la máxima flexión es de 90 grados, y en diagonales, para maximizar la rigidez al esfuerzo cortante se adoptan 35 grados, con esto se espera que el ángulo óptimo de los elementos diagonales para estructuras diagrid caerá entre estos ángulos, y conforme el edificio aumente en la altura, el ángulo óptimo también aumenta. El rango normalmente adoptado es de 60 -70 grados.

### **Dimensiones del módulo:**

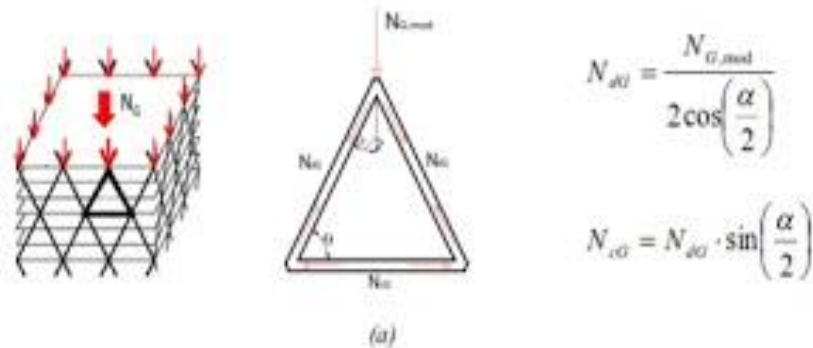
**Altura del módulo:** Depende del número de pisos apilados por módulo. Por lo general de 2-6 pisos se apilan por diagrid a una altura media baja, que varía de 3,5 -4,15 m en promedio.

**Base del módulo:** Depende de la altura y el ángulo óptimo (ángulo en el vértice) del diagrid.

## Acciones estructurales de un módulo diagrid

### Efecto de la carga por gravedad

El módulo diagrid bajo cargas de gravedad “G” se somete a una fuerza vertical hacia abajo, “NG”, mod, hace que las dos diagonales trabajen a la compresión y la cuerda horizontal en tensión.

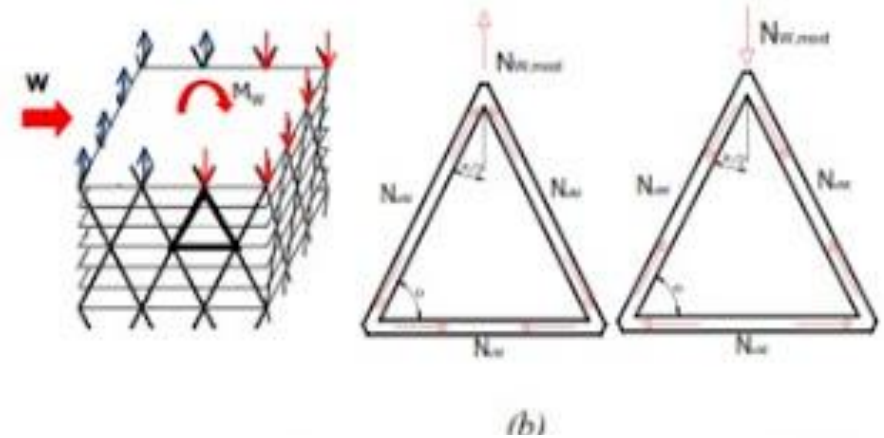


Efecto Carga de Gravedad.

### Efecto de carga lateral

Bajo carga horizontal “W”, el momento de vuelco “MW” provoca fuerzas verticales en la articulación de los módulos de diagrid, “NW”, mod, con la dirección y la intensidad de esta fuerza dependiendo de la posición del módulo diagrid, en dirección hacia abajo / hacia arriba,

y la intensidad máxima en módulos ubicados en las fachadas de barlovento / sotavento, respectivamente, y disminuyendo gradualmente valores en módulos situados en los laterales Web.



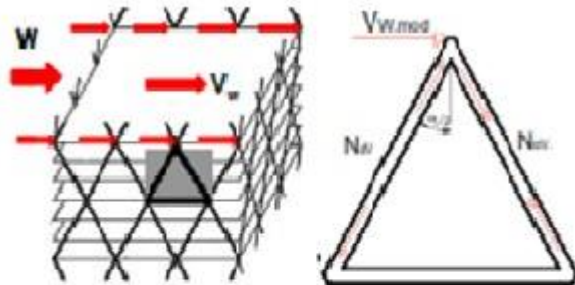
Efecto del lateral cargando.

$$N_{dM} = \frac{W_{mod}}{2 \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$$N_{cM} = N_{dM} \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$$

## Efecto de la carga de corte

La fuerza externa “VW” causa una fuerza horizontal en la articulación (vértice) de los módulos de diagrid, “Vw”, mod, cuya intensidad depende de la posición del módulo con respecto a la dirección de carga del viento, es decir, la fuerza externa VW es absorbida principalmente por los módulos situados en las fachadas, es decir, paralelo a la dirección de carga .



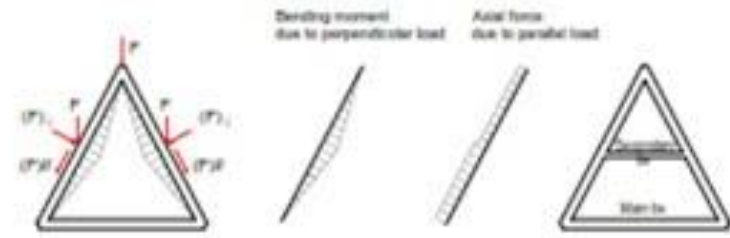
$$N_{av} = \frac{V_{w,mod}}{2 \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

*Efecto Carga de Corte*

## Efecto de la carga no aplicable

Para derivar las fuerzas internas en los elementos del módulo diagrid, se ha supuesto implícitamente que la carga externa se transfiere al módulo sólo en el nodo del vértice del propio módulo. Sin embargo, ya que el módulo de triángulo por lo

general se expande sobre un cierto número de pisos, la transferencia de cargas al módulo se produce en cada nivel del suelo, por lo tanto, también las cargas concentradas a lo largo de la longitud de la diagonal están presentes; como consecuencia, el momento flector y fuerza cortante se espera debido a esta condición de carga. Sin embargo, la introducción de un miembro horizontal en cada viga de piso a intersección diagonal permite la absorción de la fuerza de componente ortogonal a la dirección diagonal, preservando así la condición de fuerza axial que prevalece.

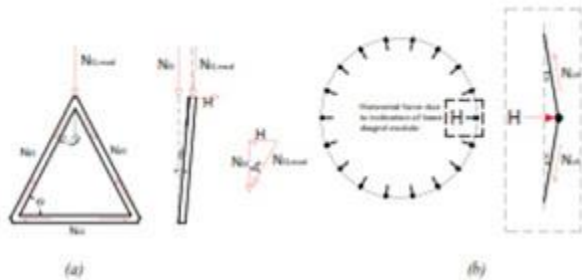


*Efecto de carga no aplicable*

## Efecto de carga horizontal y vertical curvatura bajo vertical

El análisis anterior simplificado del módulo diagrid se ha llevado a cabo implícitamente suponiendo que el plano del módulo triangular coincide con el plano vertical; sin embargo, a menudo se refieren a aplicaciones recientes en edificios caracterizados por curvilínea, formas no prismáticas, que requieren el estudio del efecto de curvatura diagrid en la

distribución de la fuerza interna. En particular, al considerar que el único módulo puede estar inclinado de un ángulo con respecto a la dirección vertical, el efecto de ambas cargas de gravedad y momento de vuelco da lugar a una fuerza horizontal adicional, en la dirección ortogonal al plano del módulo. Por lo tanto los acordes de los módulos diagrid, continuamente conectados a lo largo del perímetro del edificio en las intersecciones diagonales, también actúan como salto de elementos o vigas de timbre, para absorber estas fuerzas horizontales.

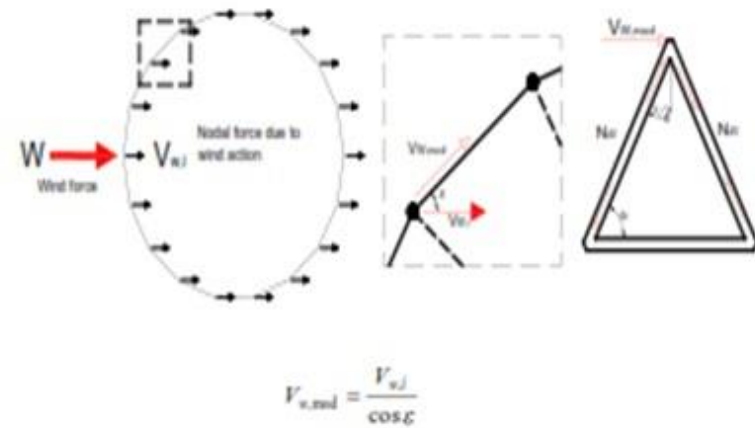


$$N_{total} = \frac{N_x}{\cos \beta} \quad H = N_x \cdot \tan \beta \quad N_{total} = N_{ax} \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \frac{H}{2 \sin \epsilon}$$

*Efecto de la curvatura vertical y horizontal.*

### Efecto de curvatura horizontal bajo carga horizontal

Cuando el edificio tiene un no rectangular, redondeado planes, efectos similares debido a esta curvatura horizontal desarrollan bajo la acción de cizalla lateral, y las vigas de anillo también recogen estas fuerzas externas que surgen en el plano horizontal.



*Efecto de la curvatura horizontal.*

### Los materiales utilizados para diagrids:

La selección del material para una construcción diagrid se basa en los siguientes factores

- Unidad de peso del material.
- Disponibilidad del material.
- Plazo de ejecución.
- Tiempo de erección.
- Flexibilidad.
- Durabilidad.
- Costo laboral.
- Resistencia al fuego.

Los materiales básicos utilizados en la construcción de la estructura diagrid son acero, hormigón y madera. Las ventajas y desventajas de su uso se muestran a continuación.

### **DE ACERO:**

El acero es, con mucho, el material más popular para las construcciones diagrid. Los perfiles de acero típicos usados son Wide Flanges, rectangular HSS y HSS redonda.

Acero Wide Flanges:

**Ventajas** - El peso y el tamaño de las wide flanges están optimizados para resistir las altas cargas de flexión. Por lo tanto el uso de wide flanges da resultados en la reducción de peso de la estructura y la flexibilidad de tamaño. Las secciones pueden ser prefabricadas en las secciones de paneles múltiples, lo que permite el rápido levantamiento mediante una grúa y la reducción de los costos laborales en el campo.

**Desventajas** - La prefabricación de las secciones diagrid toma un plazo más largo.

Rectangulares y redondas FSS:

**Ventajas** - Al igual que con wide flanges, las secciones de FSS pueden ser prefabricadas en las secciones de paneles

múltiples, permitiendo la rápida construcción, además de reducir los costos de mano de obra en el campo.

**Desventajas** - El uso de secciones de FSS necesita un cambio en los diseños de suelo, enfocado en como las vigas deberán enmarcar en los puntos nodales. Esto reduce la flexibilidad y la eficiencia.

### **CONCRETO:**

El hormigón es otro material extendido para las construcciones en diagrid. Se utiliza tanto en elementos prefabricados y hormigón en diferentes formas.

Prefabricados de hormigón:

**Ventajas** - La flexibilidad de secciones prefabricadas que les permite adaptarse a las geometrías complejas de construcción. El concreto también ofrece seguridad extrema contra daños por incendio estructural.

**Desventajas** - El uso de hormigón aumenta la carga muerta sobre los cimientos, las desviaciones de grandes luces, etc. Otro problema es la deformación del concreto.

colado de hormigón en el sitio:

Bajo un sistema de gestión eficiente del material, fundición de hormigón en el sitio es el mejor material en términos de coste de la materia. El plazo de ejecución es prácticamente nada como está disponible bajo demanda colado in situ.

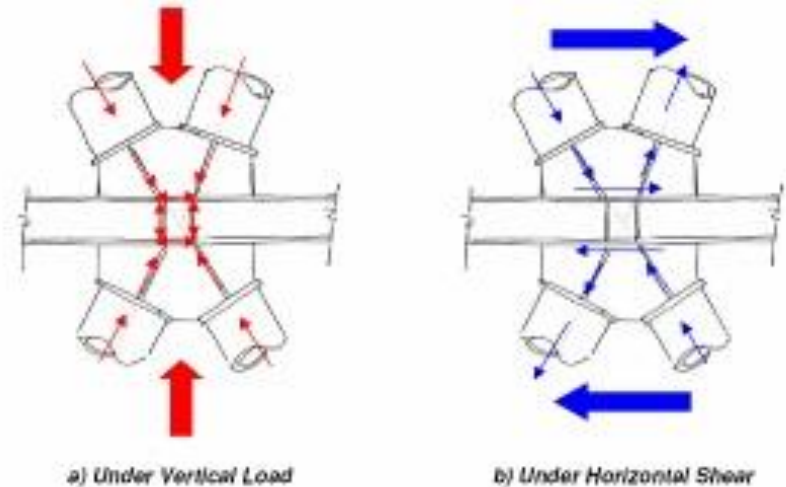
## DE LA MADERA:

La madera es el material menos popular para construcciones diagrid.

**Ventajas** – Secciones de múltiple-panel que pueden reducir el tiempo de construcción y de los costos laborales.

**Desventajas** – Los costos de la madera, tanto para el material y la conexión, son mucho mayores que los materiales estructurales tradicionales de acero y hormigón. Debido a su menor resistencia, los tamaños de los miembros serían muy grandes y por lo tanto no se elige para grandes obras de construcción. La durabilidad y la erosión de la madera son otros aspectos importantes.

## Diseño de nodo diagrid.

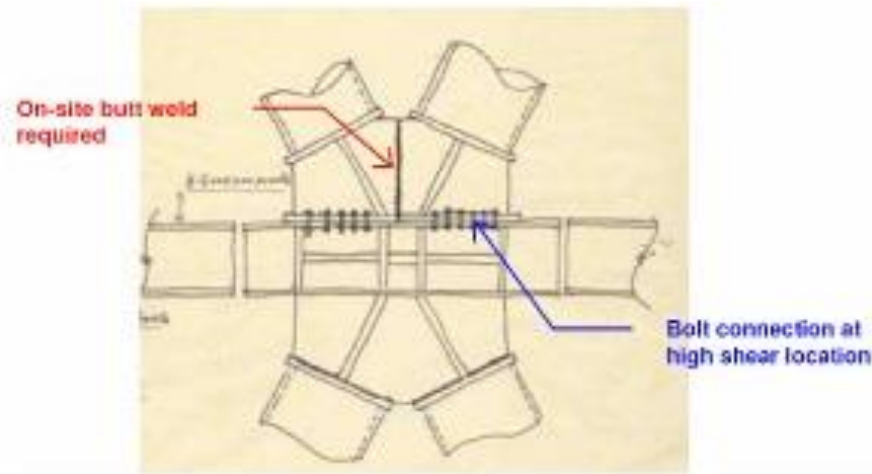


*Ruta de carga en el nodo*

Se han previsto los segmentos diagrid para minimizar la soldadura en la parte trasera y los lugares de soldadura ilustradas en la Figura 9. La trayectoria de carga se puede dividir en dos escenarios principales, la carga vertical y horizontal de fuerza exterior y su combinación, como se muestra en la Figura 8. La carga vertical será transferida en forma de una carga axial de los módulos anteriores y a su vez el nodo a la cartela y refuerzos, después, a los módulos diagrid por debajo de los nodos como se muestra. La cizalladura horizontal será en forma de cargas axiales en los módulos diagrid anteriores el nodo con uno en compresión y uno en tensión a la cartela y refuerzos. La fuerza se transferirá entonces como fuerza interna en la cartela y luego

hacia el otro par de fuerzas de tracción y de compresión sobre los módulos diagrid por debajo del nodo. A partir de esta trayectoria de carga, la fuerza interna en la ubicación de las conexiones de los pernos es alta bajo cargas laterales. Debido a esto, se pueden crear puntos débiles en el nodo, en particular durante los terremotos, por mismo la fuerza de los tornillos debe ser diseñado con precaución.

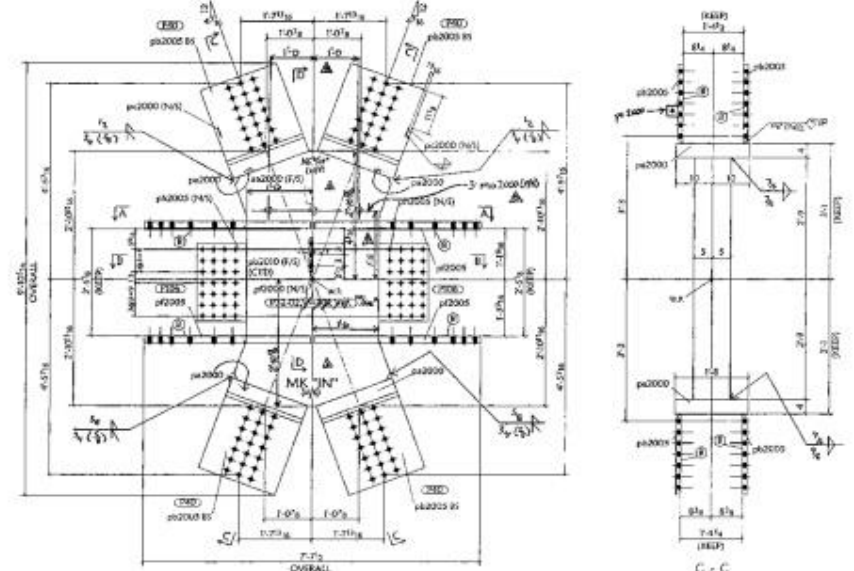
estructural diagrid, las conexiones rígidas no son necesarias en los nodos y conexiones de pines con pernos que pueden hacerse convenientemente en la obra. Si se considera en el diseño la utilización de un sistema apropiado de prefabricación, la constructibilidad no será un factor que limite a las estructuras diagrid. La prefabricación de nodos diagrid para edificios forma rectangular se puede realizar de una forma relativamente más fácil y económica, ya que se requieren muchos nodos de la misma configuración, un ejemplo de este es la Torre Hearst en Nueva York.



Plan de diseño de nodo

### Construcción de nodo estructuras diagrid

La constructibilidad es un problema grave en las estructuras diagrid ya que las articulaciones de las estructuras diagrid son más complicadas y tienden a ser más caras que las de estructuras ortogonales convencionales. Con el fin de reducir el trabajo en campo, la prefabricación de elementos nodales es esencial. Debido a la configuración triangular del sistema



This detail shows a typical node for the building. Eighty-four similar pieces were fabricated from 10"-thick machined steel plates.

Ilustración 1 Detalle de nodo. Torre Hearst, New York.

Los nodos prefabricados son conectados a los grandes elementos diagonales por pernos construidos en la obra. Como la forma del edificio se vuelve más irregular,



generar módulos de construcción adecuados es esencial para una mejor constructibilidad. Aunque es posible producir cualquier módulo de construcción de forma compleja usando la tecnología CAD / CAM de hoy, no es la solución más económica. Una opción sería la extracción de la regularidad de una forma de construcción irregular, para ajustar la forma del edificio.

Otra posibilidad consistiría en hacer que los módulos de construcción sean relativamente regulares y diseñar conexiones universales para que puedan adaptarse a cualquier irregularidad.



*Nodo diagrid después de la fabricación*

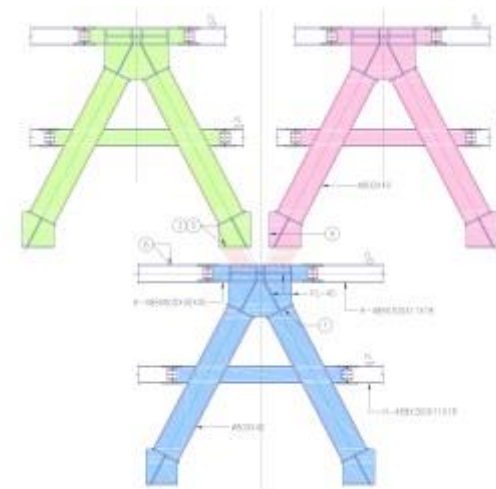
## **Montaje de nodos diagrid**

Durante la construcción, la estabilidad en la dirección del plano puede ser proporcionada por los módulos y en la

dirección fuera del plano puede ser proporcionado por los tirantes en el nodo. El sistema de retención temporal diagrid y su construcción puede ser minimizado.

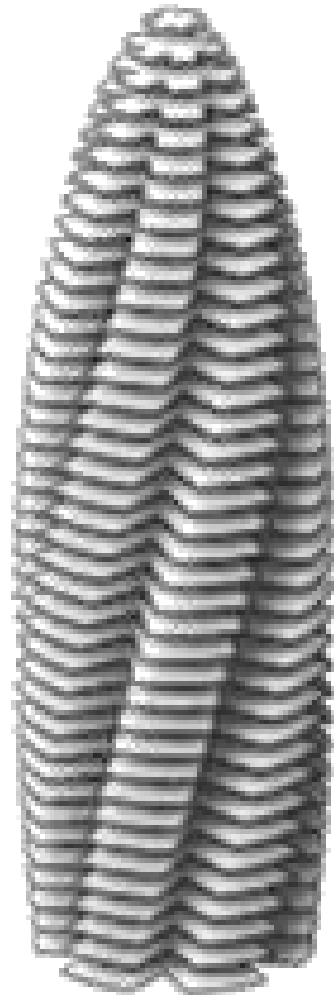
Los diferentes pasos en el proceso de construcción diagrid incluyen:

- fabricación de soldadura en lugar
- Levantando pieza por pieza.
- Talleres de prueba para colocación con pernos de alta resistencia.
- Soldadura en el lugar.
- Montaje de pernos de alta resistencia.
- Configuración de perímetro vigas



*Plan de construcción de diagrid*

# Estructura & Construcción



## Historia

El edificio se encuentra en el antiguo emplazamiento de la sede de Baltic Exchange, una compañía de intercambio y servicios en el sector naviero. Se trataba de un edificio protegido (listed building - grade II) terminado en 1903.

Había sido diseñado por Smith&Wimble, según los principios de la arquitectura victoriana. El 10 de abril de 1992, un día después de la reelección de John Major como Primer Ministro, el IRA provisional detonó una bomba cerca del lugar, dañando el edificio de Baltic Exchange y otros edificios vecinos. La explosión mató a tres personas, hirió a otras 91 y causó enormes daños materiales.

La English Heritage (consejo gubernamental de protección del patrimonio histórico), el gobierno de la ciudad y la corporación de Londres insistían que cualquier reconstrucción debía conservar la vieja fachada del edificio hacia St. Mary Axe. La empresa propietaria, incapaz de abordar la reconstrucción, vendió el solar a la compañía Trafalgar House en 1994 y se trasladó a un edificio cercano. Trafalgar House encargó a la firma de arquitectos GMW el estudio de las posibles estrategias de desarrollo del solar, respetando la edificación antigua. Estos propusieron un edificio rectangular que rodeaba la sede antigua.

Posteriormente se comprobó que los daños eran más severos de lo pensado en un principio, por lo que las autoridades desistieron de exigir una restauración completa, no obstante las objeciones de los conservacionistas arquitectónicos que

defendían la reconstrucción. La mayoría de las estructuras que quedaron en pie fueron desmontadas cuidadosamente; el interior del Exchange Hall y la fachada fueron preservados y sellados.

## El proceso de planeamiento

Una vez descartada la opción de reconstruir el antiguo edificio, ya sea parcial o totalmente, se abrieron las opciones para construir otro nuevo, sin limitaciones conservacionistas. Además el solar presentaba ciertas ventajas: se situaba fuera del área central de conservación, no se encontraba en la trayectoria de las sight lines (las líneas visuales protegidas que conectan ciertos emplazamientos de los alrededores de Londres con la Catedral de San Pablo), y en las cercanías ya existían varios edificios en altura, como la Torre 42, el rascacielos del 99 Bishopsgate, o el Edificio Lloyd's.

Por otra parte, en esta misma época, la ciudad de Londres mantenía una dura competencia con Canary Wharf por atraer empresas. El complejo de negocios Canary Wharf (condado de Tower Hamlet), creado a mediados de los años 1980, ofrecía gran cantidad de espacio para oficinas en edificios modernos, a precios más competitivos. En Canary Wharf se encuentran los 3 edificios más altos del Reino Unido. Por contra, las regulaciones en el centro de Londres eran un inconveniente para la implantación de grandes sedes corporativas. Grandes empresas abandonaron sus sedes en la ciudad para mudarse a Canary Wharf, como los bancos Credit Suisse First Boston, Morgan Stanley o Barclays.

La disputa se mantuvo con movimientos de grandes empresas en ambas direcciones.

En 1996 Trafalgar House comunicó sus planes para construir la Torre del Milenio, un gigantesco rascacielos diseñado por Norman Foster, que de haberse construido habría sido el más alto de Europa. Se trataba de un edificio de 86 plantas y 386 m de altura, con más de 150.000 m<sup>2</sup> de espacio para oficinas, con un mirador público situado a 305 m de altura. Este proyecto fue abandonado por la oposición de English Heritage y de la Civil Aviation Authority, que alegaba que una torre de tanta altura suponía un peligro para la aeronavegación. Tras aquel fracaso, el solar fue vendido a Swiss Re, que comenzó a trabajar en el proyecto de una torre de menor altura, también con Foster.

El proyecto definitivo fue aprobado en 2000 por la Corporación de Londres, con el apoyo del alcalde Ken Livingstone y de English Heritage. Dicho permiso quedaba supeditado a la aprobación por parte de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Transporte y Regiones. El 23 de agosto de 2000, el viceprimer ministro John Prescott, en calidad también de Secretario de Medio Ambiente, concedió la licencia para construir el nuevo edificio.

La concesión de licencia urbanística para la 30 St. Mary Axe no sólo reflejaba un cambio de política con respecto a este sitio en particular; también inició un nuevo régimen de regulación espacial que rige el desarrollo de la ciudad. Codificada dos años más tarde en un nuevo plan de desarrollo unitario, este régimen dio la bienvenida a las torres de gran altura en "grupos" que se difieren en cierta medida

a los pasillos de vista alrededor de la catedral de San Pablo, siempre y cuando los nuevos edificios sean previstos como equipamientos públicos con diseño de calidad ejemplificado.

El Swiss Re resolvió el deseo de las autoridades de mantener el estilo tradicional de Londres con sus calles relativamente estrechas. La masa de Swiss Re no era demasiado imponente. Al igual que muchos edificios en la zona, es muy difícil darse cuenta de la existencia de la torre si no se está cerca, pero no directamente debajo de ella. Este calendario de las normas y los objetivos de crear una identidad visual común para la ciudad: por ejemplo, las normas de construcción en Nueva York ha tenido un enorme impacto sobre la ciudad en comparación a otros con normas más conservadores, como Londres y París.

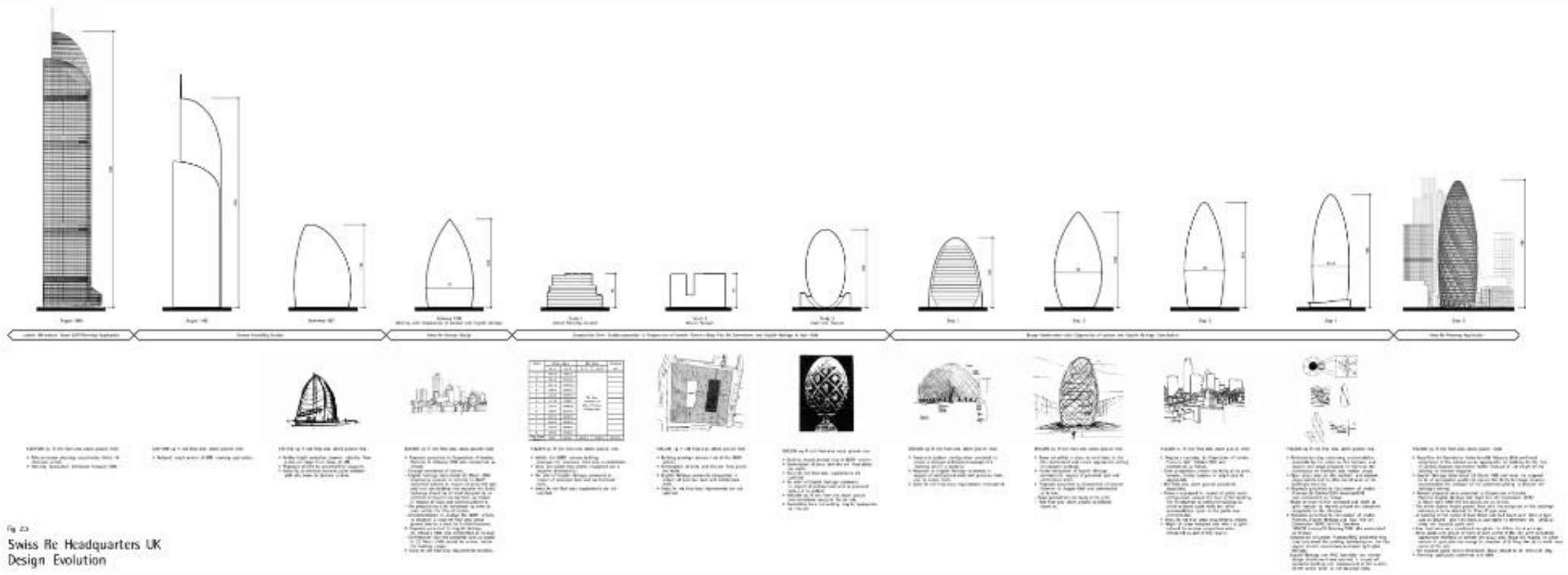
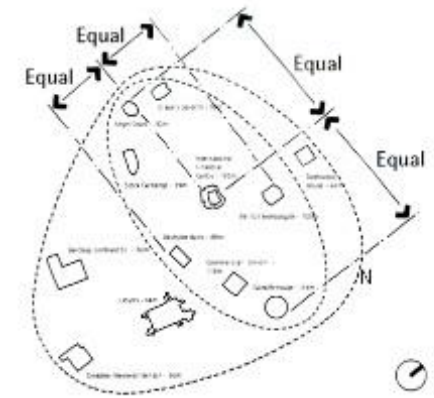
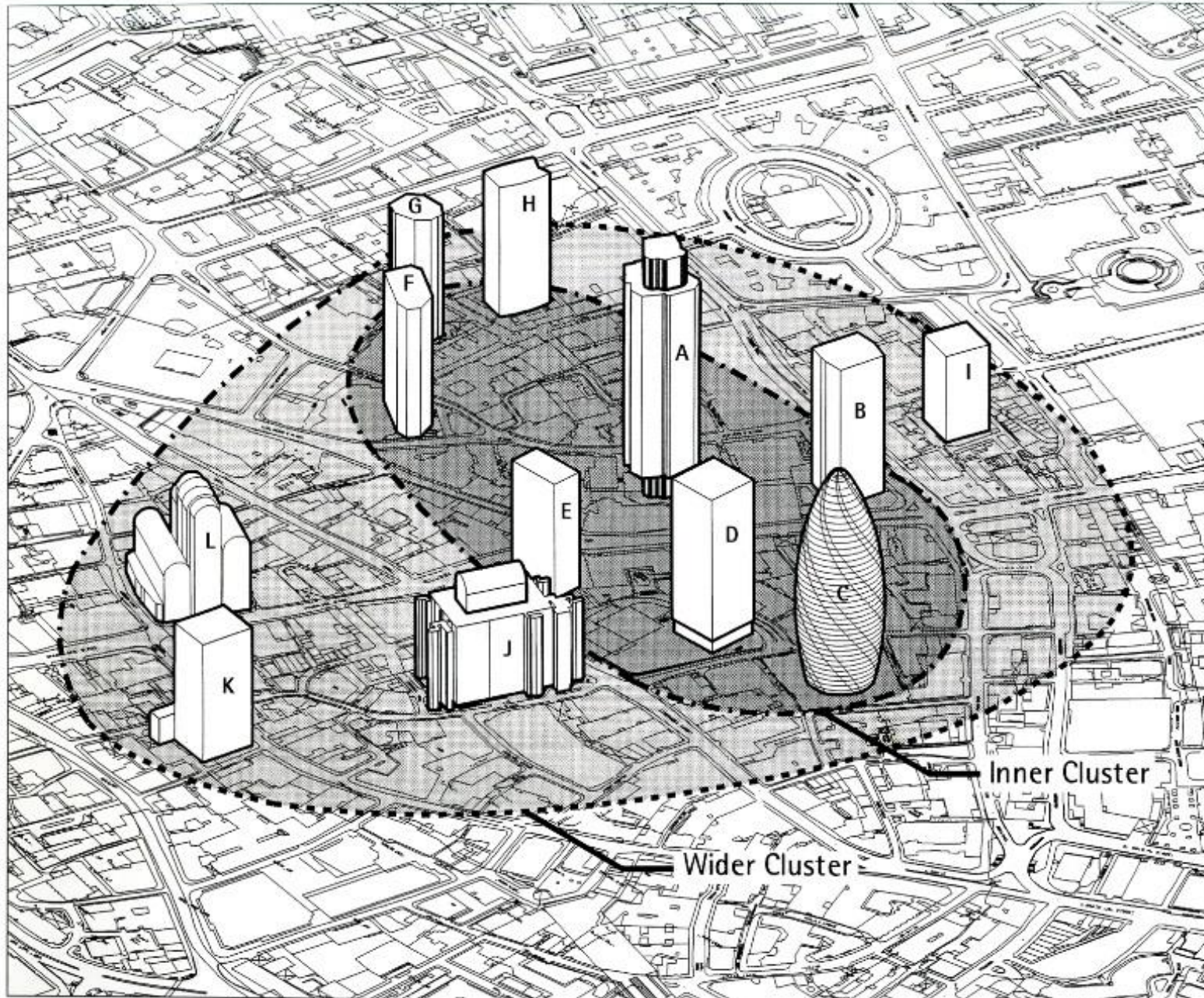


Fig. 23  
Swiss Re Headquarters UK  
Design Evolution

Evolución del proyecto

## Consolidation of the City Cluster of High Buildings



Clusterplan

- A International Financial Centre - 183m
- B 99-101 Bishopsgate - 105m
- C Swiss Re House - 154m
- D Commercial Union - 118m
- E Deutsche Bank - 88m
- F Stock Exchange - 99m
- G Angel Court - 93m
- H Drapers Gardens - 99m
- I Dashwood House - 66m
- J Lloyd's - 84m
- K Dresdner Kleinwort Benson - 90m
- L Barclays, Lombard St. - 86m

*Informe de planificación y diseño intermedio, sugirieron que la torre mejoraría el horizonte, completando el "clúster" de torres en el cuadrante noreste de la Ciudad.*

## Análisis Conceptual Estructural

Tras el análisis estructural y arquitectónico realizado, nos damos cuenta de la gran influencia de los conceptos planteados años atrás por Richard Buckminster Fuller y Norman Foster; “El Climatroffice”, el cual sirvió de punto de partida para la conceptualización del 30 st Mary Axe. De igual forma entendemos la inseparable relación que el arquitecto plantea entre; forma, función y tecnología.

Foster emplea una estructura de tubo en tubo; un núcleo estructural central y una fachada auto-portante (diagrid), la cual favorece al núcleo, eliminando la resistencia a las fuerzas del viento para diseñarlo como una estructura de acero abierta, que proporciona espacio interno adaptable.

Esta fachada auto-portante parte de los principios básicos de las estructuras de tensegrity, que permiten montar estructuras simples asegurando su integridad tensional (tetraedros, octaedros y conjuntos cerrados de esferas). Al estar hechas de esta manera son extremadamente ligeras y estables.

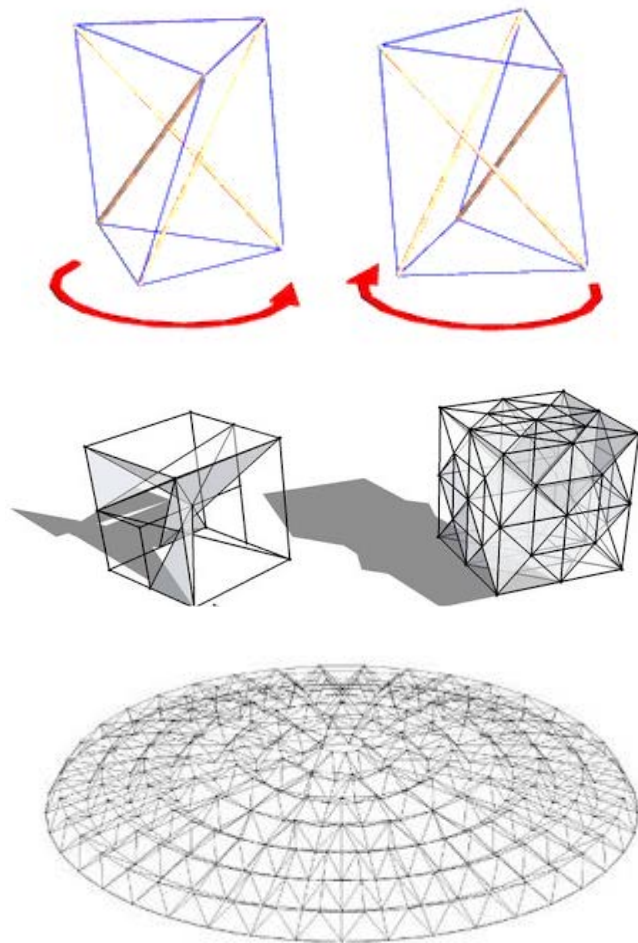
Una estructura constituye un sistema de tensegrity si se encuentra en un estado de auto equilibrio estable, formado por elementos que soportan compresión y elementos que soportan tracción. Esta clase de construcciones combina amplias posibilidades de diseño junto a gran resistencia, así como ligereza y economía de materiales.

Estas estructuras tienen la capacidad de responder globalmente como un todo, por lo que cualquier carga puntual a la que se les someta es transmitida uniformemente y

absorbida por toda la estructura y su rigidez aumenta a medida que la carga aumenta.

*“Un sistema tensegrítico se establece cuando un conjunto discontinuo de componentes sometidos a compresión interactúa con un conjunto continuo de elementos sometidos a tracción definiendo un volumen estable en el espacio.”*

*Anthony Pugh*



*Cúpula Geodésica, Richard Buckminster Fuller.*





Dicho lo anterior comprendemos que la estructura de acero perimetral fue desarrollada específicamente para este edificio, con el fin de cubrir las exigencias, requisitos del sitio y del cliente en particular. El resultado; una geometría inusual que se integra completamente con el concepto arquitectónico, el sitio y que ha generado el máximo beneficio para el cliente.

En cuanto a las cualidades formales que ofrece el desarrollo estructural del proyecto, es importante mencionar la estrecha relación entre el edificio y su forma. Esto debido al hecho de que la función de los nodos como articulaciones, permiten las rotaciones ligeras y cambios de dirección de la estructura, dando así la forma circular a cada uno de los pisos que van cambiando de diámetro a manera que el edificio crece.

Esta forma lograda por el núcleo estructural y la fachada auto-portante permiten la optimización en el uso interno del espacio y genera espacios de uso público para la gente y la ciudad, creando así una relación con el contexto urbano.

Otros aspectos importantes que tomo en cuenta Foster, y los cuales identifican a su arquitectura, son las condiciones ambientales; los cuales influyeron de manera importante en el diseño de la forma curvada del edificio. Uno de esos aspectos es la dirección y fuerza del viento, la cual fue evitada por la forma, disminuyendo esfuerzos horizontales en la estructura, y a su vez reduciendo la pérdida de calor, contribuyendo al ahorro de energía.

Otro beneficio que la estructura diagrid nos ofrece, es una reducción en las cargas de fundación en comparación con un edificio estabilizado por el núcleo, difiriendo de la mayoría de los edificios altos que usan el centro para la estabilidad lateral.

Por lo tanto, la solución final para el 30 st Mary Axe, muestra cómo la forma y sistema estructural pueden converger a un solo principio, a partir del cual se logra un equilibrio entre estética y funcionalidad.

## Análisis Estructural

### Aspectos técnicos más relevantes

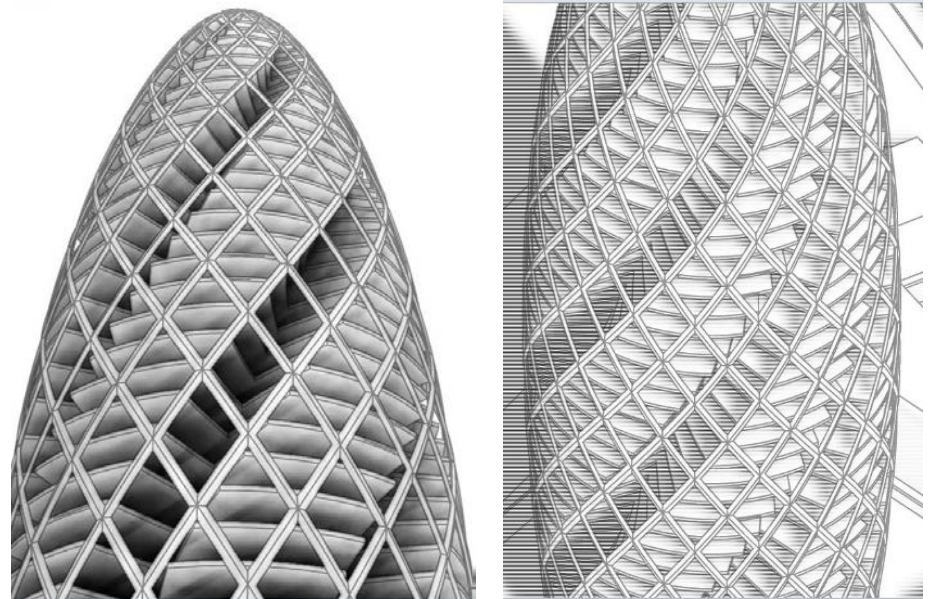
En la Torre 30 st. Mary Axe, se diseñó un tubo exterior Diagrid que soporta el momento y transmite las cargas, no por área sino por diagonales y el interior es un mero apoyo de cargas verticales, ambos elementos de acero.



Diagrid, consiste en una rejilla diagonal de vigas y soportes de acero u otro material con propiedades similares, que se ensamblan de forma triangular. Con este sistema portante se redujo la cantidad de acero necesario por lo que se logró un ahorro monetario, energético y de tiempo.

Al ser un exoesqueleto se logró crear espacios interiores sin columnas intermedias, eliminando las grandes columnas esquineras y distribuyendo las cargas de una manera más efectiva, factor primordial en un edificio de estas dimensiones.

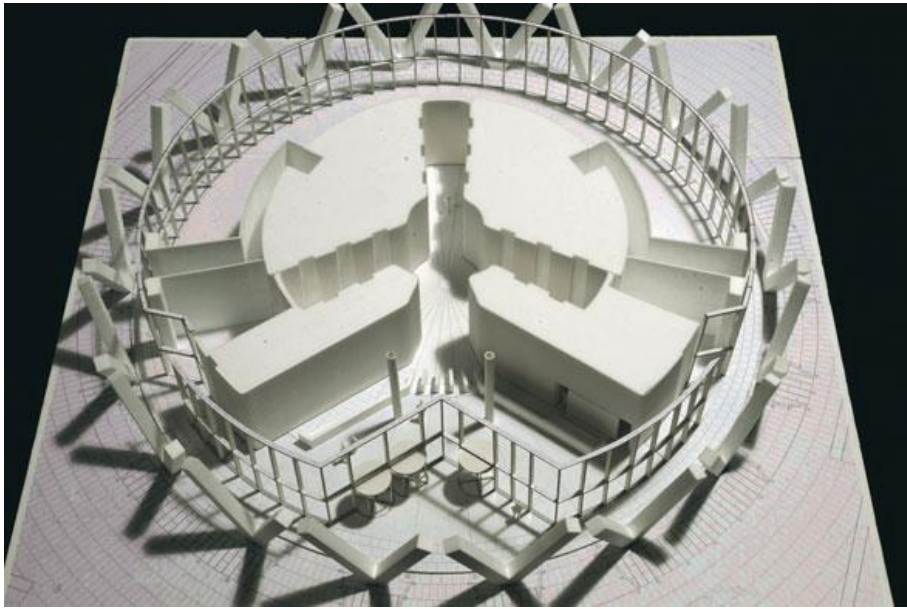
El entrepiso está conformado por vigas que logran generar vanos sin necesidad de un apuntalamiento temporal. Sobre estas, se apoya un steeldeck y posteriormente una losa de entrepiso.



*Estructura Diagrid v entrepisos*

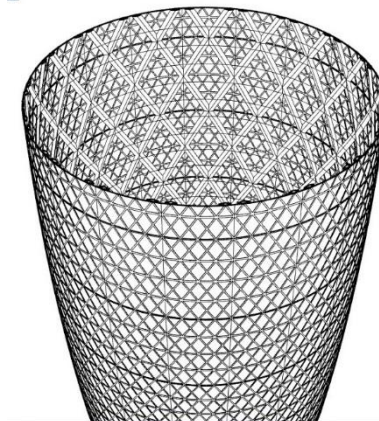
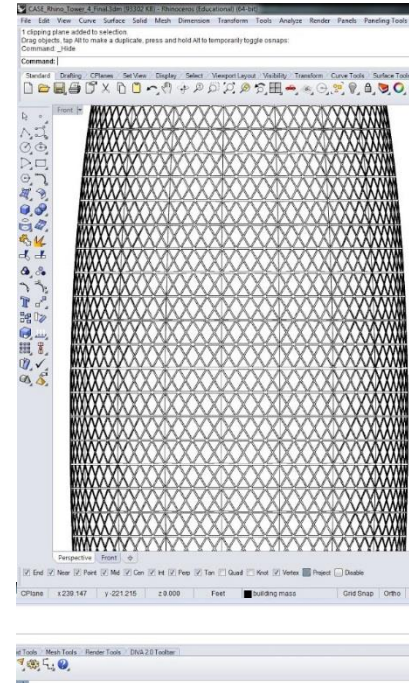
## Sistema Portante

Como se dijo anteriormente este edificio consta de una estructura "Diagrid". La cimentación de esta fue diseñada para soportar 117 000 toneladas en un suelo donde prima la arcilla. Se necesitaron 333 pilotes pre-excavados de 75 cm de diámetro con una profundidad promedio de 27 m. Sobre los pilotes se funde una placa maciza de concreto en donde se ancla la estructura de acero de todo el edificio.

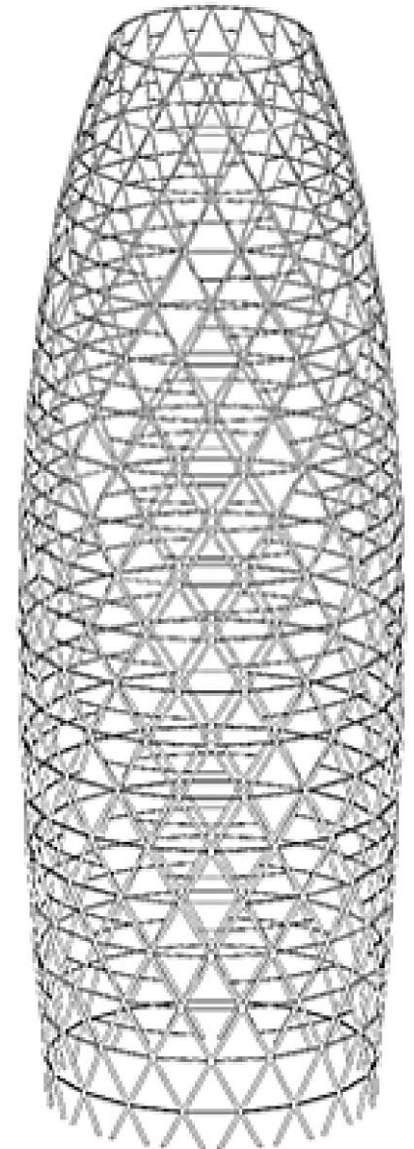


Por otro lado, es importante mencionar que en esta estructura, los nodos son un aspecto fundamental para su buen funcionamiento. Estos elementos son prefabricados de acero en donde el corazón consta de un bloque sólido de acero de 240 mm por 140 mm. En el caso de este edificio todos los nodos debían ser diferentes ya que la diferencia de diámetro

entre las placas generaba uniones diferentes en cada uno de los pisos. En esta estructura, las fuerzas de compresión son transmitidas mediante empalmes atornillados.



SmartTrack | Control | Record History | Filter | Minutes from last save |  
*Axonometría Estructural*



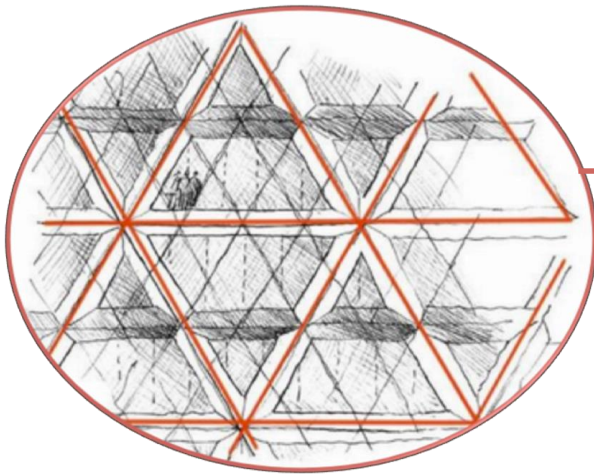
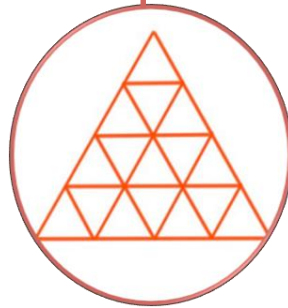
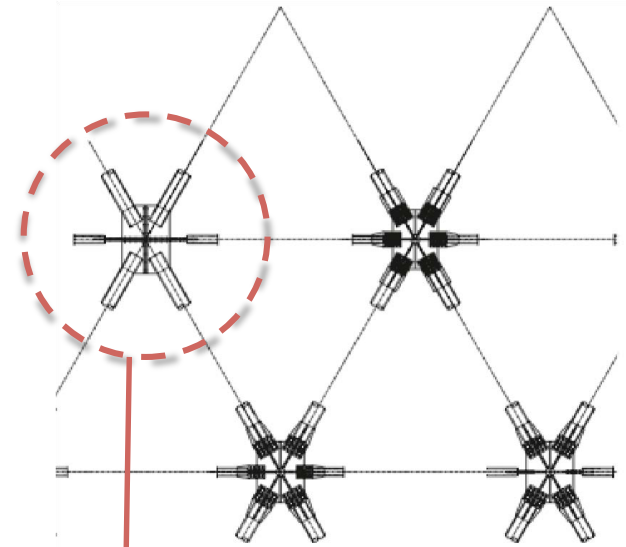


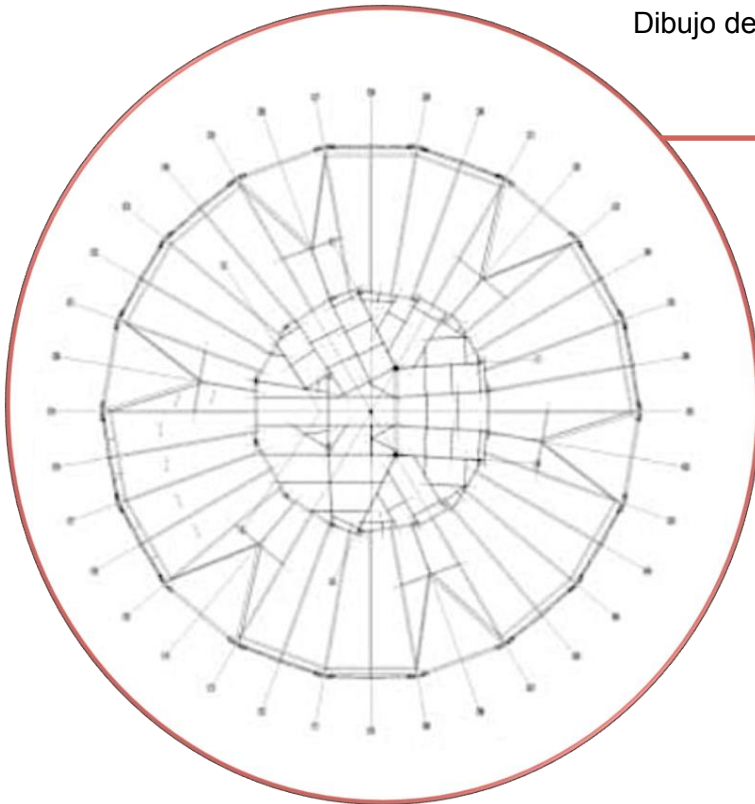
Diagrama de la estructura DIAGRID



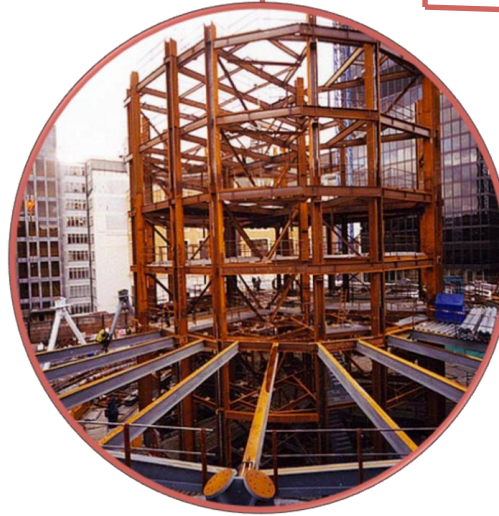
Dibujo de sistema de triangulación



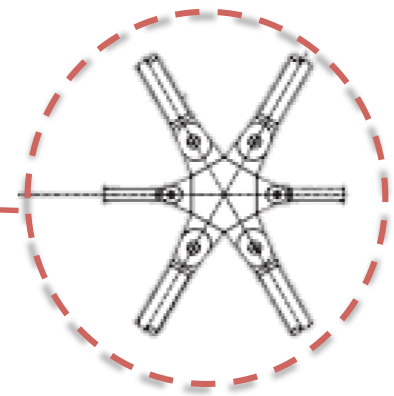
Tipos de nodo



Planta estructural de entrepiso



Fotografía de estructura de entrepiso

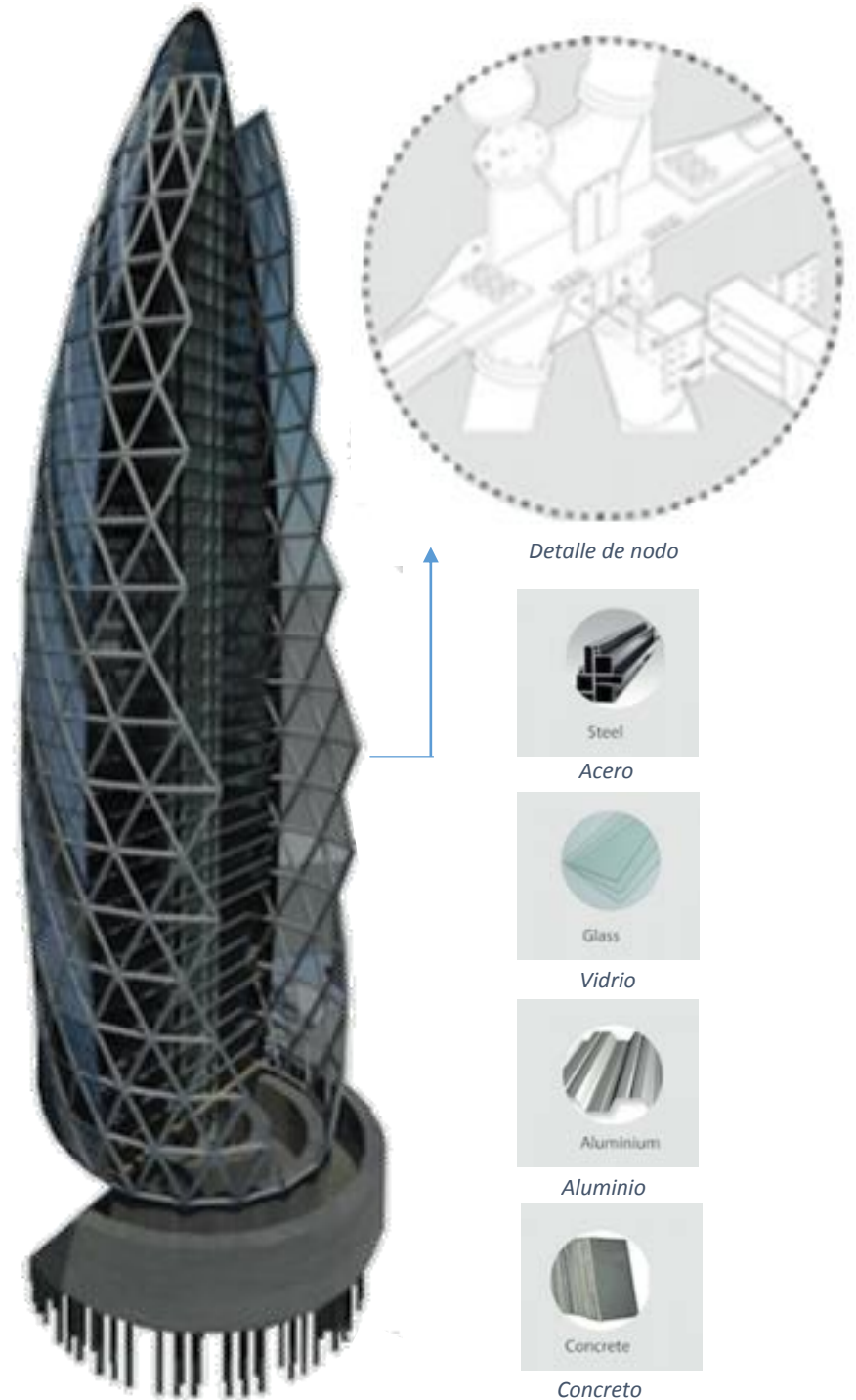


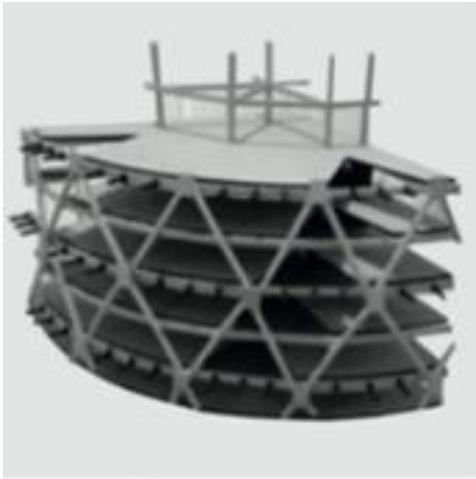
Detalle de un tipo de nodo

En el caso específico de este edificio, todos los nodos deben ser diferentes ya que la diferencia de diámetro entre las losas, genera diferentes articulaciones en cada piso.

En esta estructura, las fuerzas de compresión se transmiten a través de las uniones soldadas y la tensión por los empalmes con tornillos. Los pisos intermedios consisten en vigas radiales que generan aberturas verticales sin la necesidad de apuntalamiento temporal. Sobre éstos, un steeldeck y después una de placa de piso. Por último, la parte superior del edificio se compone de una cúpula compuesta de acero y vidrio.

Vale la pena mencionar que la estructura diagrid es parte del aspecto formal del edificio, debido a la rotación de los nodos permite la forma del edificio, diseñado de esta manera para evitar el brote de turbulencia o la ocurrencia del fenómeno "Vortex", que magnifica los cálculos estructurales.





En esta imagen se muestra cómo su núcleo está conformado por una serie de columnas y elementos horizontales que reciben las cargas de vigas y placas, cosa que se transmite a los cimientos del edificio.



Del mismo modo, hay un sistema estructural diagrid, cosa que consiste en la unión de elementos tubulares que forman triangulación, lo que refuerza la estructura convencional trilitica. Por otra parte, la estructura de la fachada independiente con el apoyo de las placas metálicas y tornillos de las vigas de borde está en poder de los tornillos de metal y placas que se unen a las vigas de borde.

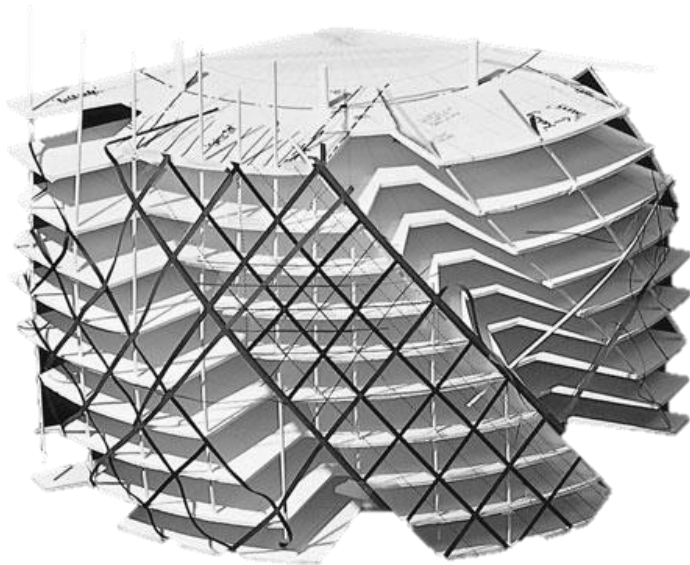


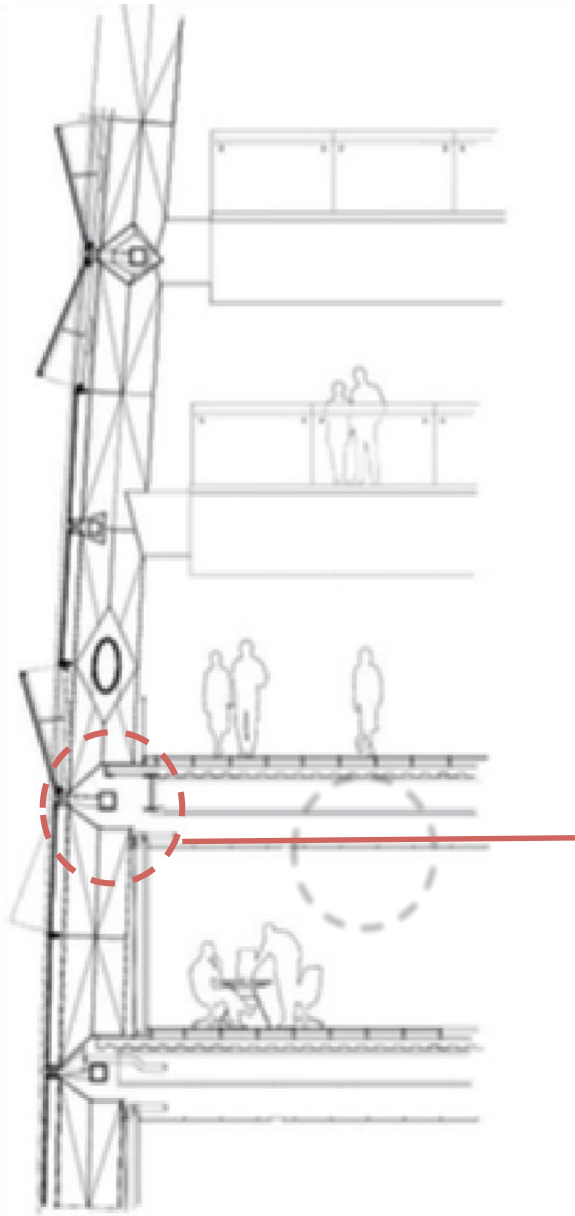
Debido a las seis aberturas en las placas y los cinco grados de rotación de cada uno de ellos, se generan los atrios que caracterizan el edificio y generan las condiciones climáticas óptimas posibles. Es de destacar que en estos atrios hay vigas de borde más delgadas, ya que se requiere la continuidad de los elementos de carga, además de buenas condiciones de iluminación, por lo alto de la construcción.

## Sistema de cerramiento

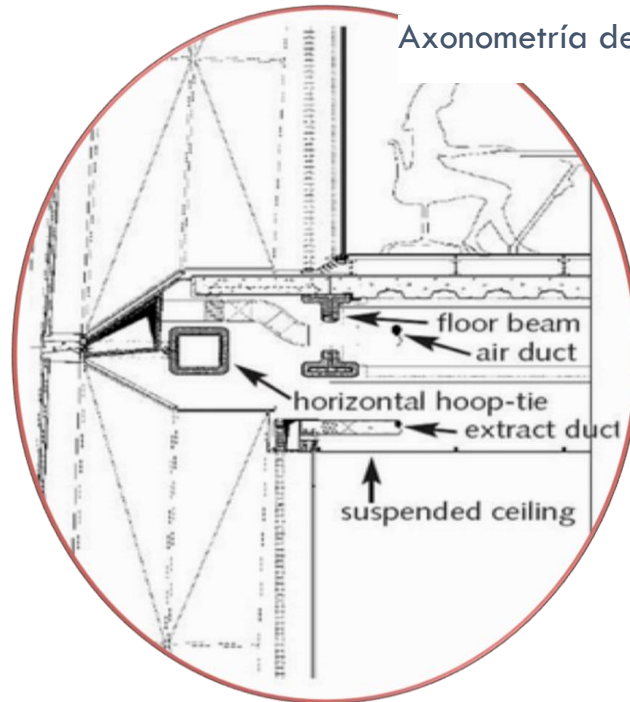
El edificio se compone de un sistema de doble capa. La capa exterior es una superficie de vidrio de doble acristalamiento formado de piezas de ventanas de forma triangular. La capa interna esta echa de puertas corredizas de cristal (accesible solo para mantenimiento). Entre las dos capas hay un espacio y una fila de las protecciones solares horizontales.

Este diseño permite una chimenea de ventilación para el flujo de aire por todo el edificio. Cada planta se gira 5 grados con respecto al piso de arriba o debajo de ella, lo que permite un máximo de 6 pisos que se adjunta por los patios de luces verticales, lo cual también determina la disposición de los vidrios de la fachada.



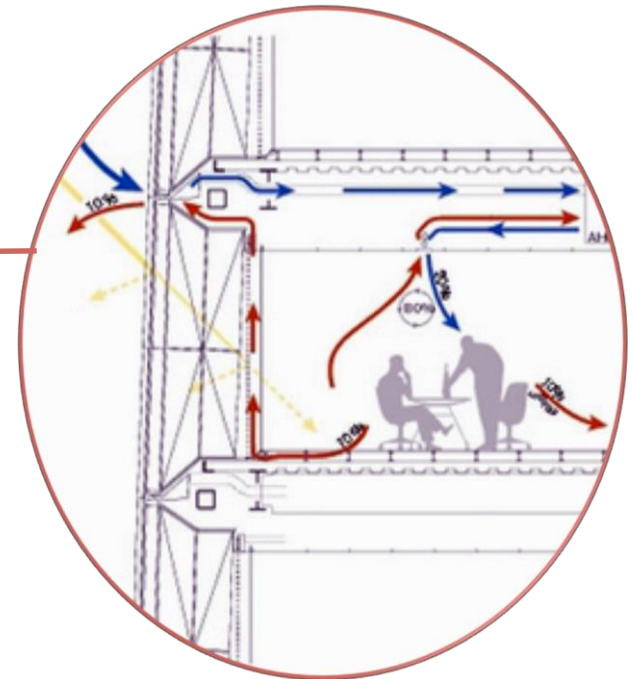


Corte por fachada sector oficinas



Axonometría del sistema de cerramiento

Detalle de instalaciones cielo raso.



Esquema bioclimático de funcionamiento de la fachada



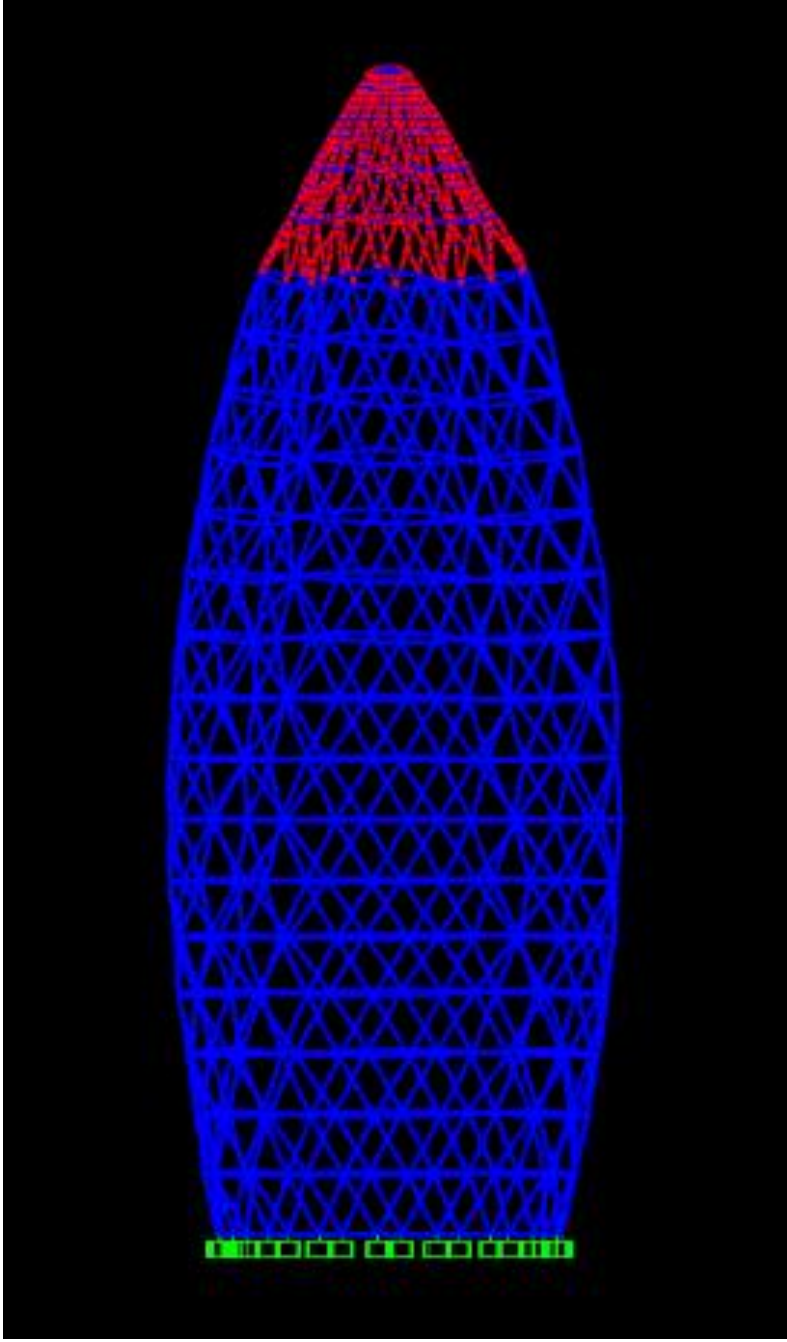
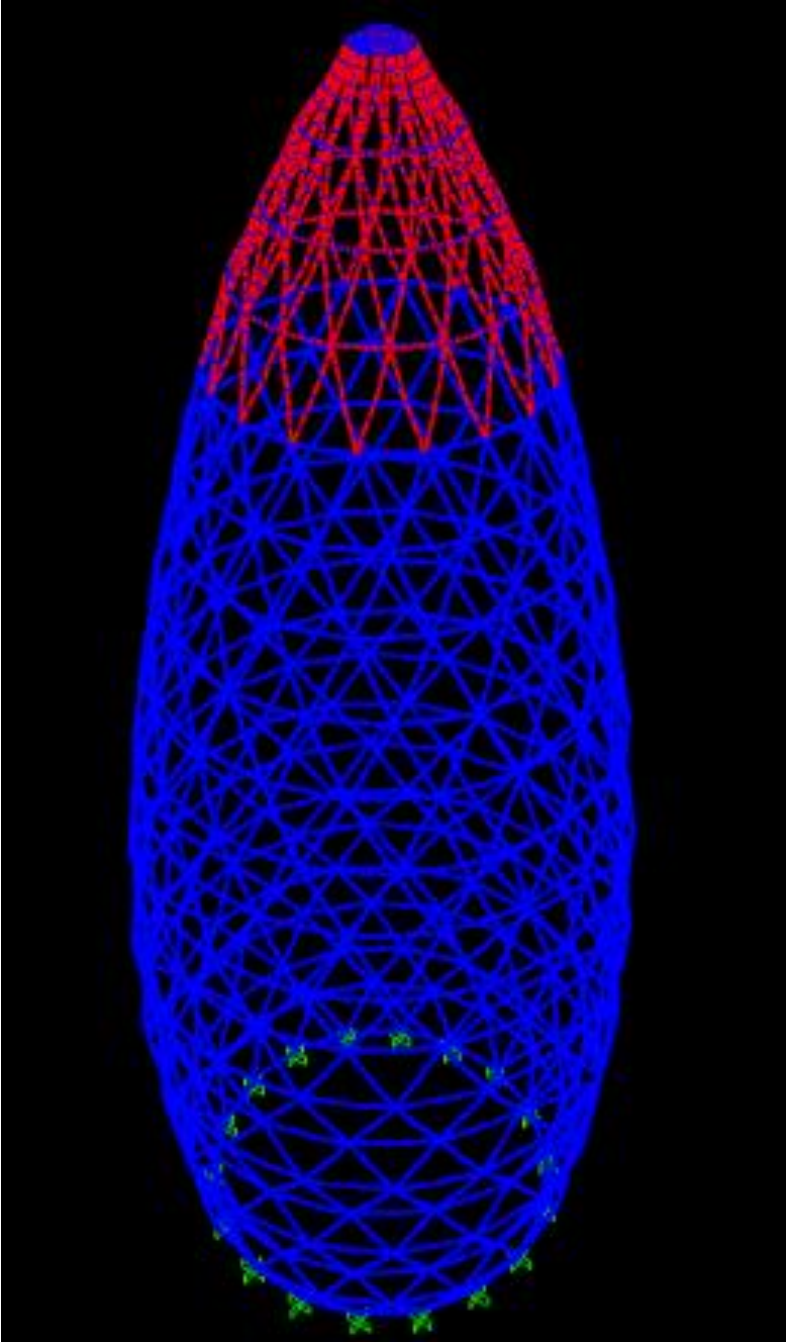
## **Estructura del entrepiso.**

Las placas de piso circulares se enmarcan entre el núcleo y la estructura perimetral utilizando vigas radiales de 10 ° en líneas centrales. Esto conduce a una serie de tramos para la losa de piso, fabricada de material compuesto de hasta 4.75m entre las vigas y el perímetro en las plantas más grandes.

Arup trabajó en estrecha colaboración con Richard Lees Steel Decking para desarrollar un diseño basado alrededor del perfil Ribdeck 80 y lograr estos vanos sin la necesidad de apuntalamiento temporal. El espesor total de la losa es de 160 mm con un peso similar a 130 mm, proporcionando una mejora en la dinámica de la vibración global de la placa de suelo, esto debido a la mayor rigidez torácica.

Dentro del núcleo los tramos de viga son mucho más reducidos, lo que permite la separación horizontal de las zonas estructurales y de servicios.

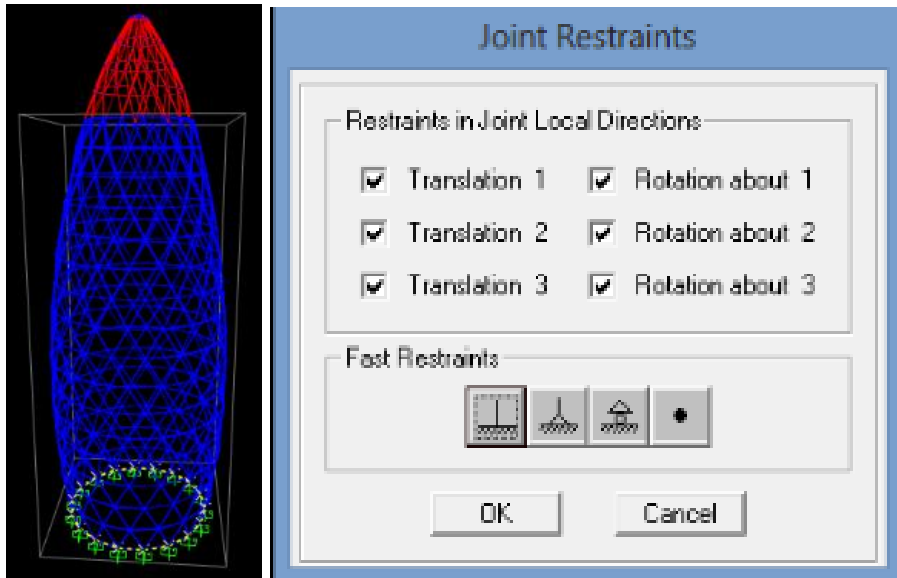
Análisis estructural SAP2000



El modelo analizado se realizó con las medidas reales aproximadas y con los materiales y perfiles que a continuación se presentan.

## Cimentación

La cimentación seleccionada nos muestra las restricciones en las direcciones locales conjuntas ante las cuales actúa; Rotación y Translación.

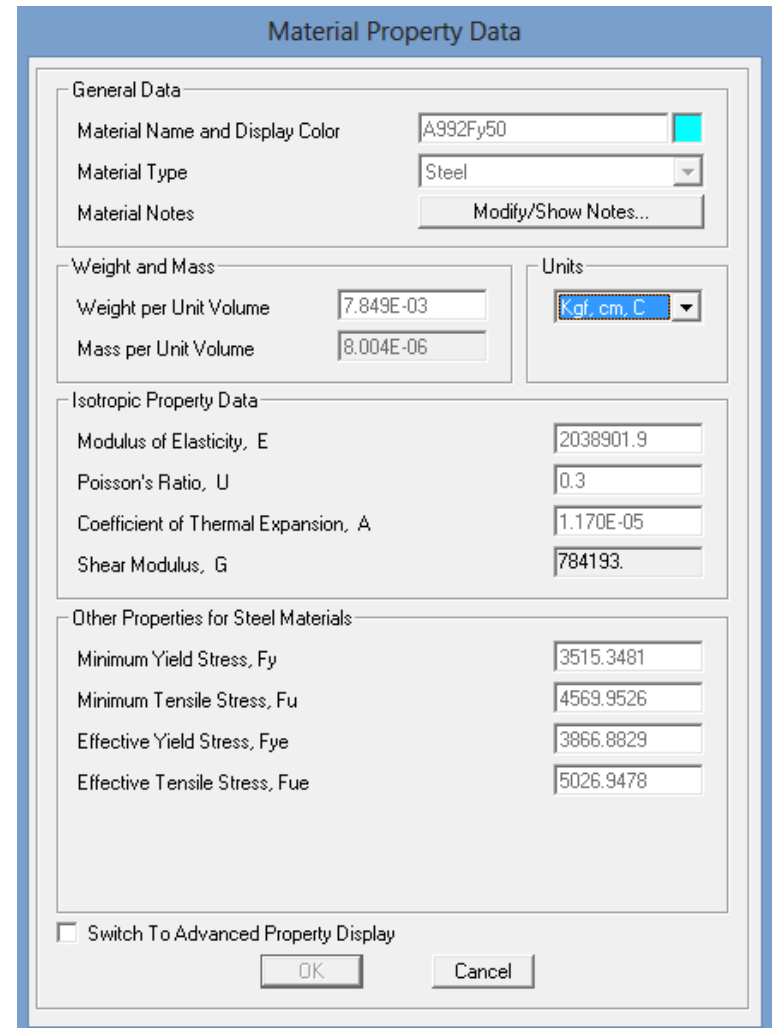


La imagen nos muestra que el apoyo utilizado es un apoyo empotrado, el cual restringe el movimiento en cualquier dirección (casillas de translación y rotación seleccionadas).

## Materiales

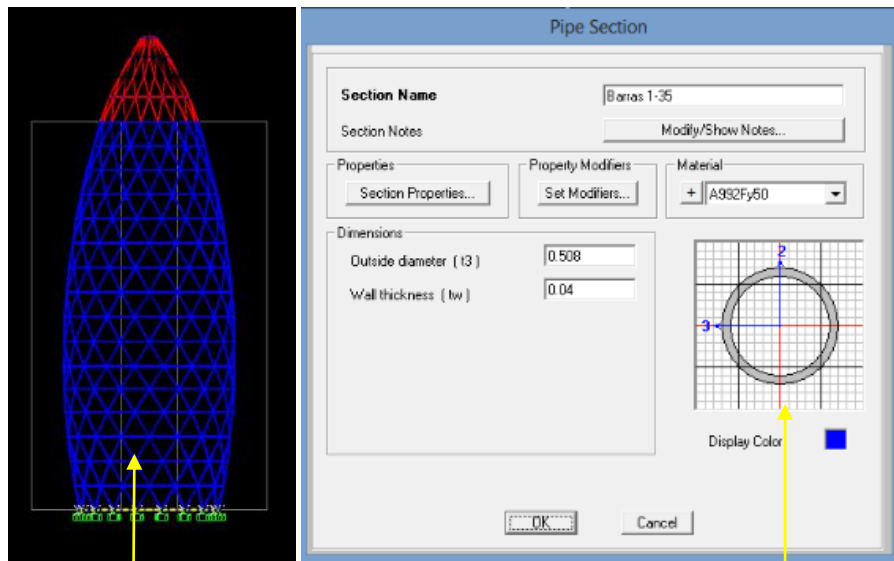
El material utilizado se tomó de los predeterminados en el programa SAP2000; Steel A992Fy50

En la siguiente imagen se muestran las propiedades del material:



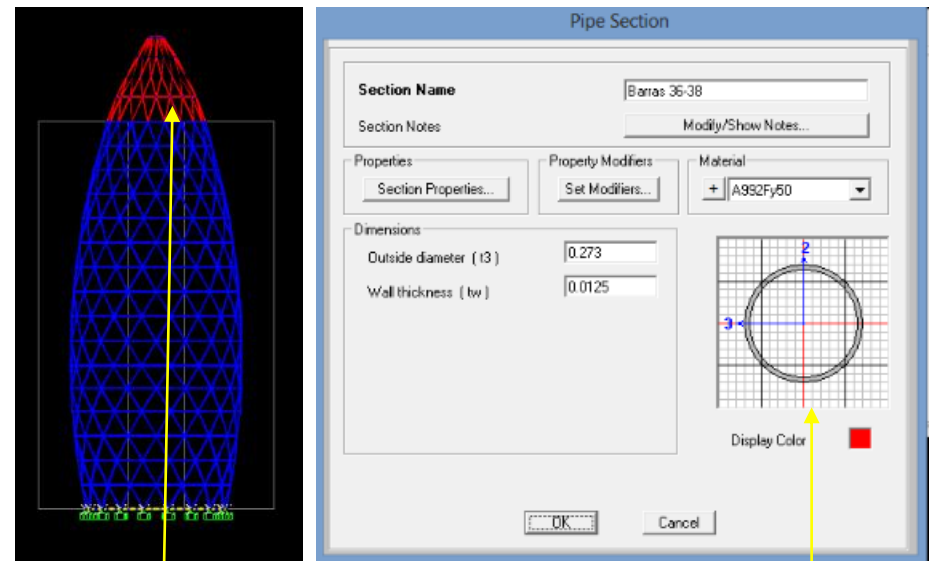
## Perfiles

Los perfiles utilizados en este análisis, se dividen en dos; el primero se utiliza para la estructura que va del nivel cero al nivel 35 (representado en la imagen como la estructura color azul), el cual cuenta con un diámetro de 508 mm y un espesor de 40 mm.



Perfil de acero para estructura A992Fy50

El segundo perfil utilizado de igual manera fue de tubo circular pero este de menores dimensiones; 273 mm de diámetro y 12.5 mm de espesor. Este perfil se utilizó en los últimos niveles del edificio (36 a 38) y se ve representado en la imagen siguiente como la estructura color rojo.



Perfil de acero para estructura A992Fy50

En las siguientes tablas se muestran los esfuerzos a los que se somete la estructura tras la carga muerta en la parte baja del edificio, siendo P= carga, V2 y V3=cortante alrededor de los ejes, T= torsión alrededor de los ejes, M2 y M3= momento flexionante alrededor de los ejes y S11Max= esfuerzo máximo axial (compresión [-] y tracción [+]).

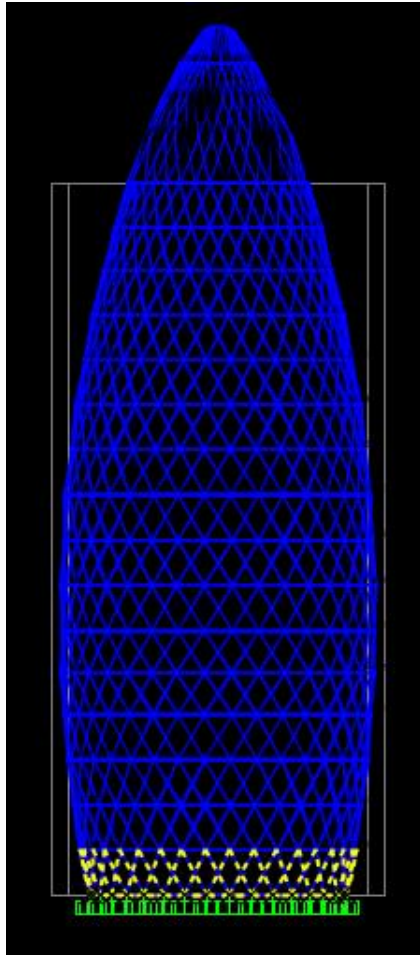


TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
609	0	DEAD	LinStatic			-131.078	-0.565	0.7127	0.08155	3.60667	1.15148	-1663.98
609	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2212	0.6384	0.7127	0.08155	-0.18855	0.95606	-2115.53
609	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3645	1.8418	0.7127	0.08155	-3.98378	-5.64739	-1235.32
610	0	DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
610	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
610	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
610	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
610	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
610	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
610	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
610	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
610	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
610	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
610	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
610	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
610	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
610	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
610	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
610	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
610	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
610	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
610	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
610	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
611	0	DEAD	LinStatic			-135.3369	-1.8419	-0.7126	-0.08134	-3.98325	-5.64778	-1234.86
611	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1937	-0.6384	-0.7126	-0.08134	-0.18859	0.95587	-2115.09
611	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0504	0.565	-0.7126	-0.08134	3.60606	1.15149	-1663.61

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
582	0	DEAD	LinStatic			-131.0654	-0.5651	0.7126	0.08146	3.60631	1.15126	-1663.82
582	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2086	0.6384	0.7126	0.08146	-0.18842	0.95612	-2115.31
582	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3519	1.8418	0.7126	0.08146	-3.98314	-5.64706	-1235.21
583	0	DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
583	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
583	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
583	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
583	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
583	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
583	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
583	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
583	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
583	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
583	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
583	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
583	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
583	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
583	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
583	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
583	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
583	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
583	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
583	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
492	0	DEAD	LinStatic			-135.3331	-1.8418	-0.7126	-0.08131	-3.98277	-5.64731	-1234.91
492	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1898	-0.6384	-0.7126	-0.08131	-0.18845	0.95598	-2115.01
492	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0466	0.565	-0.7126	-0.08131	3.60587	1.15124	-1663.57

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
431		0 DEAD	LinStatic			-131.0525	-0.5651	0.7126	0.08137	3.60598	1.15115	-1663.65
431	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1957	0.6383	0.7126	0.08137	-0.18836	0.9561	-2115.09
431	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.339	1.8417	0.7126	0.08137	-3.9827	-5.64699	-1235.05
432		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
432	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
432	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
432	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
432	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
432	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0.539	84.41	
432	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0.9775	153.09	
432	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	1.30638	204.59	
432	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	1.52563	238.93	
432	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	1.63526	256.1	
432	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	1.63526	256.1	
432	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	1.52563	238.93	
432	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	1.30638	204.59	
432	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0.9775	153.09	
432	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0.539	84.41	
432	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
432	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
432	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
432	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
432	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
433		0 DEAD	LinStatic			-135.3382	-1.8417	-0.7126	-0.08135	-3.98267	-5.64699	-1235.04
433	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.195	-0.6383	-0.7126	-0.08135	-0.18837	0.95609	-2115.08
433	10.64978	DEAD	LinStatic			-131.0517	0.5651	-0.7126	-0.08135	3.60594	1.15113	-1663.65

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
995		0 DEAD	LinStatic			-131.0486	-0.565	0.7126	0.08132	3.606	1.15145	-1663.58
995	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1919	0.6384	0.7126	0.08132	-0.18857	0.95588	-2115.06
995	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3351	1.8418	0.7126	0.08132	-3.98315	-5.64772	-1234.85
996		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
996	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
996	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
996	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
996	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
996	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0.539	84.41	
996	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0.9775	153.09	
996	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	1.30638	204.59	
996	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	1.52563	238.93	
996	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	1.63526	256.1	
996	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	1.63526	256.1	
996	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	1.52563	238.93	
996	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	1.30638	204.59	
996	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0.9775	153.09	
996	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0.539	84.41	
996	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
996	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
996	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
996	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
996	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
997		0 DEAD	LinStatic			-135.364	-1.8418	-0.7127	-0.08155	-3.98371	-5.64733	-1235.32
997	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2208	-0.6384	-0.7127	-0.08155	-0.18853	0.95608	-2115.52
997	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0775	0.565	-0.7127	-0.08155	3.60666	1.15146	-1663.97

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
519		0 DEAD	LinStatic			-131.0456	-0.565	0.7126	0.08131	3.60585	1.15122	-1663.56
519	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1889	0.6384	0.7126	0.08131	-0.18842	0.956	-2114.99
519	10.64978	DEAD	LinStatic			-135.3321	1.8418	0.7126	0.08131	-3.98269	-5.64725	-1234.9
498		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
498	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
498	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
498	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
498	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
498	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0.539	84.41	
498	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0.9775	153.09	
498	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	1.30638	204.59	
498	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	1.52563	238.93	
498	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	1.63526	256.1	
498	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	1.63526	256.1	
498	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	1.52563	238.93	
498	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	1.30638	204.59	
498	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0.9775	153.09	
498	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0.539	84.41	
498	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
498	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
498	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
498	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
498	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
499		0 DEAD	LinStatic			-135.3504	-1.8418	-0.7126	-0.08144	-3.98304	-5.64699	-1235.2
499	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2071	-0.6383	-0.7126	-0.08144	-0.18839	0.95613	-2115.28
499	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0638	0.5651	-0.7126	-0.08144	3.60625	1.15121	-1663.81

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
439		0 DEAD	LinStatic			-131.0603	-0.5649	0.7127	0.08141	3.60637	1.15173	-1663.73
439	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2035	0.6385	0.7127	0.08141	-0.18874	0.95579	-2115.27
439	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3468	1.8419	0.7127	0.08141	-3.98386	-5.64819	-1234.92
440		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	-3.29793	516.48	
440	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	-2.31129	361.97	
440	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
440	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
440	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
440	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0.539	84.41	
440	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0.9775	153.09	
440	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	1.30638	204.59	
440	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	1.52563	238.93	
440	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	1.63526	256.1	
440	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	1.63526	256.1	
440	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	1.52563	238.93	
440	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	1.30638	204.59	
440	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0.9775	153.09	
440	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0.539	84.41	
440	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	-0.00914	1.43	
440	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	-0.66689	104.44	
440	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	-1.43428	224.62	
440</												

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
362		0 DEAD	LinStatic			-131.0749	-0.5649	0.7128	0.08152	3.60678	1.15193	-1663.91
362	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2181	0.6385	0.7128	0.08152	-0.18884	0.95577	-2115.52
362	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3614	1.842	0.7128	0.08152	-3.98446	-5.64841	-1235.08
363		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
363	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
363	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
363	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
363	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
363	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
363	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
363	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
363	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
363	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
363	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.072E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
363	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
363	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
363	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
363	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
363	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
363	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
363	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
363	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
363	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
364		0 DEAD	LinStatic			-135.3717	-1.8419	-0.7128	-0.0816	-3.98466	-5.64828	-1235.24
364	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2284	-0.6385	-0.7128	-0.0816	-0.18883	0.95585	-2115.69
364	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0851	0.5649	-0.7128	-0.0816	3.60701	1.15194	-1664.05

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
881		0 DEAD	LinStatic			-131.0861	-0.5649	0.7128	0.08162	3.60697	1.15175	-1664.07
881	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2293	0.6385	0.7128	0.08162	-0.1887	0.95597	-2115.68
881	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3726	1.8419	0.7128	0.08162	-3.98436	-5.64784	-1235.34
862		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
862	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
862	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
862	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
862	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
862	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
862	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
862	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
862	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
862	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
862	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
862	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
862	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
862	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
862	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
862	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
862	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
862	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
862	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
862	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
861		0 DEAD	LinStatic			-135.3468	-1.8419	-0.7127	-0.08141	-3.98386	-5.64819	-1234.85
861	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2035	-0.6385	-0.7127	-0.08141	-0.18874	0.95579	-2115.27
861	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0603	0.5649	-0.7127	-0.08141	3.60637	1.15173	-1663.73

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
521		0 DEAD	LinStatic			-131.0851	-0.5649	0.7128	0.0816	3.60701	1.15194	-1664.05
521	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2284	0.6385	0.7128	0.0816	-0.18883	0.95585	-2115.69
521	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3717	1.8419	0.7128	0.0816	-3.98466	-5.64828	-1235.24
522		0 DEAD	LinStatic			-2.93E-09	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
522	0.48733	DEAD	LinStatic			-2.622E-09	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
522	0.97466	DEAD	LinStatic			-2.314E-09	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
522	1.46198	DEAD	LinStatic			-2.005E-09	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
522	1.94931	DEAD	LinStatic			-1.697E-09	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
522	2.43664	DEAD	LinStatic			-1.388E-09	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
522	2.92397	DEAD	LinStatic			-1.08E-09	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
522	3.4113	DEAD	LinStatic			-7.712E-10	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
522	3.89862	DEAD	LinStatic			-4.627E-10	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
522	4.38595	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
522	4.87328	DEAD	LinStatic			1.542E-10	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
522	5.36061	DEAD	LinStatic			4.627E-10	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
522	5.84794	DEAD	LinStatic			7.712E-10	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
522	6.33526	DEAD	LinStatic			1.08E-09	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
522	6.82259	DEAD	LinStatic			1.388E-09	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
522	7.30992	DEAD	LinStatic			1.697E-09	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
522	7.79725	DEAD	LinStatic			2.005E-09	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
522	8.28458	DEAD	LinStatic			2.314E-09	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
522	8.7719	DEAD	LinStatic			2.622E-09	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
522	9.25923	DEAD	LinStatic			2.93E-09	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
523		0 DEAD	LinStatic			-135.3614	-1.842	-0.7128	-0.08152	-3.98446	-5.64841	-1235.08
523	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2181	-0.6385	-0.7128	-0.08152	-0.18884	0.95577	-2115.52
523	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0749	0.5649	-0.7128	-0.08152	3.60678	1.15193	-1663.91

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
832		0 DEAD	LinStatic			-131.0775	-0.565	0.7127	0.08155	3.60666	1.15146	-1663.97
832	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2208	0.6384	0.7127	0.08155	-0.18853	0.95608	-2115.52
832	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.364	1.8418	0.7127	0.08155	-3.98371	-5.64733	-1235.32
833		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
833	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
833	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
833	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
833	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
833	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
833	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
833	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
833	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
833	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
833	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
833	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
833	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
833	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
833	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
833	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
833	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0	

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
823		0 DEAD	LinStatic			-131.0638	-0.5651	0.7126	0.08144	3.60625	1.15121	-1663.81
823	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2071	0.6383	0.7126	0.08144	-0.18839	0.95613	-2115.28
823	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3504	1.8418	0.7126	0.08144	-3.98304	-5.64699	-1235.2
824		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
824	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
824	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
824	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
824	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
824	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
824	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
824	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
824	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
824	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
824	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
824	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
824	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
824	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
824	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
824	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
824	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
824	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
824	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
824	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
764		0 DEAD	LinStatic			-135.3321	-1.8418	-0.7126	-0.08131	-3.98269	-5.64725	-1234.9
764	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1889	-0.6384	-0.7126	-0.08131	-0.18842	0.956	-2114.99
764	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0456	0.565	-0.7126	-0.08131	3.60585	1.15122	-1663.56

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
762		0 DEAD	LinStatic			-131.0466	-0.565	0.7126	0.08131	3.60587	1.15124	-1663.57
762	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1898	0.6384	0.7126	0.08131	-0.18845	0.95598	-2115.01
762	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3331	1.8418	0.7126	0.08131	-3.98277	-5.64731	-1234.91
756		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
756	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
756	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
756	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
756	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
756	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
756	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
756	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
756	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
756	4.38595	DEAD	LinStatic			9.072E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
756	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.072E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
756	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
756	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
756	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
756	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
756	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
756	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
756	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
756	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
756	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
201		0 DEAD	LinStatic			-135.3519	-1.8418	-0.7126	-0.08146	-3.98314	-5.64706	-1235.21
201	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2087	-0.6384	-0.7126	-0.08146	-0.18842	0.95612	-2115.31
201	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0654	0.5651	-0.7126	-0.08146	3.60631	1.15126	-1663.82

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
778		0 DEAD	LinStatic			-131.0517	-0.5651	0.7126	0.08135	3.60594	1.15113	-1663.65
778	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.195	0.6383	0.7126	0.08135	-0.18837	0.95609	-2115.08
778	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3382	1.8417	0.7126	0.08135	-3.98267	-5.64699	-1235.04
779		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
779	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
779	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
779	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
779	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
779	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
779	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
779	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
779	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
779	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
779	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
779	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
779	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
779	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
779	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
779	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
779	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
779	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
779	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
779	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
780		0 DEAD	LinStatic			-135.339	-1.8417	-0.7126	-0.08137	-3.9827	-5.64699	-1235.05
780	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1957	-0.6383	-0.7126	-0.08137	-0.18836	0.9561	-2115.09
780	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0525	0.5651	-0.7126	-0.08137	3.60598	1.15115	-1663.65

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
733		0 DEAD	LinStatic			-131.0504	-0.565	0.7126	0.08134	3.60606	1.15149	-1663.61
733	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.1937	0.6384	0.7126	0.08134	-0.18859	0.95587	-2115.09
733	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3369	1.8419	0.7126	0.08134	-3.98325	-5.64778	-1234.86
723		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
723	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
723	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
723	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
723	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
723	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
723	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
723	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
723	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
723	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
723	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
723	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
723	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
723	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
723	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
723	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43



TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
599		0 DEAD	LinStatic			-131.061	-0.5649	0.7127	0.08143	3.60641	1.15175	-1663.73
599	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2043	0.6385	0.7127	0.08143	-0.18873	0.9558	-2115.28
599	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3475	1.8419	0.7127	0.08143	-3.98388	-5.64817	-1234.93
600		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
600	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
600	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
600	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
600	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
600	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
600	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
600	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
600	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
600	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
600	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
600	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
600	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
600	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
600	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
600	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
600	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
600	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
600	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
600	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
601		0 DEAD	LinStatic			-135.3711	-1.8419	-0.7128	-0.08159	-3.98431	-5.64784	-1235.32
601	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2278	-0.6385	-0.7128	-0.08159	-0.1887	0.95596	-2115.66
601	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0846	0.5649	-0.7128	-0.08159	3.60691	1.15172	-1664.06

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
642		0 DEAD	LinStatic			-131.0827	-0.5649	0.7128	0.08158	3.60694	1.15188	-1664.02
642	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.226	0.6385	0.7128	0.08158	-0.1888	0.95586	-2115.64
642	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3693	1.8419	0.7128	0.08158	-3.98454	-5.6482	-1235.23
643		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
643	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
643	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
643	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
643	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
643	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
643	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
643	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
643	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
643	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
643	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
643	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
643	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
643	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
643	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
643	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
643	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
643	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
643	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
643	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
644		0 DEAD	LinStatic			-135.3601	-1.8419	-0.7128	-0.08152	-3.98437	-5.64833	-1235.07
644	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2168	-0.6385	-0.7128	-0.08152	-0.18881	0.9558	-2115.5
644	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0736	0.5649	-0.7128	-0.08152	3.60675	1.1519	-1663.89

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
580		0 DEAD	LinStatic			-131.0736	-0.5649	0.7128	0.08152	3.60675	1.1519	-1663.89
580	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2168	0.6385	0.7128	0.08152	-0.18881	0.9558	-2115.5
580	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3601	1.8419	0.7128	0.08152	-3.98437	-5.64833	-1235.07
541		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
541	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
541	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
541	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
541	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
541	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
541	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
541	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
541	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
541	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
541	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
541	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
541	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
541	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
541	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
541	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
541	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
541	8.28458	DEAD	LinStatic			-1.361E-10	1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
541	8.7719	DEAD	LinStatic			-1.542E-10	1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
541	9.25923	DEAD	LinStatic			-1.724E-10	2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
542		0 DEAD	LinStatic			-135.3693	-1.8419	-0.7128	-0.08158	-3.98454	-5.64817	-1235.23
542	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.226	-0.6385	-0.7128	-0.08158	-0.1888	0.95586	-2115.64
542	10.6498	DEAD	LinStatic			-131.0827	0.5649	-0.7128	-0.08158	3.60694	1.15188	-1664.02

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
617		0 DEAD	LinStatic			-131.0846	-0.5649	0.7128	0.08159	3.60691	1.15172	-1664.06
617	5.32489	DEAD	LinStatic			-133.2278	0.6385	0.7128	0.08159	-0.1887	0.95596	-2115.66
617	10.6498	DEAD	LinStatic			-135.3711	1.8419	0.7128	0.08159	-3.98431	-5.64784	-1235.32
618		0 DEAD	LinStatic			1.724E-10	-2.1371	0	0	0	-3.29793	516.48
618	0.48733	DEAD	LinStatic			1.542E-10	-1.9121	0	0	0	-2.31129	361.97
618	0.97466	DEAD	LinStatic			1.361E-10	-1.6872	0	0	0	-1.43428	224.62
618	1.46198	DEAD	LinStatic			1.179E-10	-1.4622	0	0	0	-0.66689	104.44
618	1.94931	DEAD	LinStatic			9.98E-11	-1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
618	2.43664	DEAD	LinStatic			8.165E-11	-1.0123	0	0	0	0.539	84.41
618	2.92397	DEAD	LinStatic			6.351E-11	-0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
618	3.4113	DEAD	LinStatic			4.536E-11	-0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
618	3.89862	DEAD	LinStatic			2.722E-11	-0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
618	4.38595	DEAD	LinStatic			9.073E-12	-0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
618	4.87328	DEAD	LinStatic			-9.073E-12	0.1125	0	0	0	1.63526	256.1
618	5.36061	DEAD	LinStatic			-2.722E-11	0.3374	0	0	0	1.52563	238.93
618	5.84794	DEAD	LinStatic			-4.536E-11	0.5624	0	0	0	1.30638	204.59
618	6.33526	DEAD	LinStatic			-6.351E-11	0.7873	0	0	0	0.9775	153.09
618	6.82259	DEAD	LinStatic			-8.165E-11	1.0123	0	0	0	0.539	84.41
618	7.30992	DEAD	LinStatic			-9.98E-11	1.2372	0	0	0	-0.00914	1.43
618	7.79725	DEAD	LinStatic			-1.179E-10	1.4622	0	0			

En las siguientes tablas se muestran los esfuerzos a los que se somete la estructura tras la carga muerta en la parte media del edificio, siendo P= carga, V2 y V3=cortante alrededor de los ejes, T= torsión alrededor de los ejes, M2 y M3= momento flexionante alrededor de los ejes y S11Max= esfuerzo máximo axial (compresión [-] y tracción [+]).

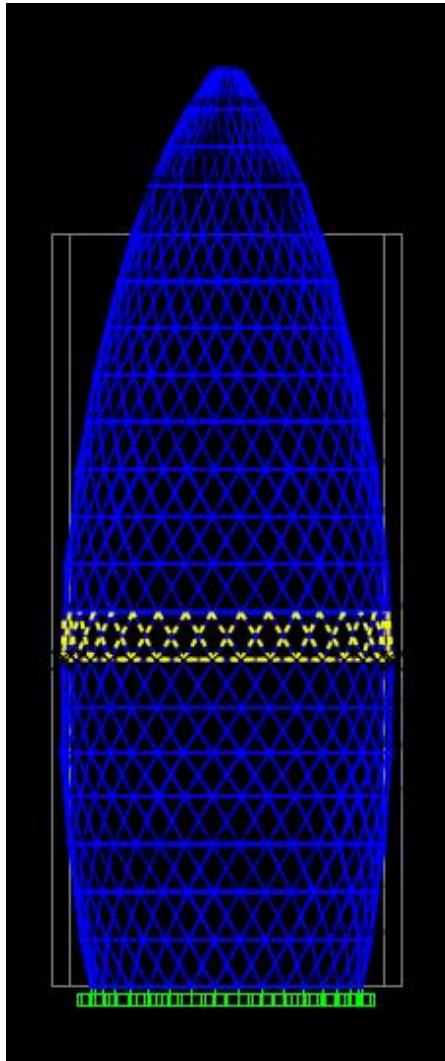


TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
268	0	DEAD	LinStatic			-77.217	-1.5436	-0.2006	-0.01249	-1.12912	-3.65016	-741.33
268	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0448	-0.2342	-0.2006	-0.01249	-0.027	1.23398	-1082.79
268	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8726	1.0752	-0.2006	-0.01249	1.07512	-1.07635	-1000.89
120	0	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.6177	-0.00004528	-0.00019	0.00029	-4.87872	2063.45
120	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.3901	-0.00004528	-0.00019	0.00031	-3.64404	1870.09
120	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.1624	-0.00004528	-0.00019	0.00034	-2.5216	1694.31
120	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.9348	-0.00004528	-0.00019	0.00036	-1.5114	1536.1
120	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.7072	-0.00004528	-0.00019	0.00038	-0.61345	1395.47
120	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.4796	-0.00004528	-0.00019	0.0004	0.17226	1326.38
120	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.2519	-0.00004528	-0.00019	0.00043	0.84573	1431.85
120	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.0243	-0.00004528	-0.00019	0.00045	1.40695	1519.74
120	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.7967	-0.00004528	-0.00019	0.00047	1.85593	1590.02
120	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.5691	-0.00004528	-0.00019	0.00049	2.19267	1642.79
120	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.3414	-0.00004528	-0.00019	0.00052	2.41716	1677.95
120	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.1138	-0.00004528	-0.00019	0.00054	2.52941	1695.53
120	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4186	0.1138	-0.00004528	-0.00019	0.00056	2.52941	1695.53
120	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4186	0.3414	-0.00004528	-0.00019	0.00058	2.41718	1677.95
120	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4186	0.5691	-0.00004528	-0.00019	0.0006	2.19269	1642.8
120	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4186	0.7967	-0.00004528	-0.00019	0.00063	1.85597	1590.06
120	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4186	1.0243	-0.00004528	-0.00019	0.00065	1.407	1519.75
120	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4186	1.2519	-0.00004528	-0.00019	0.00067	0.84579	1431.86
120	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4186	1.4796	-0.00004528	-0.00019	0.00069	0.17233	1326.39
120	9.36911	DEAD	LinStatic			76.4186	1.7072	-0.00004528	-0.00019	0.00072	-0.61337	1395.46
120	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4186	1.9348	-0.00004528	-0.00019	0.00074	-1.51131	1536.09
120	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4186	2.1624	-0.00004528	-0.00019	0.00076	-2.5215	1694.29
120	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4186	2.39	-0.00004528	-0.00019	0.00078	-3.64393	1870.07
120	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4186	2.6177	-0.00004528	-0.00019	0.00081	-4.8786	2063.43
509	0	DEAD	LinStatic			-72.8729	-1.0752	0.2006	0.01281	-1.07571	-1.07638	-1000.83
509	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0451	0.2342	0.2006	0.01281	-0.02646	1.23402	-1082.79
509	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2173	1.5436	0.2006	0.01281	-1.12863	-3.65006	-741.33

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
472	0	DEAD	LinStatic			-77.2125	-1.5436	-0.2006	-0.01276	-1.12904	-3.6501	-741.26
472	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0403	-0.2342	-0.2006	-0.01276	-0.02675	1.234	-1082.71
472	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8681	1.0752	-0.2006	-0.01276	1.07553	-1.07637	-1000.77
119	0	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.6177	-0.00001117	-0.00001606	0.00081	-4.87863	2063.39
119	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.39	-0.00001117	-0.00001606	0.00081	-3.64396	1870.03
119	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.1624	-0.00001117	-0.00001606	0.00082	-2.52152	1694.25
119	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.9348	-0.00001117	-0.00001606	0.00082	-1.51133	1536.05
119	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.7072	-0.00001117	-0.00001606	0.00083	-0.61339	1395.42
119	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.4795	-0.00001117	-0.00001606	0.00084	0.17231	1326.34
119	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.2519	-0.00001117	-0.00001606	0.00084	0.84577	1431.81
119	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.0243	-0.00001117	-0.00001606	0.00085	1.40699	1519.71
119	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.7967	-0.00001117	-0.00001606	0.00085	1.85596	1590.02
119	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.5691	-0.00001117	-0.00001606	0.00086	2.19269	1642.75
119	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.3414	-0.00001117	-0.00001606	0.00086	2.41717	1677.91
119	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.1138	-0.00001117	-0.00001606	0.00087	2.52941	1695.49
119	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4161	0.1138	-0.00001117	-0.00001606	0.00087	2.52941	1695.49
119	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4161	0.3414	-0.00001117	-0.00001606	0.00088	2.41717	1677.91
119	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4161	0.5691	-0.00001117	-0.00001606	0.00089	2.19268	1642.75
119	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4161	0.7967	-0.00001117	-0.00001606	0.00089	1.85594	1590.02
119	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4161	1.0243	-0.00001117	-0.00001606	0.0009	1.40697	1519.7
119	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4161	1.2519	-0.00001117	-0.00001606	0.0009	0.84575	1431.81
119	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4161	1.4796	-0.00001117	-0.00001606	0.00091	0.17229	1326.34
119	9.36911	DEAD	LinStatic			76.4161	1.7072	-0.00001117	-0.00001606	0.00091	-0.61342	1395.43
119	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4161	1.9348	-0.00001117	-0.00001606	0.00092	-1.51137	1536.05
119	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4161	2.1624	-0.00001117	-0.00001606	0.00092	-2.52156	1694.26
119	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4161	2.3901	-0.00001117	-0.00001606	0.00093	-3.644	1870.04
119	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4161	2.6177	-0.00001117	-0.00001606	0.00094	-4.87868	2063.4
475	0	DEAD	LinStatic			-72.8715	-1.0752	0.2006	0.01282	-1.07564	-1.07644	-1000.81
475	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0437	0.2342	0.2006	0.01282	-0.02668	1.234	-1082.77
475	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2159	1.5436	0.2006	0.01282	-1.129	-3.65005	-741.33

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
524	0	DEAD	LinStatic			-77.2121	-1.5436	-0.2006	-0.01289	-1.12867	-3.65004	-741.27
524	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0399	-0.2342	-0.2006	-0.01289	-0.02648	1.23402	-1082.7
524	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8677	1.0752	-0.2006	-0.01289	1.0757	-1.07639	-1000.74
118	0	DEAD	LinStatic			76.4168	-2.6177	0.00004301	0.00022	0.00091	-4.87856	2063.4
118	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4168	-2.39	0.00004301	0.00022	0.00089	-3.64389	1870.04
118	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4168	-2.1624	0.00004301	0.00022	0.00087	-2.52147	1694.25
118	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4168	-1.9348	0.00004301	0.00022	0.00085	-1.51128	1536.05
118	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4168	-1.7072	0.00004301	0.00022	0.00082	-0.61334	1395.43
118	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4168	-1.4795	0.00004301	0.00022	0.0008	0.17235	1326.36
118	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4168	-1.2519	0.00004301	0.00022	0.00078	0.8458	1431.83
118	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4168	-1.0243	0.00004301	0.00022	0.00076	1.40701	1519.72
118	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4168	-0.7967	0.00004301	0.00022	0.00074	1.85598	1590.03
118	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4168	-0.569	0.00004301	0.00022	0.00072	2.1927	1642.77
118	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4168	-0.3414	0.00004301	0.00022	0.0007	2.41718	1677.92
118	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4168	-0.1138	0.00004301	0.00022	0.00068	2.52941	1695.5
118	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4168	0.1138	0.00004301	0.00022	0.00065	2.5294	1695.5
118	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4168	0.3415	0.00004301	0.00022	0.00063	2.41715	1677.92
118	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4168	0.5691	0.00004301	0.00022	0.00061	2.19265	1642.76
118	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4168	0.7967	0.00004301	0.00022	0.00059	1.85591	1590.02
118	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4168	1.0243	0.00004301	0.00022	0.00057	1.40693	1519.71
118	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4168	1.2519	0.00004301	0.00022	0.00055	0.8457	1431.82
118	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4168	1.4796	0.00004301	0.00022	0.00053	0.17223	1326.34
118	9.36911	DEAD	LinStatic			76.4168	1.7072	0.00004301	0.00022	0.00051	-0.61348	1395.45
118	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4168	1.9348	0.00004301	0.00022	0.00049	-1.51144	1536.08
118	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4168	2.1624	0.00004301	0.00022	0.00046	-2.52164	1694.28
118	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4168	2.3901	0.00004301	0.00022	0.00044	-3.64408	1870.07
118	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4168	2.6177	0.00004301	0.00022	0.00042	-4.87877	2063.43
516	0	DEAD	LinStatic			-72.8711	-1.0752	0.2006	0.01256	1.07508	-1.07642	-1000.86
516	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0433	0.2342	0.2006	0.01256	-0.02708	1.23397	-1082.77
516	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2155	1.5436	0.2006	0.01256	-1.12924	-3.65012	-741.31

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
845	0	DEAD	LinStatic			-77.2255	-1.5436	-0.2005	-0.01236	-1.12819	-3.6502	-741.47
845	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0533	-0.2342	-0.2005	-0.01236	-0.02658	1.23401	-1082.93
845	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8811	1.0752	-0.2005	-0.01236	1.07504	-1.07625	-1001.05
116	0	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.6177	0.00005488	0.00025	-0.0004	-4.87861	2063.6
116	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.39	0.00005488	0.00025	-0.00043	-3.64394	1870.24
116	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.1624	0.00005488	0.00025	-0.00045	-2.52151	1694.46
116	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.9348	0.00005488	0.00025	-0.00048	-1.51133	1536.26
116	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.7072	0.00005488	0.00025	-0.00051	-0.61339	1395.63
116	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.4795	0.00005488	0.00025	-0.00054	0.17231	1326.56
116	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.2519	0.00005488	0.00025	-0.00056	0.84577	1432.03
116	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.0243	0.00005488	0.00025	-0.00059	1.40698	1519.92
116	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.7967	0.00005488	0.00025	-0.00062	1.85594	1590.23
116	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.569	0.00005488	0.00025	-0.00064	2.19267	1642.96
116	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.3414	0.00005488	0.00025	-0.00067	2.41715	1678.12
116	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.1138	0.00005488	0.00025	-0.0007	2.52938	1695.7
116	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4287	0.1138	0.00005488	0.00025	-0.00073	2.52938	1695.69
116	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4287	0.3414	0.00005488	0.00025	-0.00075	2.41713	1678.12
116	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4287	0.5691	0.00005488	0.00025	-0.00078	2.19263	1642.96
116	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4287	0.7967	0.00005488	0.00025	-0.00081	1.8559	1590.22
116	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4287	1.0243	0.00005488	0.00025	-0.00083	1.40691	1519.91
116	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4287	1.2519	0.00005488	0.00025	-0.00086	0.84569	1432.01
116	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4287	1.4796	0.00005488	0.00025	-0.00089	0.17222	1326.54
116	9.36911	DEAD	LinStatic			76.4287	1.7072	0.00005488	0.00025	-0.00091	-0.61349	1395.65
116	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4287	1.9348	0.00005488	0.00025	-0.00094	-1.51144	1536.28
116	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4287	2.1624	0.00005488	0.00025	-0.00097	-2.52164	1694.48
116	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4287	2.3901	0.00005488	0.00025	-0.001	-3.64408	1870.27
116	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4287	2.6177	0.00005488	0.00025	-0.00102	-4.87877	2063.63
803	0	DEAD	LinStatic			-77.2251	-1.5436	0.2005	0.01196	1.12884	-3.65035	-741.44
803	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0529	-0.2342	0.2005	0.01196	-0.02729	1.23397	-1082.93
803	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8807	1.0751	0.2005	0.01196	-1.07426	-1.07618	-1001.14

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
872	0	DEAD	LinStatic			-77.2177	-1.5436	-0.2005	-0.01273	-1.12828	-3.65007	-741.36
872	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0455	-0.2342	-0.2005	-0.01273	-0.02639	1.23402	-1082.79
872	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8733	1.0752	-0.2005	-0.01273	1.0755	-1.07635	-1000.86
117	0	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.6176	0.00007353	0.00034	0.00041	-4.87856	2063.48
117	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.39	0.00007353	0.00034	0.00037	-3.64389	1870.12
117	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.1624	0.00007353	0.00034	0.00034	-2.52146	1694.34
117	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.9348	0.00007353	0.00034	0.0003	-1.51128	1536.14
117	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.7072	0.00007353	0.00034	0.00026	-0.61335	1395.51
117	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.4795	0.00007353	0.00034	0.00023	0.17235	1326.45
117	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.2519	0.00007353	0.00034	0.00019	0.8458	1431.92
117	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.0243	0.00007353	0.00034	0.00016	1.40701	1519.81
117	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.7967	0.00007353	0.00034	0.00012	1.85597	1590.12
117	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.569	0.00007353	0.00034	0.00008366	2.19269	1642.85
117	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.3414	0.00007353	0.00034	0.0000474	2.41716	1678.01
117	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.1138	0.00007353	0.00034	0.00001115	2.5294	1695.58
117	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4219	0.1138	0.00007353	0.00034	-0.00002511	2.52939	1695.58
117	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4219	0.3415	0.00007353	0.00034	-0.00006137	2.41713	1678
117	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4219	0.5691	0.00007353	0.00034	-0.00009762	2.19263	1642.84
117	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4219	0.7967	0.00007353	0.00034	-0.00013	1.85589	1590.11
117	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4219	1.0243	0.00007353	0.00034	-0.00017	1.40691	1519.79
117	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4219	1.252	0.00007353	0.00034	-0.00021	0.84568	1431.9
117	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4219	1.4796	0.00007353	0.00034	-0.00024	0.17221	1326.43
117	9.36911	DEAD	LinStatic			76.4219	1.7072	0.00007353	0.00034	-0.00028	-0.61351	1395.54
117	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4219	1.9348	0.00007353	0.00034	-0.00032	-1.51147	1536.17
117	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4219	2.1624	0.00007353	0.00034	-0.00035	-2.52167	1694.37
117	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4219	2.3901	0.00007353	0.00034	-0.00039	-3.64411	1870.16
117	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4219	2.6177	0.00007353	0.00034	-0.00042	-4.8788	2063.52
826	0	DEAD	LinStatic			-77.2189	-1.5436	0.2005	0.01219	1.1		

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
114	0	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.6177	-0.00005489	-0.00025	-0.00102	-4.87877	2063.63
114	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.3901	-0.00005489	-0.00025	-0.001	-3.64408	1870.27
114	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.1624	-0.00005489	-0.00025	-0.00097	-2.52164	1694.48
114	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.9348	-0.00005489	-0.00025	-0.00094	-1.51144	1536.28
114	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.7072	-0.00005489	-0.00025	-0.00091	-0.61349	1395.65
114	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.4796	-0.00005489	-0.00025	-0.00089	0.17222	1326.54
114	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.2519	-0.00005489	-0.00025	-0.00086	0.84569	1432.01
114	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.0243	-0.00005489	-0.00025	-0.00083	1.40691	1519.91
114	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.7967	-0.00005489	-0.00025	-0.00081	1.8559	1590.22
114	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.5691	-0.00005489	-0.00025	-0.00078	2.19263	1642.96
114	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.3414	-0.00005489	-0.00025	-0.00075	2.41713	1678.12
114	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.1138	-0.00005489	-0.00025	-0.00073	2.52938	1695.69
114	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4287	0.1138	-0.00005489	-0.00025	-0.0007	2.52938	1695.7
114	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4287	0.3414	-0.00005489	-0.00025	-0.00067	2.41715	1678.12
114	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4287	0.569	-0.00005489	-0.00025	-0.00064	2.19267	1642.96
114	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4287	0.7967	-0.00005489	-0.00025	-0.00062	1.85594	1590.23
114	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4287	1.0243	-0.00005489	-0.00025	-0.00059	1.40698	1519.92
114	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4287	1.2519	-0.00005489	-0.00025	-0.00056	0.84577	1432.03
114	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4287	1.4795	-0.00005489	-0.00025	-0.00054	0.17231	1326.56
114	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4287	1.7072	-0.00005489	-0.00025	-0.00051	-0.61339	1395.63
114	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4287	1.9348	-0.00005489	-0.00025	-0.00048	-1.51133	1536.26
114	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4287	2.1624	-0.00005489	-0.00025	-0.00045	-2.52151	1694.46
114	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4287	2.39	-0.00005489	-0.00025	-0.00043	-3.64394	1870.24
114	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4287	2.6177	-0.00005489	-0.00025	-0.0004	-4.87861	2063.6
766	0	DEAD	LinStatic			-77.2251	-1.5436	-0.2005	-0.01196	-1.12884	-3.65035	-741.44
766	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0529	-0.2342	-0.2005	-0.01196	-0.02729	1.23397	-1082.93
766	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8807	1.0751	-0.2005	-0.01196	1.07426	-1.07618	-1001.14
769	0	DEAD	LinStatic			-72.8811	-1.0752	0.2005	0.01236	1.07504	-1.07625	-1001.05
769	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0533	0.2342	0.2005	0.01236	0.02658	1.23401	-1082.93
769	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2255	1.5436	0.2005	0.01236	-1.12819	-3.6502	-741.47

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
113	0	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.6177	-0.00007354	-0.00034	-0.00042	-4.8788	2063.52
113	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.3901	-0.00007354	-0.00034	-0.00039	-3.64411	1870.16
113	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4219	-2.1624	-0.00007354	-0.00034	-0.00035	-2.52167	1694.37
113	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.9348	-0.00007354	-0.00034	-0.00032	-1.51147	1536.17
113	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.7072	-0.00007354	-0.00034	-0.00028	-0.61351	1395.54
113	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.4796	-0.00007354	-0.00034	-0.00024	0.17221	1326.43
113	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.252	-0.00007354	-0.00034	-0.00021	0.84568	1431.9
113	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4219	-1.0243	-0.00007354	-0.00034	-0.00017	1.40691	1519.79
113	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.7967	-0.00007354	-0.00034	-0.00013	1.85589	1590.11
113	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.5691	-0.00007354	-0.00034	-0.00009753	2.19263	1642.84
113	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.3415	-0.00007354	-0.00034	-0.00006127	2.41713	1678
113	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4219	-0.1138	-0.00007354	-0.00034	-0.00002501	2.52939	1695.58
113	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4219	0.1138	-0.00007354	-0.00034	0.00001126	2.5294	1695.58
113	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4219	0.3414	-0.00007354	-0.00034	0.00004752	2.41716	1678.01
113	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4219	0.569	-0.00007354	-0.00034	0.000008378	2.19269	1642.85
113	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4219	0.7967	-0.00007354	-0.00034	0.00012	1.85597	1590.12
113	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4219	1.0243	-0.00007354	-0.00034	0.00016	1.40701	1519.81
113	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4219	1.2519	-0.00007354	-0.00034	0.00019	0.8458	1431.92
113	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4219	1.4795	-0.00007354	-0.00034	0.00023	0.17235	1326.45
113	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4219	1.7072	-0.00007354	-0.00034	0.00027	-0.61335	1395.51
113	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4219	1.9348	-0.00007354	-0.00034	0.0003	-1.51128	1536.14
113	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4219	2.1624	-0.00007354	-0.00034	0.00034	-2.52146	1694.34
113	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4219	2.39	-0.00007354	-0.00034	0.00037	-3.64389	1870.12
113	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4219	2.6176	-0.00007354	-0.00034	0.00041	-4.87856	2063.48
732	0	DEAD	LinStatic			-72.8733	-1.0752	0.2005	0.01273	1.0755	-1.07635	-1000.86
732	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0455	0.2342	0.2005	0.01273	-0.02639	1.23402	-1082.79
732	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2177	1.5436	0.2005	0.01273	-1.12828	-3.65007	-741.36
754	0	DEAD	LinStatic			-77.2189	-1.5436	-0.2005	-0.01219	-1.12917	-3.65025	-741.35
754	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0467	-0.2342	-0.2005	-0.01219	-0.02735	1.23396	-1082.83
754	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8745	1.0752	-0.2005	-0.01219	1.07446	-1.0763	-1001

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
114	0	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.6177	-0.00005489	-0.00025	-0.00102	-4.87877	2063.63
114	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.3901	-0.00005489	-0.00025	-0.001	-3.64408	1870.27
114	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4287	-2.1624	-0.00005489	-0.00025	-0.00097	-2.52164	1694.48
114	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.9348	-0.00005489	-0.00025	-0.00094	-1.51144	1536.28
114	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.7072	-0.00005489	-0.00025	-0.00091	-0.61349	1395.65
114	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.4796	-0.00005489	-0.00025	-0.00089	0.17222	1326.54
114	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.2519	-0.00005489	-0.00025	-0.00086	0.84569	1432.01
114	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4287	-1.0243	-0.00005489	-0.00025	-0.00083	1.40691	1519.91
114	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.7967	-0.00005489	-0.00025	-0.00081	1.8559	1590.22
114	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.5691	-0.00005489	-0.00025	-0.00078	2.19263	1642.96
114	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.3414	-0.00005489	-0.00025	-0.00075	2.41713	1678.12
114	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4287	-0.1138	-0.00005489	-0.00025	-0.00073	2.52938	1695.69
114	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4287	0.1138	-0.00005489	-0.00025	-0.0007	2.52938	1695.7
114	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4287	0.3414	-0.00005489	-0.00025	-0.00067	2.41715	1678.12
114	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4287	0.569	-0.00005489	-0.00025	-0.00064	2.19267	1642.96
114	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4287	0.7967	-0.00005489	-0.00025	-0.00062	1.85594	1590.23
114	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4287	1.0243	-0.00005489	-0.00025	-0.00059	1.40698	1519.92
114	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4287	1.2519	-0.00005489	-0.00025	-0.00056	0.84577	1432.03
114	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4287	1.4795	-0.00005489	-0.00025	-0.00054	0.17231	1326.56
114	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4287	1.7072	-0.00005489	-0.00025	-0.00051	-0.61339	1395.63
114	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4287	1.9348	-0.00005489	-0.00025	-0.00048	-1.51133	1536.26
114	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4287	2.1624	-0.00005489	-0.00025	-0.00045	-2.52151	1694.46
114	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4287	2.39	-0.00005489	-0.00025	-0.00043	-3.64394	1870.24
114	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4287	2.6177	-0.00005489	-0.00025	-0.0004	-4.87861	2063.6
766	0	DEAD	LinStatic			-77.2251	-1.5436	-0.2005	-0.01196	-1.12884	-3.65035	-741.44
766	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0529	-0.2342	-0.2005	-0.01196	-0.02729	1.23397	-1082.93
766	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8807	1.0751	-0.2005	-0.01196	1.07426	-1.07618	-1001.14
769	0	DEAD	LinStatic			-72.8811	-1.0752	0.2005	0.01236	1.07		

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
111	0	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.6177	0.00001119	0.00001613	0.00094	-4.87868	2063.4
111	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.3901	0.00001119	0.00001613	0.00093	-3.644	1870.04
111	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4161	-2.1624	0.00001119	0.00001613	0.00092	-2.52156	1694.26
111	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.9348	0.00001119	0.00001613	0.00092	-1.51137	1536.05
111	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.7072	0.00001119	0.00001613	0.00091	-0.61342	1395.43
111	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.4796	0.00001119	0.00001613	0.00091	0.17229	1326.34
111	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.2519	0.00001119	0.00001613	0.0009	0.84575	1431.81
111	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4161	-1.0243	0.00001119	0.00001613	0.0009	1.40697	1519.7
111	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.7967	0.00001119	0.00001613	0.00089	1.85594	1590.02
111	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.5691	0.00001119	0.00001613	0.00089	2.19268	1642.75
111	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.3414	0.00001119	0.00001613	0.00088	2.41717	1677.91
111	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4161	-0.1138	0.00001119	0.00001613	0.00087	2.52941	1695.49
111	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4161	0.1138	0.00001119	0.00001613	0.00087	2.52941	1695.49
111	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4161	0.3414	0.00001119	0.00001613	0.00086	2.41717	1677.91
111	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4161	0.5691	0.00001119	0.00001613	0.00086	2.19269	1642.75
111	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4161	0.7967	0.00001119	0.00001613	0.00085	1.85596	1590.02
111	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4161	1.0243	0.00001119	0.00001613	0.00085	1.40699	1519.71
111	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4161	1.2519	0.00001119	0.00001613	0.00084	0.84577	1431.81
111	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4161	1.4795	0.00001119	0.00001613	0.00084	0.17231	1326.35
111	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4161	1.7072	0.00001119	0.00001613	0.00083	-0.61339	1395.42
111	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4161	1.9348	0.00001119	0.00001613	0.00082	-1.51133	1536.05
111	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4161	2.1624	0.00001119	0.00001613	0.00082	-2.52152	1694.25
111	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4161	2.39	0.00001119	0.00001613	0.00081	-3.64396	1870.03
111	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4161	2.6177	0.00001119	0.00001613	0.00081	-4.87863	2063.39
232	0	DEAD	LinStatic			-77.2159	-1.5436	-0.2006	-0.01282	-1.129	-3.65005	-741.33
232	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0437	-0.2342	-0.2006	-0.01282	-0.02668	1.234	-1082.77
232	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8715	1.0752	-0.2006	-0.01282	1.07564	-1.07644	-1000.81
249	0	DEAD	LinStatic			-77.2125	-1.5436	0.2006	0.01276	1.12904	-3.6501	-741.26
249	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0403	-0.2342	0.2006	0.01276	0.02675	1.234	-1082.71
249	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8681	1.0752	0.2006	0.01276	-1.07553	-1.07637	-1000.77

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
676	0	DEAD	LinStatic			-77.218	-1.5436	-0.2005	-0.01261	-1.1284	-3.65012	-741.35
676	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0458	-0.2342	-0.2005	-0.01261	-0.02652	1.23402	-1082.8
676	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8736	1.0752	-0.2005	-0.01261	1.07536	-1.07631	-1000.89
109	0	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.6177	0.00004088	0.00021	0.00027	-4.87857	2063.48
109	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.39	0.00004088	0.00021	0.00025	-3.6439	1870.12
109	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.1624	0.00004088	0.00021	0.00023	-2.52147	1694.34
109	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.9348	0.00004088	0.00021	0.00021	-1.51129	1536.14
109	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.7072	0.00004088	0.00021	0.00019	-0.61335	1395.51
109	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.4795	0.00004088	0.00021	0.00017	0.17234	1326.45
109	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.2519	0.00004088	0.00021	0.00015	0.8458	1431.91
109	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.0243	0.00004088	0.00021	0.00012	1.407	1519.8
109	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.7967	0.00004088	0.00021	0.0001	1.85597	1590.12
109	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.569	0.00004088	0.00021	0.00008459	2.19269	1642.85
109	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.3414	0.00004088	0.00021	0.00006444	2.41717	1678
109	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.1138	0.00004088	0.00021	0.00004428	2.5294	1695.58
109	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4218	0.1138	0.00004088	0.00021	0.00002412	2.5294	1695.58
109	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4218	0.3415	0.00004088	0.00021	0.000003964	2.41714	1678
109	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4218	0.5691	0.00004088	0.00021	-0.00001619	2.19265	1642.84
109	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4218	0.7967	0.00004088	0.00021	-0.00003635	1.85591	1590.11
109	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4218	1.0243	0.00004088	0.00021	-0.00005561	1.40693	1519.79
109	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4218	1.2519	0.00004088	0.00021	-0.00007667	0.8457	1431.9
109	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4218	1.4796	0.00004088	0.00021	-0.00009682	0.17223	1326.43
109	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4218	1.7072	0.00004088	0.00021	-0.00012	-0.61348	1395.53
109	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4218	1.9348	0.00004088	0.00021	-0.00014	-1.51144	1536.16
109	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4218	2.1624	0.00004088	0.00021	-0.00016	-2.52164	1694.37
109	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4218	2.3901	0.00004088	0.00021	-0.00018	-3.64409	1870.15
109	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4218	2.6177	0.00004088	0.00021	-0.0002	-4.87877	2063.51
570	0	DEAD	LinStatic			-77.2215	-1.5436	0.2005	0.01229	1.12896	-3.65019	-741.4
570	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0493	-0.2342	0.2005	0.01229	0.0271	1.23397	-1082.87
570	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8771	1.0752	0.2005	0.01229	-1.07476	-1.07634	-1001.01

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
110	0	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.6177	0.00004529	0.00019	0.00081	-4.8786	2063.43
110	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.39	0.00004529	0.00019	0.00078	-3.64393	1870.07
110	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4186	-2.1624	0.00004529	0.00019	0.00076	-2.5215	1694.29
110	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.9348	0.00004529	0.00019	0.00074	-1.51131	1536.09
110	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.7072	0.00004529	0.00019	0.00072	-0.61337	1395.46
110	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.4795	0.00004529	0.00019	0.00069	0.17233	1326.39
110	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.2519	0.00004529	0.00019	0.00067	0.84579	1431.86
110	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4186	-1.0243	0.00004529	0.00019	0.00065	1.407	1519.75
110	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.7967	0.00004529	0.00019	0.00063	1.85597	1590.06
110	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.569	0.00004529	0.00019	0.0006	2.19269	1642.8
110	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.3414	0.00004529	0.00019	0.00058	2.41718	1677.95
110	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4186	-0.1138	0.00004529	0.00019	0.00056	2.52941	1695.53
110	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4186	0.1138	0.00004529	0.00019	0.00054	2.52941	1695.53
110	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4186	0.3414	0.00004529	0.00019	0.00052	2.41716	1677.95
110	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4186	0.5691	0.00004529	0.00019	0.00049	2.19267	1642.79
110	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4186	0.7967	0.00004529	0.00019	0.00047	1.85593	1590.06
110	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4186	1.0243	0.00004529	0.00019	0.00045	1.40695	1519.74
110	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4186	1.2519	0.00004529	0.00019	0.00043	0.84573	1431.85
110	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4186	1.4796	0.00004529	0.00019	0.0004	0.17226	1326.38
110	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4186	1.7072	0.00004529	0.00019	0.00038	-0.61345	1395.47
110	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4186	1.9348	0.00004529	0.00019	0.00036	-1.5114	1536.1
110	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4186	2.1624	0.00004529	0.00019	0.00034	-2.5216	1694.31
110	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4186	2.3901	0.00004529	0.00019	0.00031	-3.64404	1870.09
110	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4186	2.6177	0.00004529	0.00019	0.00029	-4.87872	2063.45
234	0	DEAD	LinStatic			-77.2173	-1.5436	-0.2006	-0.01281	-1.12863	-3.65006	-741.35
234	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0452	-0.2342	-0.2006	-0.01281	-0.02646	1.23402	-1082.79
234	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.873	1.0752	-0.2006	-0.01281	1.07571	-1.07638	-1000.83
248	0	DEAD	LinStatic			-77.217	-1.5436	0.2006	0.01249	1.12912		

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
633	0	DEAD	LinStatic			-28.9936	-1.166	-0.2318	0.00186	-1.21545	-2.08117	-127.99
633	5.21774	DEAD	LinStatic			-31.1147	-0.0249	-0.2318	0.00186	-1.00581	1.02559	-368.45
633	10.4355	DEAD	LinStatic			-33.2358	1.1162	-0.2318	0.00186	-1.82143	-2.30.17	-1001.05
125	0	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.6177	0.000001708	0.00005861	-0.00039	-4.87864	2063.56
125	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.39	0.000001708	0.00005861	-0.00039	-3.64397	1870.21
125	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.1624	0.000001708	0.00005861	-0.00039	-2.52154	1694.42
125	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.9348	0.000001708	0.00005861	-0.00039	-1.51135	1536.21
125	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.7072	0.000001708	0.00005861	-0.00039	-0.6134	1395.59
125	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.4795	0.000001708	0.00005861	-0.00039	0.1723	1326.51
125	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.2519	0.000001708	0.00005861	-0.00039	0.84575	1431.97
125	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.0243	0.000001708	0.00005861	-0.00039	1.40697	1519.87
125	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.7967	0.000001708	0.00005861	-0.00039	1.85594	1590.18
125	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.5691	0.000001708	0.00005861	-0.00039	2.19266	1642.92
125	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.3414	0.000001708	0.00005861	-0.0004	2.41715	1678.07
125	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.1138	0.000001708	0.00005861	-0.0004	2.52939	1695.65
125	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4257	0.1138	0.000001708	0.00005861	-0.0004	2.52938	1695.65
125	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4257	0.3414	0.000001708	0.00005861	-0.0004	2.41713	1678.07
125	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4257	0.5691	0.000001708	0.00005861	-0.0004	2.19264	1642.91
125	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4257	0.7967	0.000001708	0.00005861	-0.0004	1.85591	1590.17
125	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4257	1.0243	0.000001708	0.00005861	-0.0004	1.40693	1519.86
125	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4257	1.2519	0.000001708	0.00005861	-0.0004	0.84571	1431.97
125	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4257	1.4796	0.000001708	0.00005861	-0.0004	0.17224	1326.51
125	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4257	1.7072	0.000001708	0.00005861	-0.0004	-0.61347	1395.6
125	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4257	1.9348	0.000001708	0.00005861	-0.0004	-1.51142	1536.21
125	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4257	2.1624	0.000001708	0.00005861	-0.0004	-2.52161	1694.43
125	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4257	2.3901	0.000001708	0.00005861	-0.0004	-3.64405	1870.21
125	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4257	2.6177	0.000001708	0.00005861	-0.0004	-4.87874	2063.57
666	0	DEAD	LinStatic			-72.8792	-1.0752	0.2005	0.01227	1.07474	-1.07628	-1001.05
666	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0514	0.2342	0.2005	0.01227	-0.02698	1.23398	-1082.9
666	10.9891	DEAD	LinStatic			-77.2236	1.5436	0.2005	0.01227	-1.12871	-3.65023	-741.43

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
360	0	DEAD	LinStatic			-77.2236	-1.5436	-0.2005	-0.01227	-1.12871	-3.65023	-741.43
360	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0514	-0.2342	-0.2005	-0.01227	-0.02698	1.23398	-1082.9
360	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8792	1.0752	-0.2005	-0.01227	1.07474	-1.07628	-1001.05
423	0	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.6177	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00041	-4.87874	2063.57
423	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.3901	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00041	-3.64405	1870.21
423	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4257	-2.1624	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	-2.52161	1694.43
423	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.9348	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	-1.51142	1536.21
423	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.7072	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	-0.61347	1395.6
423	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.4796	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	0.17224	1326.51
423	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.2519	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	0.84571	1431.97
423	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4257	-1.0243	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	1.40693	1519.86
423	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.7967	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	1.85591	1590.17
423	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.5691	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	2.19264	1642.91
423	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.3414	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	2.41713	1678.07
423	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4257	-0.1138	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	2.52938	1695.65
423	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4257	0.1138	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	2.52939	1695.65
423	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4257	0.3414	-1.714E-06	-0.00005864	-0.0004	2.41715	1678.07
423	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4257	0.5691	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	2.19266	1642.91
423	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4257	0.7967	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	1.85594	1590.18
423	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4257	1.0243	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	1.40697	1519.87
423	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4257	1.2519	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	0.84575	1431.97
423	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4257	1.4795	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	0.1723	1326.51
423	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4257	1.7072	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	-0.6134	1395.59
423	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4257	1.9348	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	-1.51135	1536.21
423	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4257	2.1624	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	-2.52154	1694.42
423	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4257	2.39	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	-3.64397	1870.21
423	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4257	2.6177	-1.714E-06	-0.00005864	-0.00039	-4.87864	2063.56
403	0	DEAD	LinStatic			-77.2201	-1.5436	0.2005	0.01232	1.12856	-3.65023	-741.37
403	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0479	-0.2342	0.2005	0.01232	0.02685	1.234	-1082.84
403	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8757	1.0752	0.2005	0.01232	-1.07486	-1.07625	-1000.98

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
585	0	DEAD	LinStatic			-77.2221	-1.5436	-0.2005	-0.0123	-1.12867	-3.65024	-741.41
585	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0499	-0.2342	-0.2005	-0.0123	-0.02692	1.23399	-1082.88
585	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8777	1.0752	-0.2005	-0.0123	1.07482	-1.07626	-1001.02
124	0	DEAD	LinStatic			76.4263	-2.6177	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-4.87869	2063.58
124	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4263	-2.39	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-3.64401	1870.21
124	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4263	-2.1624	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-2.52158	1694.43
124	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4263	-1.9348	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-1.51138	1536.23
124	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4263	-1.7072	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-0.61344	1395.6
124	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4263	-1.4796	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	0.17227	1326.51
124	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4263	-1.2519	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	0.84573	1431.98
124	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4263	-1.0243	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	1.40695	1519.87
124	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4263	-0.7967	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	1.85592	1590.18
124	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4263	-0.5691	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.19265	1642.92
124	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4263	-0.3414	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.41714	1678.08
124	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4263	-0.1138	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.52938	1695.65
124	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4263	0.1138	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.52939	1695.62
124	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4263	0.3414	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.41714	1678.08
124	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4263	0.5691	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	2.19265	1642.92
124	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4263	0.7967	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	1.85592	1590.18
124	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4263	1.0243	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	1.40695	1519.87
124	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4263	1.2519	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	0.84573	1431.98
124	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4263	1.4796	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	0.17227	1326.51
124	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4263	1.7072	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-0.61344	1395.6
124	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4263	1.9348	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-1.51138	1536.23
124	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4263	2.1624	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-2.52158	1694.43
124	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4263	2.39	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-3.64401	1870.21
124	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4263	2.6177	-2.14E-09	-2.762E-08	-0.00039	-4	

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
535	0	DEAD	LinStatic			-77.2215	-1.5436	-0.2005	-0.01229	-1.12896	-3.65019	-741.4
535	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0493	-0.2342	-0.2005	-0.01229	-0.0271	1.23397	-1082.87
535	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8771	1.0752	-0.2005	-0.01229	1.07476	-1.07634	-1001.01
121	0	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.6177	-0.00004088	-0.00021	-0.0002	-4.87877	2063.51
121	0.49311	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.3901	-0.00004088	-0.00021	-0.00018	-3.64409	1870.15
121	0.98622	DEAD	LinStatic			76.4218	-2.1624	-0.00004088	-0.00021	-0.00016	-2.52164	1694.37
121	1.47933	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.9348	-0.00004088	-0.00021	-0.00014	-1.51144	1536.16
121	1.97244	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.7072	-0.00004088	-0.00021	-0.00012	-0.61348	1395.53
121	2.46555	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.4796	-0.00004088	-0.00021	-0.00009663	0.17223	1326.43
121	2.95866	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.2519	-0.00004088	-0.00021	-0.00007647	0.8457	1431.9
121	3.45177	DEAD	LinStatic			76.4218	-1.0243	-0.00004088	-0.00021	-0.00005631	1.40693	1519.79
121	3.94488	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.7967	-0.00004088	-0.00021	-0.00003616	1.85591	1590.11
121	4.43799	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.5691	-0.00004088	-0.00021	-0.000016	2.19265	1642.84
121	4.93111	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.3415	-0.00004088	-0.00021	0.000004161	2.41714	1678
121	5.42422	DEAD	LinStatic			76.4218	-0.1138	-0.00004088	-0.00021	0.00002492	2.5294	1695.58
121	5.91733	DEAD	LinStatic			76.4218	0.1138	-0.00004088	-0.00021	0.00004448	2.5294	1695.58
121	6.41044	DEAD	LinStatic			76.4218	0.3414	-0.00004088	-0.00021	0.00006464	2.41717	1678
121	6.90355	DEAD	LinStatic			76.4218	0.569	-0.00004088	-0.00021	0.00008479	2.19269	1642.85
121	7.39666	DEAD	LinStatic			76.4218	0.7967	-0.00004088	-0.00021	0.0001	1.85597	1590.12
121	7.88977	DEAD	LinStatic			76.4218	1.0243	-0.00004088	-0.00021	0.00013	1.407	1519.8
121	8.38288	DEAD	LinStatic			76.4218	1.2519	-0.00004088	-0.00021	0.00015	0.8458	1431.91
121	8.87599	DEAD	LinStatic			76.4218	1.4795	-0.00004088	-0.00021	0.00017	0.17234	1326.45
121	9.3691	DEAD	LinStatic			76.4218	1.7072	-0.00004088	-0.00021	0.00019	-0.61335	1395.51
121	9.86221	DEAD	LinStatic			76.4218	1.9348	-0.00004088	-0.00021	0.00021	-1.51129	1536.14
121	10.3553	DEAD	LinStatic			76.4218	2.1624	-0.00004088	-0.00021	0.00023	-2.52147	1694.34
121	10.8484	DEAD	LinStatic			76.4218	2.39	-0.00004088	-0.00021	0.00025	-3.6439	1870.12
121	11.3415	DEAD	LinStatic			76.4218	2.6177	-0.00004088	-0.00021	0.00027	-4.87857	2063.48
269	0	DEAD	LinStatic			-77.218	-1.5436	0.2005	0.01261	1.1284	-3.65012	-741.35
269	5.49455	DEAD	LinStatic			-75.0458	-0.2342	0.2005	0.01261	0.02652	1.23402	-1082.8
269	10.9891	DEAD	LinStatic			-72.8736	1.0752	0.2005	0.01261	-1.07536	-1.07631	-1000.89

En las siguientes tablas se muestran los esfuerzos a los que se somete la estructura tras la carga muerta en la parte superior del edificio, en la cual se unen los dos tipos de perfiles de acero utilizados en este análisis, siendo P= carga, V2 y V3=cortante alrededor de los ejes, T= torsión alrededor de los ejes, M2 y M3= momento flexionante alrededor de los ejes y S11Max= esfuerzo máximo axial (compresión [-] y tracción [+]).

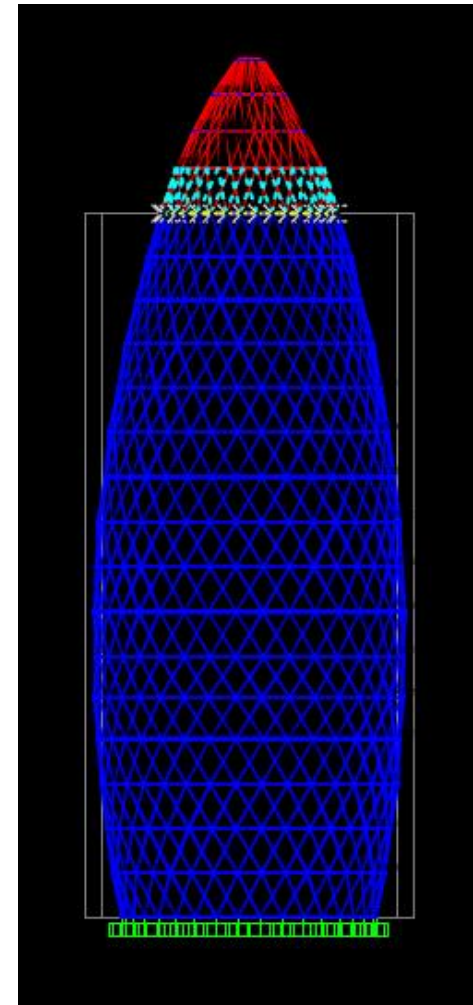


TABLE: Element Forces - Frames													
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max	
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2	Tonf/m2
1	0	DEAD	LinStatic			-4.9751	-1.4893	0.0075	0.0046	0.04446	-1.68034	178.56	
1	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9751	-1.2598	0.0075	0.0046	0.04075	-0.99685	71.52	
1	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9751	-1.0303	0.0075	0.0046	0.03704	-0.4275	-17.65	
1	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9751	-0.8008	0.0075	0.0046	0.03333	0.02773	-77.83	
1	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9751	-0.5712	0.0075	0.0046	0.02962	0.36883	-26.83	
1	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9751	-0.3417	0.0075	0.0046	0.02591	0.5958	8.71	
1	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9751	-0.1122	0.0075	0.0046	0.02219	0.70864	26.38	
1	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9751	0.1174	0.0075	0.0046	0.01848	0.70735	26.18	
1	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9751	0.3469	0.0075	0.0046	0.01477	0.59193	8.11	
1	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9751	0.5764	0.0075	0.0046	0.01106	0.36238	-27.84	
1	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9751	0.8059	0.0075	0.0046	0.00735	0.0187	-81.67	
1	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9751	1.0355	0.0075	0.0046	0.00363	-0.43911	-15.83	
1	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9751	1.265	0.0075	0.0046	-0.0007734	-0.10105	73.74	
1	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9751	1.4945	0.0075	0.0046	-0.00379	-1.69711	181.19	
1103	0	DEAD	LinStatic			-3.2012	-0.1755	-0.0037	0.00365	-0.03228	-0.32535	197.68	
1103	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5828	-0.0016	-0.0037	0.00365	-0.01275	0.13695	-135.3	
1103	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9644	0.1723	-0.0037	0.00365	0.00678	-0.30898	97.38	
1106	0	DEAD	LinStatic			-3.8773	-0.1727	0.0037	-0.00559	0.00731	-0.31006	107.59	
1106	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.4957	0.0012	0.0037	-0.00559	-0.01198	0.13764	-125.7	
1106	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1141	0.1751	0.0037	-0.00559	-0.03128	-0.32288	202.33	

TABLE: Element Forces - Frames													
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max	
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2	Tonf/m2
4	0	DEAD	LinStatic			-4.9389	-1.4967	-0.0138	-0.01402	-0.10629	-1.73165	187.21	
4	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9389	-1.2672	-0.0138	-0.01402	-0.09942	-1.04449	79.6	
4	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9389	-1.0377	-0.0138	-0.01402	-0.09255	-0.47147	-10.14	
4	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9389	-0.8081	-0.0138	-0.01402	-0.08568	-0.01257	-70.56	
4	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9389	-0.5786	-0.0138	-0.01402	-0.07882	0.3322	-31.95	
4	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9389	-0.3491	-0.0138	-0.01402	-0.07195	0.56283	4.17	
4	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9389	-0.1195	-0.0138	-0.01402	-0.06508	0.67934	22.41	
4	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9389	0.11	-0.0138	-0.01402	-0.05822	0.68172	22.78	
4	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9389	0.3395	-0.0138	-0.01402	-0.05135	0.56997	5.28	
4	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9389	0.569	-0.0138	-0.01402	-0.04448	0.34409	-30.09	
4	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9389	0.7986	-0.0138	-0.01402	-0.03761	0.00408	-78.09	
4	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9389	1.0281	-0.0138	-0.01402	-0.03075	-0.45006	-13.5	
4	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9389	1.2576	-0.0138	-0.01402	-0.02388	-0.10333	75.5	
4	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9389	1.4871	-0.0138	-0.01402	-0.01701	-1.70072	182.37	
1136	0	DEAD	LinStatic			-3.2659	-0.1827	-0.0129	0.00785	-0.09523	-0.37566	270.32	
1136	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.6475	-0.0088	-0.0129	0.00785	-0.0279	0.12452	-161.13	
1136	10.4455	DEAD	LinStatic			-4.0291	0.1651	-0.0129	0.00785	0.03943	-0.28352	51.11	
1137	0	DEAD	LinStatic			-4.0618	-0.1641	0.0108	-0.00912	0.03146	-0.28115	44.18	
1137	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.6802	0.0098	0.0108	-0.00912	0.02256	0.12189	-168.46	
1137	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.2986	0.1837	0.0108	-0.00912	-0.08209	-0.3833	279.1	

TABLE: Element Forces - Frames													
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max	
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2	Tonf/m2
2	0	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.4925	0.0027	-0.00341	0.05514	-1.68446	179.94	
2	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.263	0.0027	-0.00341	0.05382	-0.99939	72.65	
2	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.0335	0.0027	-0.00341	0.05249	-0.42844	-16.77	
2	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.804	0.0027	-0.00341	0.05117	0.02838	-75.05	
2	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.5744	0.0027	-0.00341	0.04985	0.37108	-25.75	
2	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.3449	0.0027	-0.00341	0.04852	0.59964	10.04	
2	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.1154	0.0027	-0.00341	0.0472	0.71407	27.97	
2	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.1142	0.0027	-0.00341	0.04588	0.71437	28.01	
2	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.3437	0.0027	-0.00341	0.04455	0.60055	10.19	
2	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.5732	0.0027	-0.00341	0.04323	0.37259	-25.51	
2	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.8027	0.0027	-0.00341	0.04191	0.0305	-75.85	
2	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.0323	0.0027	-0.00341	0.04058	-0.42571	-17.19	
2	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.2618	0.0027	-0.00341	0.03926	-0.99606	72.13	
2	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.4913	0.0027	-0.00341	0.03794	-1.68053	179.32	
1115	0	DEAD	LinStatic			-3.1922	-0.1761	-0.0042	0.00349	-0.03619	-0.33072	206.51	
1115	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5788	-0.0022	-0.0042	0.00349	-0.01451	0.13483	-138.24	
1115	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9604	0.1717	-0.0042	0.00349	0.00718	-0.30785	96	
1117	0	DEAD	LinStatic			-3.8812	-0.1728	0.0038	-0.00769	0.00611	-0.31231	110.75	
1117	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.4996	0.0011	0.0038	-0.00769	-0.01368	0.1363	-128.18	
1117	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.118	0.175	0.0038	-0.00769	-0.03347	-0.32331	202.61	

TABLE: Element Forces - Frames													
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max	
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2	Tonf/m2
5	0	DEAD	LinStatic			-4.9386	-1.4872	0.0138	0.014	-0.01711	-1.70075	182.38	
5	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9386	-1.2576	0.0138	0.014	-0.02397	-1.01835	75.51	
5	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9386	-1.0281	0.0138	0.014	-0.03083	-0.45008	-13.49	
5	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9386	-0.7986	0.0138	0.014	-0.03769	0.00406	-78.07	
5	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9386	-0.569	0.0138	0.014	-0.04455	0.34407	-30.09	
5	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9386	-0.3395	0.0138	0.014	-0.05141	0.56996	5.29	
5	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9386	-0.11	0.0138	0.014	-0.05827	0.68171	22.79	
5	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9386	0.1195	0.0138	0.014	-0.06513	0.67933	22.41	
5	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9386	0.3491	0.0138	0.014	-0.07199	0.56283	4.17	
5	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9386	0.5786	0.0138	0.014	-0.07885	0.33219	-31.95	
5	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9386	0.8081	0.0138	0.014	-0.08572	-0.01257	-70.55	
5	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9386	1.0377	0.0138	0.014	-0.09258	-0.47146	-10.14	
5	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9386	1.2672	0.0138	0.014	-0.09944	-1.04449	79.6	
5	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9386	1.4967	0.0138	0.014	-0.1063	-1.73164	187.21	
1151	0	DEAD	LinStatic			-3.2999	-0.1837	-0.0109	0.00913	-0.08221	-0.38337	279.1	
1151	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.6815	-0.0098	-0.0109	0.00913	-0.02549	0.12187	-168.61	
1151	10.4455	DEAD	LinStatic			-4.0631	0.1641	-0.0109	0.00913	0.03123	-0.2811	43.99	
1152	0	DEAD	LinStatic			-4.0301	-0.1651	0.0129	-0.00786	0.03948	-0.28346	50.91	
1152	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.6485	0.0088	0.0129	-0.00786	0.02792	0.12449	-161.27	
1152	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.2669	0.1827	0.0129	-0.00786	-0.09531	-0.37579	270.42	

TABLE: Element Forces - Frames													
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max	
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2	Tonf/m2
3	0	DEAD	LinStatic			-4.9664	-1.4994	-0.0175	-0.02135	-0.04052	-1.71896	184.76	
3	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9664	-1.2699	-0.0175	-0.02135	-0.03818	-1.03048	76.93	
3	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9664	-1.0403	-0.0175	-0.02135	-0.02307	-0.45612	-13.02	
3	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9664	-0.8108	-0.0175	-0.02135	-0.01435	0.00411	-82.2	
3	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9664	-0.5813	-0.0175	-0.02135	-0.00563	0.35021	-29.6	
3	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9664							



TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
7	0	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.4913	-0.0027	0.00341	0.03795	-1.68052	179.32
7	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.2618	-0.0027	0.00341	0.03927	-0.99605	72.13
7	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9321	-1.0323	-0.0027	0.00341	0.0406	-0.42571	-17.19
7	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.8027	-0.0027	0.00341	0.04192	0.03051	-75.84
7	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.5732	-0.0027	0.00341	0.04325	0.37259	-25.51
7	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.3437	-0.0027	0.00341	0.04457	0.60055	10.19
7	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9321	-0.1142	-0.0027	0.00341	0.04589	0.71438	28.01
7	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.1154	-0.0027	0.00341	0.04722	0.71407	27.97
7	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.3449	-0.0027	0.00341	0.04854	0.59964	10.05
7	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.5744	-0.0027	0.00341	0.04986	0.37108	-25.75
7	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9321	0.804	-0.0027	0.00341	0.05119	0.02839	-75.05
7	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.0335	-0.0027	0.00341	0.05251	-0.42843	-16.77
7	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.263	-0.0027	0.00341	0.05384	-0.99938	72.65
7	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9321	1.4925	-0.0027	0.00341	0.05516	-1.68446	179.94
938	0	DEAD	LinStatic			-3.9604	-0.1717	0.0042	-0.00349	0.00717	-0.30786	96.02
938	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5788	0.0022	0.0042	-0.00349	-0.0145	0.13484	-138.22
938	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1972	0.1761	0.0042	-0.00349	-0.03617	-0.33069	206.46
946	0	DEAD	LinStatic			-3.1177	-0.1749	-0.0038	0.00769	-0.03344	-0.32328	202.61
946	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.4993	-0.001	-0.0038	0.00769	-0.01367	0.13631	-128.14
946	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.8809	0.1728	-0.0038	0.00769	0.00609	-0.31232	110.79

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
10	0	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.4922	-0.0008146	-0.00169	-0.00938	-1.69859	181.06
10	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.2626	-0.0008146	-0.00169	-0.00938	-1.0137	73.8
10	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.0331	-0.0008146	-0.00169	-0.0093	-0.44294	-15.58
10	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.8036	-0.0008146	-0.00169	-0.00926	0.01369	-82.41
10	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.574	-0.0008146	-0.00169	-0.00922	0.3567	-29.17
10	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.3445	-0.0008146	-0.00169	-0.00918	0.58452	6.6
10	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.115	-0.0008146	-0.00169	-0.00914	0.69881	24.49
10	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9959	0.1145	-0.0008146	-0.00169	-0.0091	0.69893	24.51
10	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9959	0.3441	-0.0008146	-0.00169	-0.00906	0.58491	6.65
10	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9959	0.5736	-0.0008146	-0.00169	-0.00902	0.35677	-29.08
10	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9959	0.8031	-0.0008146	-0.00169	-0.00898	0.0145	-82.35
10	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9959	1.0326	-0.0008146	-0.00169	-0.00894	-0.44191	-15.74
10	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9959	1.2622	-0.0008146	-0.00169	-0.0089	-1.01244	73.61
10	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9959	1.4917	-0.0008146	-0.00169	-0.00885	-1.6971	180.83
977	0	DEAD	LinStatic			-3.9045	-0.1727	0.0035	-0.00441	0.0058	-0.3109	106.25
977	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5229	0.0012	0.0035	-0.00441	-0.01247	0.13718	-129.08
977	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1413	0.1751	0.0035	-0.00441	-0.03074	-0.32296	199.78
980	0	DEAD	LinStatic			-3.1572	-0.1752	-0.0035	0.00409	-0.03105	-0.32357	199.19
980	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5388	-0.0013	-0.0035	0.00409	-0.01252	0.13716	-130.67
980	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9204	0.1726	-0.0035	0.00409	0.00601	-0.31035	103.83

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
8	0	DEAD	LinStatic			-4.9752	-1.4945	-0.0075	-0.0046	-0.00379	-1.69711	181.19
8	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9752	-1.265	-0.0075	-0.0046	-0.00007992	-1.01105	73.74
8	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9752	-1.0355	-0.0075	-0.0046	0.00363	-0.43911	-15.83
8	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9752	-0.8059	-0.0075	-0.0046	0.00735	0.0187	-81.67
8	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9752	-0.5764	-0.0075	-0.0046	0.01106	0.36238	-27.84
8	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9752	-0.3469	-0.0075	-0.0046	0.01477	0.59193	8.1
8	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9752	-0.1174	-0.0075	-0.0046	0.01849	0.70735	26.18
8	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9752	0.1122	-0.0075	-0.0046	0.0222	0.70864	26.38
8	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9752	0.3417	-0.0075	-0.0046	0.02591	0.5958	8.71
8	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9752	0.5712	-0.0075	-0.0046	0.02962	0.36883	-26.83
8	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9752	0.8008	-0.0075	-0.0046	0.03334	0.02773	-77.83
8	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9752	1.0303	-0.0075	-0.0046	0.03705	-0.42749	-17.65
8	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9752	1.2598	-0.0075	-0.0046	0.04076	-0.99685	71.52
8	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9752	1.4893	-0.0075	-0.0046	0.04448	-1.68033	178.56
953	0	DEAD	LinStatic			-3.9643	-0.1723	0.0037	-0.00365	0.00678	-0.30898	97.39
953	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5827	0.0016	0.0037	-0.00365	-0.01275	0.13695	-135.29
953	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.2011	0.1755	0.0037	-0.00365	-0.03227	-0.32534	197.68
954	0	DEAD	LinStatic			-3.114	-0.1751	-0.0037	0.00559	-0.03128	-0.32288	202.33
954	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.4956	-0.0012	-0.0037	0.00559	-0.01198	0.13764	-125.69
954	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.8772	0.1727	-0.0037	0.00559	0.00731	-0.31006	107.6

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
11	0	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.4917	0.0008173	-0.00023	-0.0033	-1.69628	180.79
11	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.2622	0.0008173	-0.00023	-0.0037	-1.01161	73.56
11	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.0327	0.0008173	-0.00023	-0.00411	-0.44107	-15.79
11	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.8031	0.0008173	-0.00023	-0.00452	0.01535	-82.46
11	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.5736	0.0008173	-0.00023	-0.00492	0.35763	-28.86
11	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.3441	0.0008173	-0.00023	-0.00533	0.58578	6.87
11	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.1145	0.0008173	-0.00023	-0.00574	0.6998	24.73
11	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.115	0.0008173	-0.00023	-0.00614	0.6997	24.72
11	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.3445	0.0008173	-0.00023	-0.00655	0.58546	6.82
11	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.574	0.0008173	-0.00023	-0.00696	0.35709	-28.94
11	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.8036	0.0008173	-0.00023	-0.00736	0.0146	-82.43
11	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.0331	0.0008173	-0.00023	-0.00777	-0.44202	-15.64
11	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.2626	0.0008173	-0.00023	-0.00817	-1.01278	73.75
11	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.4921	0.0008173	-0.00023	-0.00858	-1.69766	181
989	0	DEAD	LinStatic			-3.1531	-0.1751	-0.0035	0.0043	-0.03094	-0.32339	199.31
989	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5347	-0.0012	-0.0035	0.0043	-0.01261	0.13706	-130.42
989	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9163	0.1727	-0.0035	0.0043	0.00571	-0.31072	104.82
993	0	DEAD	LinStatic			-3.905	-0.1727	0.0035	-0.00436	0.0058	-0.31084	106.11
993	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5234	0.0012	0.0035	-0.00436	-0.01259	0.13706	-129.32
993	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1418	0.1751	0.0035	-0.00436	-0.03098	-0.32326	200.21

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
9	0	DEAD	LinStatic			-4.9966	-1.4934	-0.0035	-0.00418	-0.01472	-1.70081	181.4
9	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9966	-1.2639	-0.0035	-0.00418	-0.01297	-1.01529	74.04
9	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9966	-1.0344	-0.0035	-0.00418	-0.01122	-0.4439	-15.44
9	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9966	-0.8048	-0.0035	-0.00418	-0.00948	0.01336	-82.43
9	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9966	-0.5753	-0.0035	-0.00418	-0.00773	0.35649	-29.13
9	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9966	-0.3458	-0.0035	-0.00418	-0.00598	0.58549	6.73
9	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9966	-0.1163	-0.0035	-0.00418	-0.00423	0.70036	24.72
9	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9966	0.1133	-0.0035	-0.00418	-0.00249	0.701	

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
13	0	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.4919	0.0001503	0.0000711	-0.00016	-1.6952	180.68
13	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.2623	0.0001503	0.0000711	-0.00024	-1.01045	73.44
13	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.0328	0.0001503	0.0000711	-0.00031	-0.43983	-15.92
13	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.8033	0.0001503	0.0000711	-0.00039	0.01666	-82.19
13	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.5738	0.0001503	0.0000711	-0.00046	0.35902	-28.57
13	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.3442	0.0001503	0.0000711	-0.00054	0.58726	7.17
13	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.1147	0.0001503	0.0000711	-0.00061	0.70136	25.04
13	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.1148	0.0001503	0.0000711	-0.00069	0.70133	25.03
13	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.3443	0.0001503	0.0000711	-0.00076	0.58718	7.16
13	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.5739	0.0001503	0.0000711	-0.00084	0.35889	-28.6
13	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.8034	0.0001503	0.0000711	-0.00091	0.01648	-82.22
13	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.0329	0.0001503	0.0000711	-0.00098	-0.44006	-15.88
13	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.2625	0.0001503	0.0000711	-0.00106	-1.01074	73.49
13	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.492	0.0001503	0.0000711	-0.00113	-1.69554	180.73
1018	0	DEAD	LinStatic			-3.9105	-0.1727	0.0035	-0.00438	0.0059	-0.31063	105.24
1018	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5289	0.0012	0.0035	-0.00438	-0.01257	0.13709	-129.8
1018	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1473	0.1751	0.0035	-0.00438	-0.03241	-0.32341	199.92
1019	0	DEAD	LinStatic			-3.1467	-0.1751	-0.0035	0.00441	-0.031	-0.32336	199.9
1019	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5283	-0.0012	-0.0035	0.00441	-0.01256	0.1371	-129.74
1019	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9099	0.1727	-0.0035	0.00441	0.00588	-0.31066	105.36

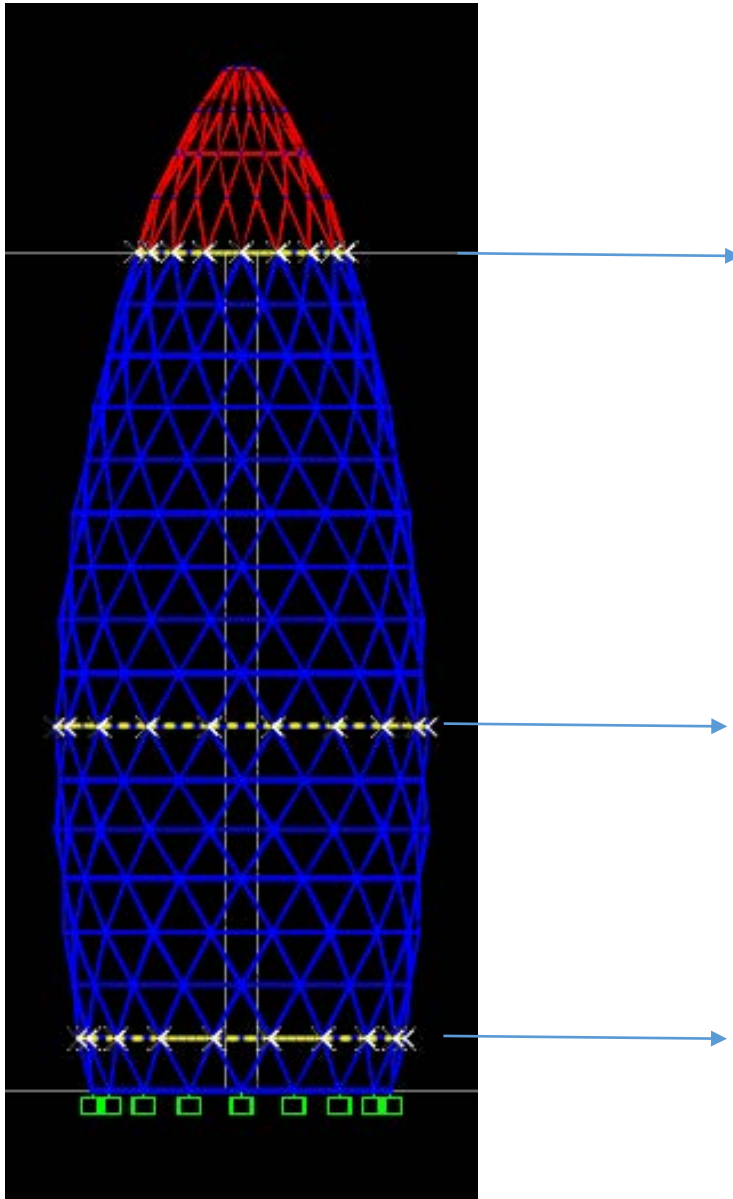
TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
14	0	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.492	-0.0001502	-0.00007124	-0.00113	-1.69554	180.73
14	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.2625	-0.0001502	-0.00007124	-0.00106	-1.01074	73.49
14	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9872	-1.0329	-0.0001502	-0.00007124	-0.00098	-0.44006	-15.88
14	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.8034	-0.0001502	-0.00007124	-0.00091	0.01648	-82.22
14	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.5739	-0.0001502	-0.00007124	-0.00084	0.35889	-28.6
14	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.3443	-0.0001502	-0.00007124	-0.00076	0.58718	7.16
14	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9872	-0.1148	-0.0001502	-0.00007124	-0.00069	0.70133	25.03
14	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.1147	-0.0001502	-0.00007124	-0.00061	0.70136	25.04
14	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.3442	-0.0001502	-0.00007124	-0.00054	0.58726	7.17
14	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.5738	-0.0001502	-0.00007124	-0.00046	0.35903	-28.57
14	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9872	0.8033	-0.0001502	-0.00007124	-0.00039	0.01666	-82.19
14	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.0328	-0.0001502	-0.00007124	-0.00031	-0.43983	-15.92
14	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.2623	-0.0001502	-0.00007124	-0.00024	-1.01045	73.44
14	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9872	1.4919	-0.0001502	-0.00007124	-0.00016	-1.6952	180.68
1022	0	DEAD	LinStatic			-3.9099	-0.1727	0.0035	-0.00441	0.00588	-0.31066	105.36
1022	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5283	0.0012	0.0035	-0.00441	-0.01256	0.1371	-129.74
1022	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1467	0.1751	0.0035	-0.00441	-0.031	-0.32336	199.9
1024	0	DEAD	LinStatic			-3.1473	-0.1751	-0.0035	0.00438	-0.03104	-0.32341	199.92
1024	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5289	-0.0012	-0.0035	0.00438	-0.01257	0.13709	-129.8
1024	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9105	0.1727	-0.0035	0.00438	0.0059	-0.31063	105.24

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
15	0	DEAD	LinStatic			-4.988	-1.4921	-0.000534	-0.00014	-0.00404	-1.69645	180.86
15	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.988	-1.2626	-0.000534	-0.00014	-0.00378	-1.01158	73.61
15	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.988	-1.033	-0.000534	-0.00014	-0.00351	-0.44085	-15.77
15	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.988	-0.8035	-0.000534	-0.00014	-0.00324	0.01576	-82.35
15	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.988	-0.574	-0.000534	-0.00014	-0.00298	0.35823	-28.71
15	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.988	-0.3445	-0.000534	-0.00014	-0.00271	0.58658	7.05
15	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.988	-0.1149	-0.000534	-0.00014	-0.00245	0.70079	24.93
15	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.988	0.1146	-0.000534	-0.00014	-0.00218	0.70088	24.95
15	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.988	0.3441	-0.000534	-0.00014	-0.00192	0.58684	7.09
15	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.988	0.5736	-0.000534	-0.00014	-0.00165	0.35866	-28.65
15	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.988	0.8032	-0.000534	-0.00014	-0.00139	0.01636	-82.25
15	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.988	1.0327	-0.000534	-0.00014	-0.00112	-0.44007	-15.9
15	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.988	1.2622	-0.000534	-0.00014	-0.00085	-1.01063	73.46
15	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.988	1.4918	-0.000534	-0.00014	-0.00059	-1.69532	180.69
1040	0	DEAD	LinStatic			-3.1459	-0.1751	-0.0035	0.00436	-0.03105	-0.32341	200.04
1040	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5275	-0.0012	-0.0035	0.00436	-0.0126	0.13706	-129.71
1040	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.9091	0.1727	-0.0035	0.00436	0.00586	-0.31069	105.47
1043	0	DEAD	LinStatic			-3.911	-0.1727	0.0035	-0.00441	0.00577	-0.31075	105.38
1043	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5294	0.0012	0.0035	-0.00441	-0.01259	0.13708	-129.88
1043	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1478	0.1751	0.0035	-0.00441	-0.03095	-0.32333	199.73

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
16	0	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.4921	-0.0008175	0.00023	-0.00858	-1.69766	181.2
16	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.2626	-0.0008175	0.00023	-0.00818	-1.01278	73.75
16	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9909	-1.0331	-0.0008175	0.00023	-0.00777	-0.44202	-15.64
16	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.8036	-0.0008175	0.00023	-0.00736	0.0146	-82.43
16	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.574	-0.0008175	0.00023	-0.00696	0.35709	-28.94
16	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.3445	-0.0008175	0.00023	-0.00655	0.58546	6.82
16	2.98342	DEAD	LinStatic			-4.9909	-0.115	-0.0008175	0.00023	-0.00614	0.6997	24.72
16	3.48065	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.1145	-0.0008175	0.00023	-0.00574	0.6998	24.73
16	3.97789	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.3441	-0.0008175	0.00023	-0.00533	0.58578	6.87
16	4.47512	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.5736	-0.0008175	0.00023	-0.00492	0.35763	-28.86
16	4.97236	DEAD	LinStatic			-4.9909	0.8031	-0.0008175	0.00023	-0.00452	0.01534	-82.46
16	5.46959	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.0327	-0.0008175	0.00023	-0.00411	-0.44107	-15.79
16	5.96683	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.2622	-0.0008175	0.00023	-0.0037	-1.01161	73.56
16	6.46407	DEAD	LinStatic			-4.9909	1.4917	-0.0008175	0.00023	-0.0033	-1.69628	180.79
1049	0	DEAD	LinStatic			-3.1418	-0.1751	-0.0035	0.00436	-0.03098	-0.32326	200.21
1049	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5234	-0.0012	-0.0035	0.00436	-0.01259	0.13706	-129.32
1049	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.905	0.1727	-0.0035	0.00436	-0.0058	-0.31084	106.11
1050	0	DEAD	LinStatic			-3.9163	-0.1727	0.0035	-0.0043	0.00571	-0.31072	104.82
1050	5.22273	DEAD	LinStatic			-3.5347	0.0012	0.0035	-0.0043	-0.01261	0.13706	-130.42
1050	10.4455	DEAD	LinStatic			-3.1531	0.1751	0.0035	-0.0043	-0.03094	-0.32339	199.31

TABLE: Element Forces - Frames												
Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	V3	T	M2	M3	S11Max
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Tonf/m2
17	0	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.4917	0.00008157	0.00169	-0.00886	-1.6971	180.83
17	0.49724	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.2622	0.00008157	0.00169	-0.0089	-1.01244	73.61
17	0.99447	DEAD	LinStatic			-4.9959	-1.0326	0.00008157	0.00169	-0.00894	-0.44191	-15.74
17	1.49171	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.8031	0.00008157	0.00169	-0.00898	0.0145	-82.35
17	1.98894	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.5736	0.00008157	0.00169	-0.00902	0.35677	-29.08
17	2.48618	DEAD	LinStatic			-4.9959	-0.3441	0.00008157	0.00169	-0.00906	0.58491	6.65
17												

Después del análisis de fuerzas realizado en las barras, pasamos a analizar los desplazamientos de los nodos en las mismas secciones del edificio.



## Tablas de Desplazamientos

TABLE: Joint Displacements										
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	Unitless	m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	DEAD	LinStatic			-0.000085	-0.00012	-0.014714	-0.000035	0.000032	-2.043E-07
2	DEAD	LinStatic			-0.000052	-0.000118	-0.014709	-0.000045	0.000019	-0.00000418
3	DEAD	LinStatic			-0.000008	-0.000083	-0.014709	-0.000024	0.000042	0.000008893
4	DEAD	LinStatic			-0.000012	-0.000033	-0.014693	-0.000009605	0.000052	0.000012
5	DEAD	LinStatic			0.000037	-0.000008027	-0.014684	0.000012	0.000055	5.086E-09
6	DEAD	LinStatic			0.000002285	0.000035	-0.014693	0.00003	0.000044	-0.000012
7	DEAD	LinStatic			-0.000039	0.000109	-0.014709	0.000039	0.000028	-0.000008897
8	DEAD	LinStatic			-0.000028	0.000144	-0.014714	0.000045	0.000015	2.034E-07
9	DEAD	LinStatic			0.000001225	0.000129	-0.014709	0.000049	-7.907E-07	0.00000418
10	DEAD	LinStatic			0.000022	0.000096	-0.014703	0.000046	-0.000018	0.000003523
11	DEAD	LinStatic			0.000036	0.000067	-0.0147	0.000037	-0.000033	0.000001741
12	DEAD	LinStatic			0.000047	0.000042	-0.0147	0.000023	-0.000044	5.795E-07
13	DEAD	LinStatic			0.000053	0.000016	-0.0147	0.000006774	-0.000049	1.269E-07
14	DEAD	LinStatic			0.000052	-0.000011	-0.014701	-0.00001	-0.000049	1.277E-10
15	DEAD	LinStatic			0.000042	-0.000036	-0.0147	-0.000026	-0.000042	-1.266E-07
16	DEAD	LinStatic			0.000025	-0.000057	-0.0147	-0.000039	-0.000031	-5.792E-07
17	DEAD	LinStatic			0.000004805	-0.000076	-0.0147	-0.000047	-0.000015	-0.000001174
18	DEAD	LinStatic			-0.000002	-0.000097	-0.014703	-0.000049	0.000002512	-0.000003523

TABLE: Joint Displacements										
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	Unitless	m	m	m	Radians	Radians	Radians
109	DEAD	LinStatic			-0.000288	0.002056	-0.01009	0.000068	0.000009367	-2.968E-07
110	DEAD	LinStatic			-0.000977	0.001838	-0.010091	0.000061	0.000032	-3.085E-07
111	DEAD	LinStatic			0.000434	0.002027	-0.010089	0.000067	-0.000014	-1.086E-07
112	DEAD	LinStatic			0.001104	0.001756	-0.010089	0.000058	-0.000036	1.905E-07
113	DEAD	LinStatic			0.001643	0.001274	-0.01009	0.000042	-0.000054	4.187E-07
114	DEAD	LinStatic			0.001985	0.000638	-0.010091	0.000021	-0.000065	4.164E-07
115	DEAD	LinStatic			0.002088	-0.000078	-0.010092	-0.00002462	-0.000068	1.723E-07
116	DEAD	LinStatic			0.001937	-0.000785	-0.010092	-0.000026	-0.000063	-1.722E-07
117	DEAD	LinStatic			0.00155	-0.001395	-0.010091	-0.000046	-0.000051	-4.163E-07
118	DEAD	LinStatic			0.000976	-0.001835	-0.01009	-0.000061	-0.000032	-4.187E-07
119	DEAD	LinStatic			0.000287	-0.002054	-0.010089	-0.000068	-0.000009397	-1.905E-07
120	DEAD	LinStatic			-0.000435	-0.002027	-0.010089	-0.000067	0.000014	1.085E-07
121	DEAD	LinStatic			-0.001106	-0.001758	-0.01009	-0.000058	0.000036	2.967E-07
122	DEAD	LinStatic			-0.001644	-0.001276	-0.010091	-0.000042	0.000054	3.085E-07
123	DEAD	LinStatic			-0.001985	-0.000638	-0.010091	-0.000021	0.000065	2.038E-07
124	DEAD	LinStatic			-0.002086	0.000078	-0.010092	0.000002482	0.000068	6.767E-08
125	DEAD	LinStatic			-0.001935	0.000784	-0.010092	0.000026	0.000063	-6.76E-08
126	DEAD	LinStatic			-0.001549	0.001396	-0.010091	0.000046	0.000051	-2.038E-07

TABLE: Joint Displacements										
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	Unitless	m	m	m	Radians	Radians	Radians
182	DEAD	LinStatic			-0.001331	0.002513	-0.002091	-0.000069	-0.000037	-4.087E-08
183	DEAD	LinStatic			0.000596	0.00278	-0.002091	-0.000077	0.000016	-4.494E-09
184	DEAD	LinStatic			0.001511	0.002409	-0.002091	-0.000066	0.000042	2.661E-08
185	DEAD	LinStatic			0.002244	0.001747	-0.002091	-0.000048	0.000062	4.562E-08
186	DEAD	LinStatic			0.002707	0.000874	-0.002092	-0.000024	0.000075	4.177E-08
187	DEAD	LinStatic			0.002843	-0.000104	-0.002092	0.000002892	0.000078	1.674E-08
188	DEAD	LinStatic			0.002636	-0.00107	-0.002092	0.00003	0.000073	-1.674E-08
189	DEAD	LinStatic			0.002111	-0.001907	-0.002092	0.000053	0.000058	-4.177E-08
190	DEAD	LinStatic			0.001331	-0.002513	-0.002091	0.000069	0.000037	-4.562E-08
191	DEAD	LinStatic			0.000391	-0.002817	-0.002091	0.000078	0.000011	-2.661E-08
192	DEAD	LinStatic			-0.000596	-0.00278	-0.002091	0.000077	-0.000016	4.484E-09
193	DEAD	LinStatic			-0.001511	-0.002409	-0.002091	0.000066	-0.000042	0.000000031
194	DEAD	LinStatic			-0.002245	-0.001747	-0.002091	0.000048	-0.000062	4.087E-08
195	DEAD	LinStatic			-0.002707	-0.000874	-0.002092	0.000024	-0.000075	3.252E-08
196	DEAD	LinStatic			-0.002843	0.000104	-0.002092	-0.000002889	-0.000078	1.214E-08
197	DEAD	LinStatic			-0.002636	0.00107	-0.002092	-0.00003	-0.000073	-1.213E-08
198	DEAD	LinStatic			-0.002111	0.001907	-0.002092	-0.000053	-0.000058	-3.251E-08

## Tablas de Esfuerzos

Las siguientes tablas muestran los esfuerzos a los que se someten los nodos de la estructura en las mismas secciones analizadas anteriormente, siendo F1, F2 y F3= fuerza, y M1, M2 y M3= momento flexionante alrededor de los ejes

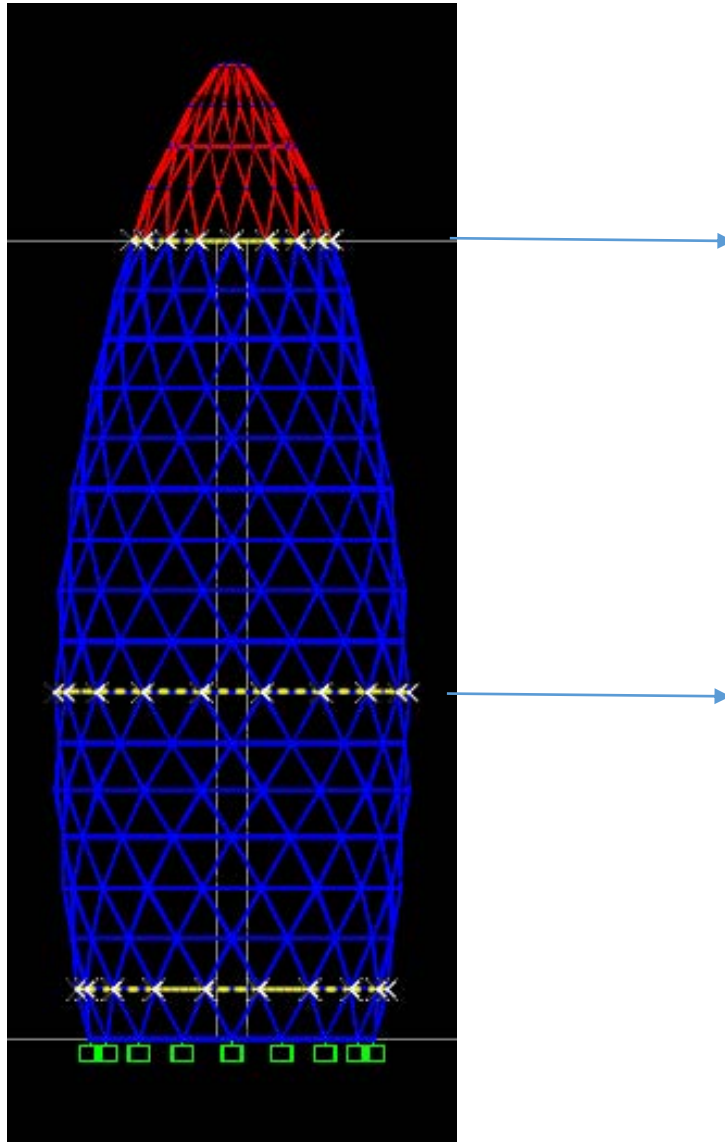


TABLE: Element Joint Forces - Frames													
Frame	Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	F1	F2	F3	M1	M2	M3	FrameElem	Text
Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Text	Text
1	1	DEAD	LinStatic			-4.2185	2.6374	1.4893	0.89683	1.42101	0.04446	1-1	
1	2	DEAD	LinStatic			4.2185	-2.6374	1.4945	-0.90574	-1.43522	0.00379	1-1	
2	3	DEAD	LinStatic			-3.0318	3.8902	1.4925	1.32709	1.03743	0.05514	2-1	
2	4	DEAD	LinStatic			3.0318	-3.8902	1.4913	-1.32399	-1.03501	-0.03794	2-1	
3	5	DEAD	LinStatic			-1.5098	4.7314	1.4994	1.62919	0.54865	-0.04052	3-1	
3	6	DEAD	LinStatic			1.5098	-4.7314	1.4845	-1.58332	-0.53382	-0.07289	3-1	
4	7	DEAD	LinStatic			0.1948	4.935	1.4967	1.731	-0.04945	-0.10629	4-1	
4	8	DEAD	LinStatic			-0.1948	-4.935	1.4871	-1.70009	0.04831	0.01701	4-1	
5	9	DEAD	LinStatic			1.8452	4.5809	1.4872	1.57053	-0.65284	-0.01711	5-1	
5	10	DEAD	LinStatic			-1.8452	-4.5809	1.4967	-1.59915	0.66446	0.1063	5-1	
6	11	DEAD	LinStatic			3.3166	3.6968	1.4845	1.22533	-1.13596	0.07293	6-1	
6	12	DEAD	LinStatic			-3.3166	-3.6968	1.4994	-1.26111	1.16829	0.04061	6-1	
7	13	DEAD	LinStatic			4.36	2.3055	1.4913	0.78335	-1.48678	0.03795	7-1	
7	14	DEAD	LinStatic			-4.36	-2.3055	1.4925	-0.7852	1.49027	-0.05516	7-1	
8	15	DEAD	LinStatic			4.929	0.6764	1.4945	0.23782	-1.68038	-0.00379	8-1	
8	16	DEAD	LinStatic			-4.929	-0.6764	1.4893	-0.23551	1.66375	-0.04448	8-1	
9	17	DEAD	LinStatic			4.8848	-1.0508	1.4934	-0.35243	-1.6639	-0.01472	9-1	
9	18	DEAD	LinStatic			-4.8848	1.0508	1.4904	0.35041	1.65446	-0.00799	9-1	
10	19	DEAD	LinStatic			4.2321	-2.6549	1.4922	-0.9012	-1.43981	-0.00938	10-1	
10	20	DEAD	LinStatic			-4.2321	2.6549	1.4917	0.90041	1.43855	0.00885	10-1	
11	21	DEAD	LinStatic			3.0665	-3.9377	1.4917	-1.33836	-1.04218	-0.0033	11-1	
11	22	DEAD	LinStatic			-3.0665	3.9377	1.4921	1.33945	1.04303	0.00858	11-1	
12	23	DEAD	LinStatic			1.5336	-4.7464	1.4918	-1.6133	-0.52094	-0.00059	12-1	
12	24	DEAD	LinStatic			-1.5336	4.7464	1.4921	1.61437	0.52128	0.00404	12-1	
13	25	DEAD	LinStatic			-0.1826	-4.9839	1.4919	-1.69406	0.06219	-0.00016	13-1	
13	26	DEAD	LinStatic			0.1826	4.9839	1.492	1.6944	-0.0622	0.00113	13-1	
14	27	DEAD	LinStatic			-1.8764	-4.6207	1.492	-1.57099	0.63784	-0.00113	14-1	
14	28	DEAD	LinStatic			1.8764	4.6207	1.4919	1.57068	-0.63771	0.00016	14-1	
15	29	DEAD	LinStatic			-3.3445	-3.7006	1.4921	-1.25881	1.13724	-0.00404	15-1	
15	30	DEAD	LinStatic			3.3445	3.7006	1.4918	1.25798	-1.13649	0.00059	15-1	
16	31	DEAD	LinStatic			-4.4111	-2.3346	1.4921	-0.79418	1.50044	-0.00858	16-1	
16	32	DEAD	LinStatic			4.4111	2.3346	1.4917	0.79353	-1.49922	0.0033	16-1	
17	33	DEAD	LinStatic			-4.9485	-0.6867	1.4917	-0.23158	1.68123	-0.00886	17-1	
17	34	DEAD	LinStatic			4.9485	0.6867	1.4922	0.23179	-1.6827	0.00938	17-1	
18	35	DEAD	LinStatic			-4.8863	1.0439	1.4904	0.35859	1.6527	0.008	18-1	
18	36	DEAD	LinStatic			4.8863	-1.0439	1.4934	-0.36061	-1.66215	0.01472	18-1	

TABLE: Element Joint Forces - Frames													
Frame	Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	F1	F2	F3	M1	M2	M3	FrameElem	Text
Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Text	Text
109	109	DEAD	LinStatic			72.7225	23.4887	2.6177	-1.49926	4.64249	0.00027	109-1	
109	110	DEAD	LinStatic			-72.7225	-23.4887	2.6177	1.49932	-4.64268	0.0002	109-1	
110	111	DEAD	LinStatic			76.3673	-2.8003	2.6177	0.17896	4.87532	0.00081	110-1	
110	109	DEAD	LinStatic			-76.3673	2.8003	2.6177	-0.17896	-4.87544	-0.00029	110-1	
111	112	DEAD	LinStatic			70.8017	-28.7496	2.6177	1.83549	4.52023	0.00094	111-1	
111	111	DEAD	LinStatic			-70.8017	28.7496	2.6177	-1.83548	-4.52019	-0.00081	111-1	
112	113	DEAD	LinStatic			56.6995	-51.2318	2.6177	3.27069	3.62008	0.00042	112-1	
112	112	DEAD	LinStatic			-56.6995	51.2318	2.6177	-3.27055	-3.61992	-0.00091	112-1	
113	114	DEAD	LinStatic			35.7602	-67.539	2.6177	4.31156	2.28324	-0.00042	113-1	
113	113	DEAD	LinStatic			-35.7602	67.539	2.6176	-4.31134	-2.28313	-0.00041	113-1	
114	115	DEAD	LinStatic			10.5048	-75.7033	2.6177	4.83243	0.67081	-0.00102	114-1	
114	114	DEAD	LinStatic			-10.5048	75.7033	2.6177	-4.83228	-0.67079	0.0004	114-1	
115	116	DEAD	LinStatic			-16.0215	-74.7337	2.6177	4.77031	-1.02267	-0.001	115-1	
115	115	DEAD	LinStatic			16.0215	74.7337	2.6177	-4.77031	1.02267	0.001	115-1	
116	117	DEAD	LinStatic			-40.6141	-64.7444	2.6177	4.13264	-2.5927	-0.0004	116-1	
116	116	DEAD	LinStatic			40.6141	64.7444	2.6177	-4.13278	2.59279	0.00102	116-1	
117	118	DEAD	LinStatic			-60.3034	-46.9448	2.6176	2.99655	-3.8498	0.00041	117-1	
117	117	DEAD	LinStatic			60.3034	46.9448	2.6177	-2.9967	3.85	0.00042	117-1	
118	119	DEAD	LinStatic			-72.7178	-23.4872	2.6177	1.49925	-4.64248	0.00091	118-1	
118	118	DEAD	LinStatic			72.7178	23.4872	2.6177	-1.49931	4.64268	-0.00042	118-1	
119	120	DEAD	LinStatic			-76.3648	2.8002	2.6177	-0.17876	-4.87536	0.00081	119-1	
119	119	DEAD	LinStatic			76.3648	-2.8002	2.6177	0.17876	4.87541	-0.00094	119-1	
120	121	DEAD	LinStatic			-70.804	28.7505	2.6177	-1.83532	-4.52035	0.00029	120-1	
120	120	DEAD	LinStatic			70.804	-28.7505	2.6177	1.83527	4.52023	-0.00081	120-1	
121	122	DEAD	LinStatic			-56.7031	51.2352	2.6177	-3.2707	-3.62008	-0.0002	121-1	
121	121	DEAD	LinStatic			56.7031	-51.2352	2.6177	3.27056	3.61992	-0.00027	121-1	
122	123	DEAD	LinStatic			-35.7612	67.5411	2.6177	-4.31162	-2.28305	-0.0004	122-1	
122	122	DEAD	LinStatic			35.7612	-67.5411	2.6177	4.31147	2.28296	0.00021	122-1	
123	124	DEAD	LinStatic			-10.5043	75.7004	2.6177	-4.83243	-0.67061	-0.00041	123-1	
123	123	DEAD	LinStatic			10.5043	-75.7004	2.6177	4.83233	0.6706	0.00039	123-1	
124	125	DEAD	LinStatic			-16.0204	74.7283	2.6177	-4.7703	1.02266	-0.00039	124-1	
124	124	DEAD	LinStatic			16.0204	-74.7283	2.6177	4.7703	-1.02266	0.00039	124-1	
125	126	DEAD	LinStatic			-40.6125	64.7419	2.6177	-4.13277	2.59255	-0.00039	125-1	
125	125	DEAD	LinStatic			40.6125	-64.7419	2.6177	4.13285	-2.5926	0.00041	125-1	
126	110	DEAD	LinStatic			60.3051	46.9463	2.6177	-2.99674	3.84971	-0.00021	126-1	
126	126	DEAD	LinStatic			-60.3051	-46.9463	2.6177	2.99684	-3.84985	0.0004	126-1	

TABLE: Element Joint Forces - Frames												
Frame	Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	F1	F2	F3	M1	M2	M3	FrameElem
Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	Text
182	181	DEAD	LinStatic			-118.9351	4.3612	2.2969	-0.14298	-3.89751	0.00009284	182-1
183	184	DEAD	LinStatic			110.2702	-44.7761	2.2969	1.46729	3.61359	0.00004317	183-1
183	183	DEAD	LinStatic			-110.2702	44.7761	2.2968	-1.46722	-3.61344	-0.00016	183-1
184	185	DEAD	LinStatic			88.3095	-79.7937	2.2969	2.61476	2.89399	-0.00013	184-1
184	184	DEAD	LinStatic			-88.3095	79.7937	2.2968	-2.61446	-2.89366	-0.00026	184-1
185	186	DEAD	LinStatic			55.6968	-105.1929	2.2969	3.4469	1.82521	-0.00025	185-1
185	185	DEAD	LinStatic			-55.6968	105.1929	2.2968	-3.44645	-1.82497	-0.00023	185-1
186	187	DEAD	LinStatic			16.3609	-117.9065	2.2969	3.86322	0.53617	-0.00024	186-1
186	186	DEAD	LinStatic			-16.3609	117.9065	2.2968	-3.86289	-0.53612	-0.00007688	186-1
187	188	DEAD	LinStatic			-24.9529	-116.3948	2.2968	3.81344	-0.81753	-0.00011	187-1
187	187	DEAD	LinStatic			24.9529	116.3948	2.2968	-3.81344	0.81753	0.00011	187-1
188	189	DEAD	LinStatic			-63.2557	-100.8382	2.2968	3.30366	-2.0725	0.00007683	188-1
188	188	DEAD	LinStatic			63.2557	100.8382	2.2969	-3.30394	2.07267	0.00024	188-1
189	190	DEAD	LinStatic			-93.9232	-73.1172	2.2968	2.39548	-3.07737	0.00023	189-1
189	189	DEAD	LinStatic			93.9232	73.1172	2.2969	-2.39579	3.07778	0.00025	189-1
190	191	DEAD	LinStatic			-113.2582	-36.5814	2.2968	1.19852	-3.7111	0.00026	190-1
190	190	DEAD	LinStatic			113.2582	36.5814	2.2969	-1.19866	3.71152	0.00013	190-1
191	192	DEAD	LinStatic			-118.9344	4.3611	2.2968	-0.14295	-3.89734	0.00016	191-1
191	191	DEAD	LinStatic			118.9344	-4.3611	2.2969	0.14295	3.89751	-0.00004311	191-1
192	193	DEAD	LinStatic			-110.2708	44.7763	2.2969	-1.46727	-3.61361	-0.00009232	192-1
192	192	DEAD	LinStatic			110.2708	-44.7763	2.2968	1.4672	3.61344	-0.00019	192-1
193	194	DEAD	LinStatic			-88.3106	-79.7947	2.2969	-2.61475	-2.89399	-0.00016	193-1
193	193	DEAD	LinStatic			88.3106	79.7947	2.2968	2.61446	2.89366	-0.00023	193-1
194	195	DEAD	LinStatic			-55.6971	105.1934	2.2969	-3.4469	-1.82518	-0.00023	194-1
194	194	DEAD	LinStatic			55.6971	-105.1934	2.2968	3.44647	1.82495	-0.00017	194-1
195	196	DEAD	LinStatic			-16.3607	117.9053	2.2969	-3.86322	-0.53614	-0.00019	195-1
195	195	DEAD	LinStatic			16.3607	-117.9053	2.2968	3.86291	0.5361	-0.00005234	195-1
196	197	DEAD	LinStatic			24.9525	-116.3929	2.2968	-3.81345	0.81753	-0.0000807	196-1
196	196	DEAD	LinStatic			-24.9525	116.3929	2.2968	3.81345	-0.81753	0.00008064	196-1
197	198	DEAD	LinStatic			63.2551	100.8372	2.2968	-3.30368	2.07248	0.00005228	197-1
197	197	DEAD	LinStatic			-63.2551	-100.8372	2.2969	3.30394	-2.07265	0.00019	197-1
198	182	DEAD	LinStatic			93.9236	73.1175	2.2968	-2.39551	3.07737	0.00017	198-1
198	198	DEAD	LinStatic			-93.9236	-73.1175	2.2969	2.39581	-3.07775	0.00023	198-1

## Propiedades Generales

En la siguiente tabla se muestran las propiedades generales de los perfiles utilizados, así como el peso total de cada sección.

TABLE: Frame Section Properties 01 - General																						
SectionName	Material	Shape	I3	Iw	Area	TorsConst	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22	ContCol	ContBeam	Color	TotalWt	TotalMass	
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	Yes/No	Yes/No	Text	Tonf	Tonf-ft/m	
Barras L-35	A992Fy50	Pipe	0.508	0.04	0.05881	0.003244	0.00162	0.02955	0.02955	0.00639	0.00639	0.00878	0.00878	0.16607	0.16607	No	No	Blue	4227.455	431.08		
Barras 36-38	A992Fy50	Pipe	0.273	0.0125	0.01023	0.000174	8.7E-05	8.7E-05	0.00512	0.00512	0.00064	0.00064	0.00085	0.00085	0.09221	0.09221	No	No	Red	130.7039	13.33	

## Reacciones en nodos (apoyos)

TABLE: Joint Reactions											
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	F1	F2	F3	M1	M2	M3	
Text	Text	Text	Text	Unitless	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m	
200	DEAD	LinStatic			-11.4522	35.4797	242.1058	8.50212	2.74682	0.00016	
263	DEAD	LinStatic			31.585	-19.8195	242.1452	-4.74888	-7.57137	0.00013	
264	DEAD	LinStatic			36.4612	-7.8166	242.1534	-1.87356	-8.73939	-9.261E-09	
272	DEAD	LinStatic			11.4519	-35.4793	242.1028	-8.5019	-2.74676	0.00016	
273	DEAD	LinStatic			22.8973	-29.4262	242.125	-7.05082	-5.48993	0.0002	
277	DEAD	LinStatic			-14.023	-34.5419	242.0911	-8.27734	3.3614	-0.00008412	
278	DEAD	LinStatic			-1.3689	-37.2545	242.0896	-8.92772	0.32712	0.00004411	
280	DEAD	LinStatic			36.9338	5.1303	242.1452	1.22787	-8.85268	-0.00013	
281	DEAD	LinStatic			-31.5847	19.8192	242.1428	4.74886	7.57121	0.00009385	
282	DEAD	LinStatic			-36.4606	7.8165	242.1492	1.87351	8.73912	-2.318E-08	
288	DEAD	LinStatic			-24.9897	-27.6672	242.1058	-6.62897	5.99064	-0.00016	
290	DEAD	LinStatic			-22.8975	29.4262	242.126	7.05094	5.48994	0.00016	
291	DEAD	LinStatic			-32.9478	-17.454	242.126	-4.18085	7.89782	-0.00016	
292	DEAD	LinStatic			-36.9334	-5.1302	242.1428	-1.22792	8.85251	-0.00009389	
294	DEAD	LinStatic			1.3689	37.2547	242.0911	8.92784	-0.32707	0.00008417	
296	DEAD	LinStatic			14.0228	34.5417	242.0896	8.27725	-3.36131	-0.00004408	
301	DEAD	LinStatic			24.9893	27.667	242.1028	6.62879	-5.9905	-0.00016	
304	DEAD	LinStatic			32.9476	17.454	242.125	4.18075	-7.89777	-0.0002	

## Proceso Constructivo

### Etapa I

El proceso constructivo del edificio inicia con una excavación en forma circular donde posteriormente se realiza la cimentación del edificio, la cual, como ya se mencionó, consta de 333 pilotes de 75 cm de diámetro, a 27 metros de profundidad y posteriormente, se funde la placa de contrapiso.



## Etapa II

El levantamiento del edificio se lleva a cabo por ciclos de dos plantas cada dos semanas, se inicia por medio del levantamiento del núcleo de acero con escaleras de acceso y algunos refuerzos temporales.



### Etapa III

Posteriormente, se realiza una plataforma para el núcleo y se establecen puntos de referencia para continuar con el proceso de construcción.



### Etapa IV

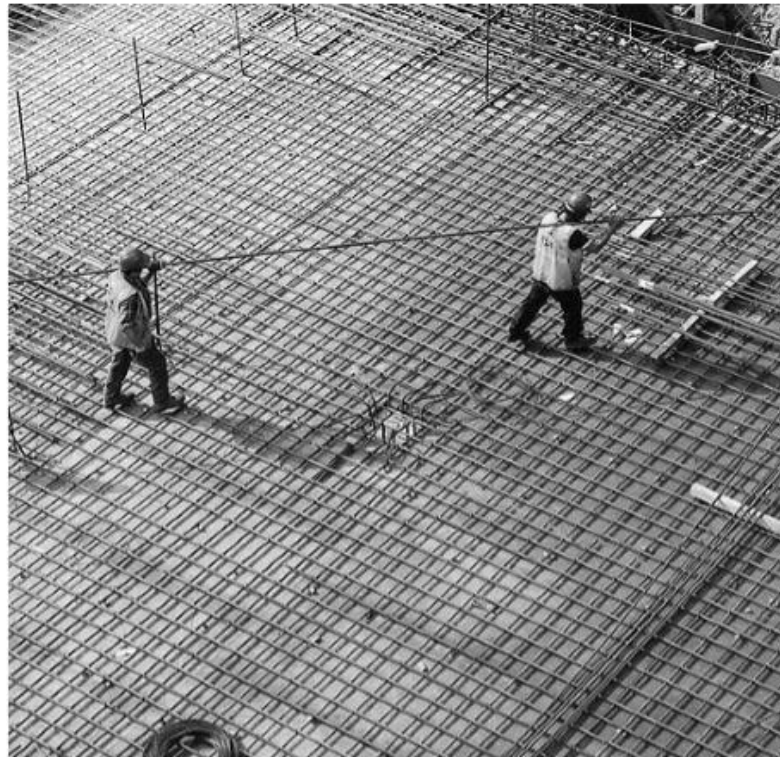
Luego, se levantan las columnas “Diagrid” y los nodos en forma de “A” pre-ensamblados en el suelo. Después, se levantan las vigas radiales y se empatan con estos nodos. A estos se le instalan los miembros del aro para completar el Diagrid.



### Etapa V

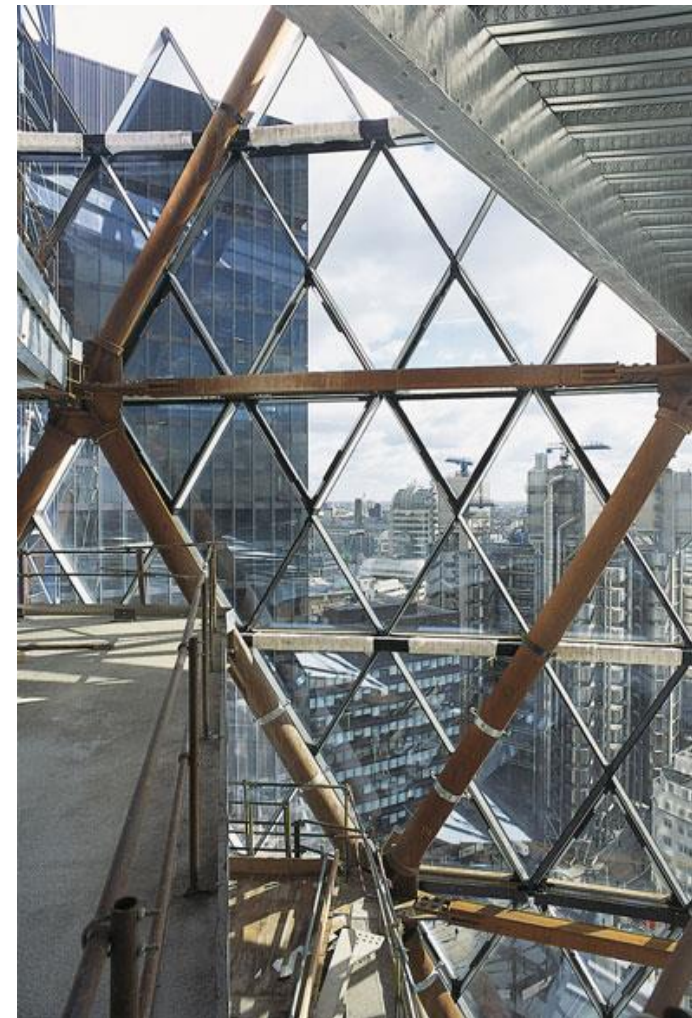
Más tarde, se completa la estructura del entrepiso, que incluye la instalación del Steel deck, y posteriormente la malla electro-soldada, para finalmente la fundición del concreto. Es importante mencionar, que las placas de entrepisos se rotan 5° con respecto a la anterior, como ya se mencionó con anterioridad.



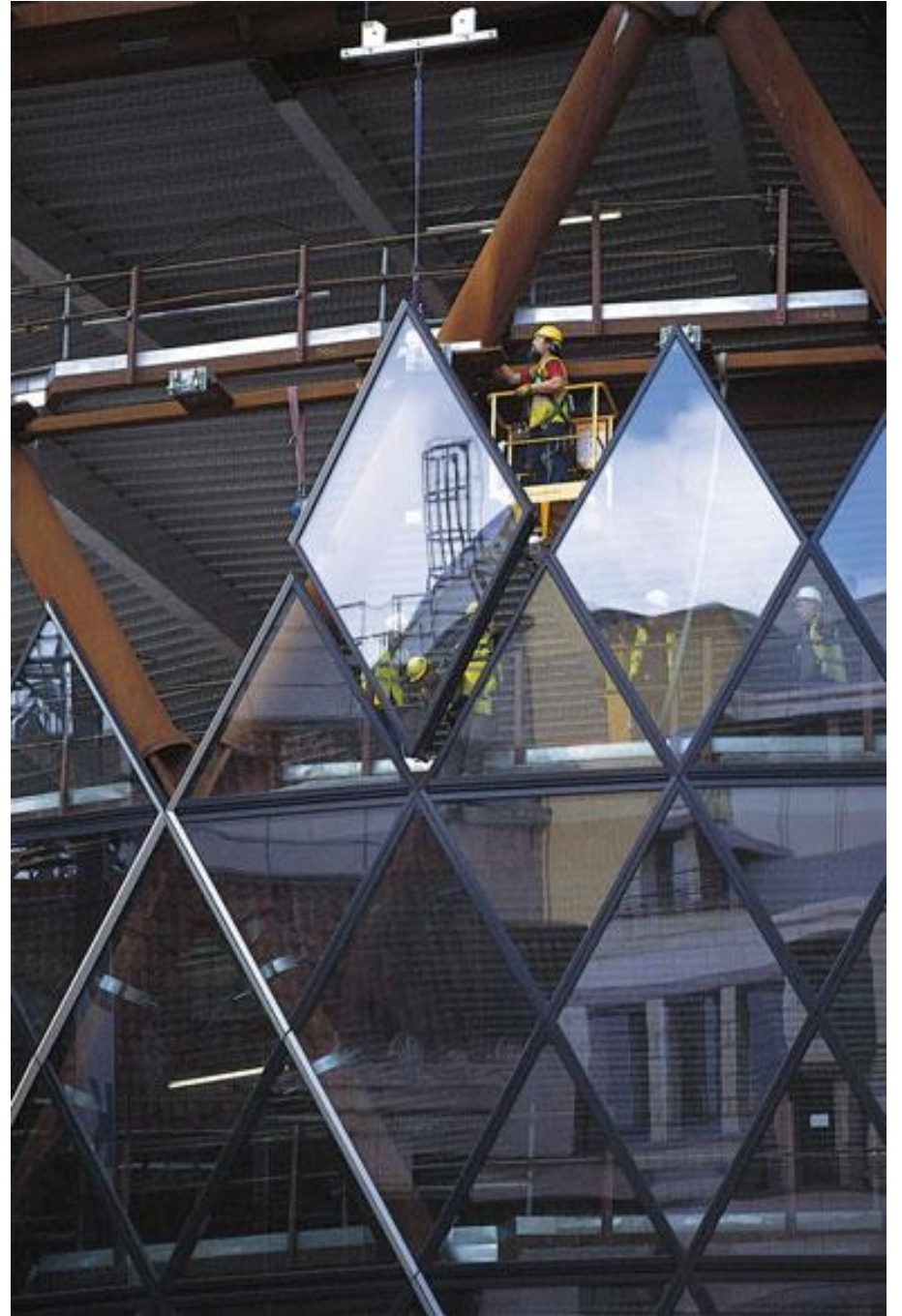


## Etapa VI

Paralelamente a este proceso, se comienza a erguir la fachada, la cual está compuesta por dos capas de vidrio donde la interna se construye por puertas corredizas que permiten que el aire circule hacia el espacio interior; mientras que en la piel externa se disponen los marcos del cerramiento acristalado modulado triangularmente en aluminio color negro mate, para luego colocar las piezas de vidrio.



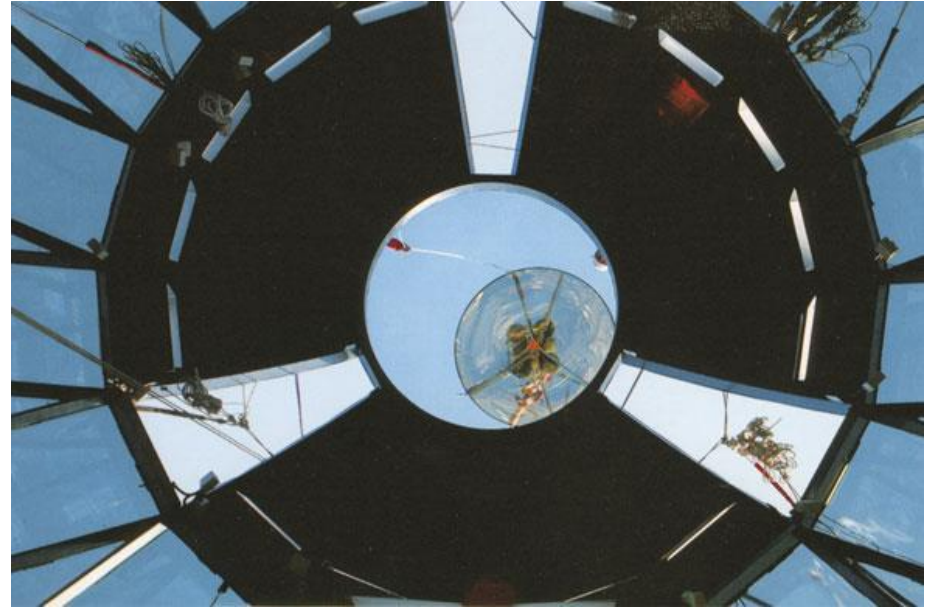




## Etapa VII

Finalmente para la construcción de la cúpula, se pre-ensambla su estructura y se coloca con ayuda de grúas; luego se cubre de vidrio y se remata el edificio con una pieza convexa.

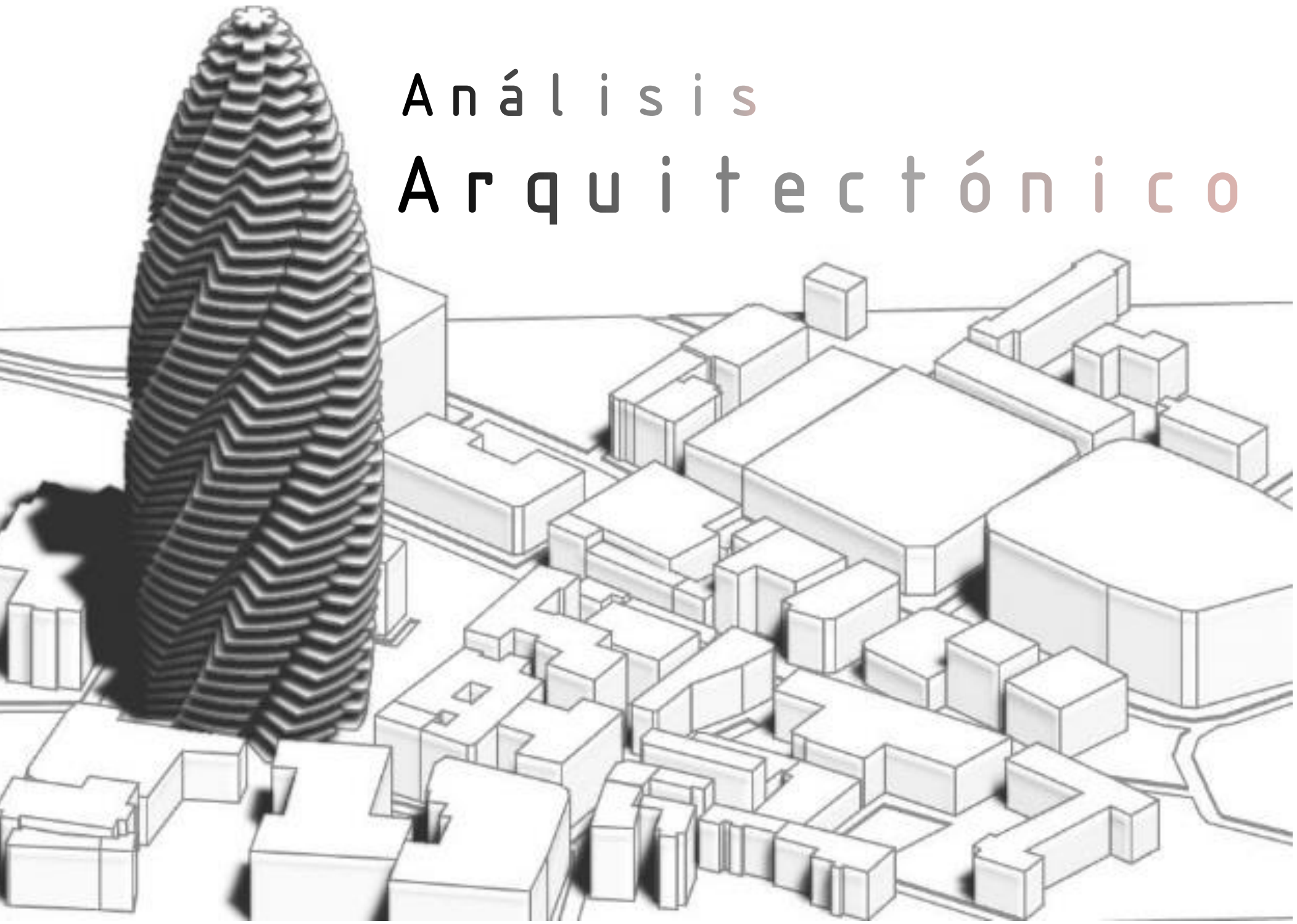






Análisis

Arquitectónico



## Descripción Arquitectónica del proyecto

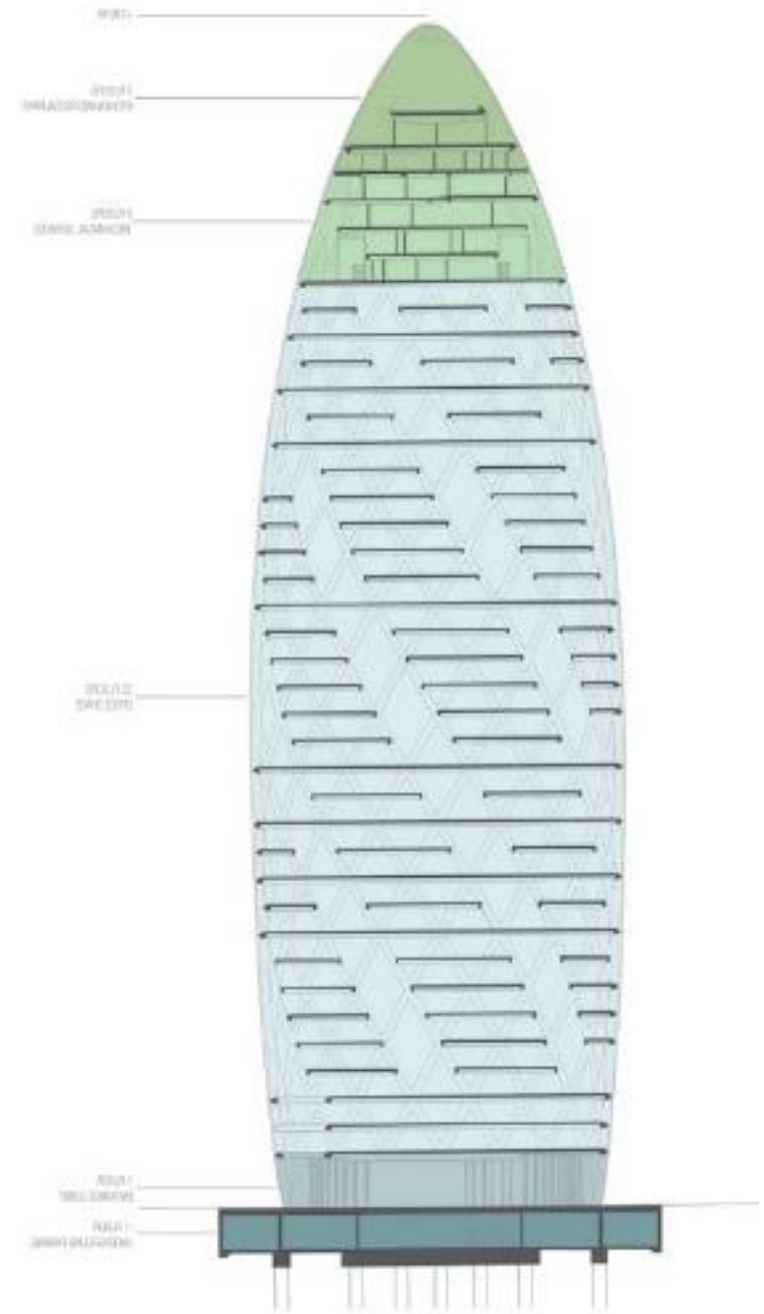
La torre que alberga la sede de Swiss Re es el primer rascacielos ecológico de Londres y un edificio perfectamente identificable en el perfil urbano de la City. Se apoya en un planteamiento radical desde el punto de vista técnico, arquitectónico, social y espacial.

La integración de la Torre en el contexto de la Ciudad tuvo que someterse, como se mencionó con anterioridad, a las normas de las autoridades de Londres, que pidieron que fuesen respetados la identidad y el estilo de los otros edificios.

El edificio tiene 41 plantas y proporciona 76.400 m<sup>2</sup> de superficie útil, en los cuales se incluyen oficinas y un centro comercial al cual se accede desde una explanada de reciente creación. En la parte superior del edificio hay una sala de reuniones que ofrece una espectacular vista panorámica de la capital británica.

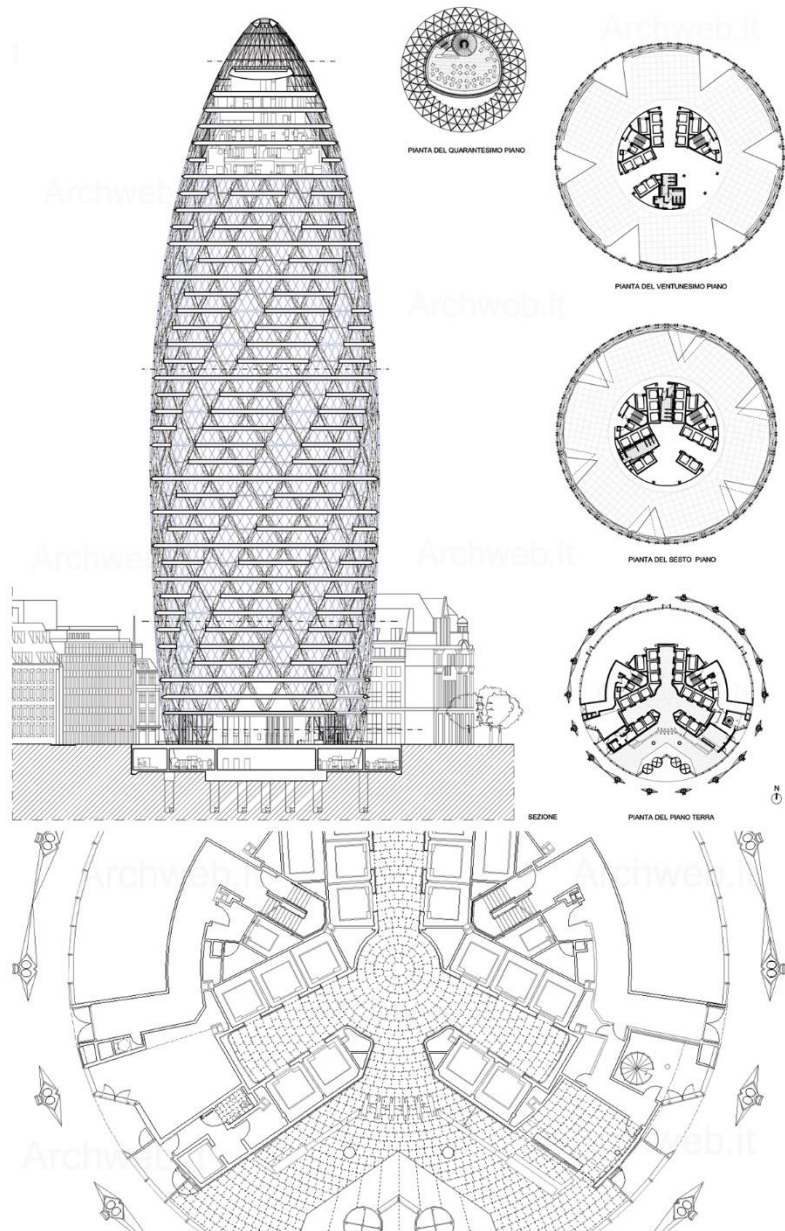
Los usos dados a estas 41 plantas en este edificio quedan divididos de la siguiente forma:

- Menos un Nivel estacionamiento subterráneo
- 1 Nivel de vestíbulo de entrada
- 32 Niveles de espacio para oficinas
- 4 Niveles de servicios mecánicos
- 3 niveles de cocina y restaurante





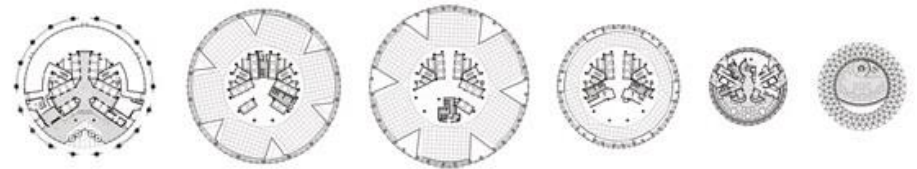
Generado a partir de una planta circular, y partiendo de una geometría radial, el perfil del edificio se ensancha a medida que asciende y se estrecha al llegar al vértice.



Esta forma característica responde a las limitaciones del emplazamiento: el edificio se antoja más esbelto que un bloque rectangular de las mismas dimensiones y el hecho de que su perfil se estreche al descender hacia la base posibilita que el espacio público sea mayor en el nivel rasante

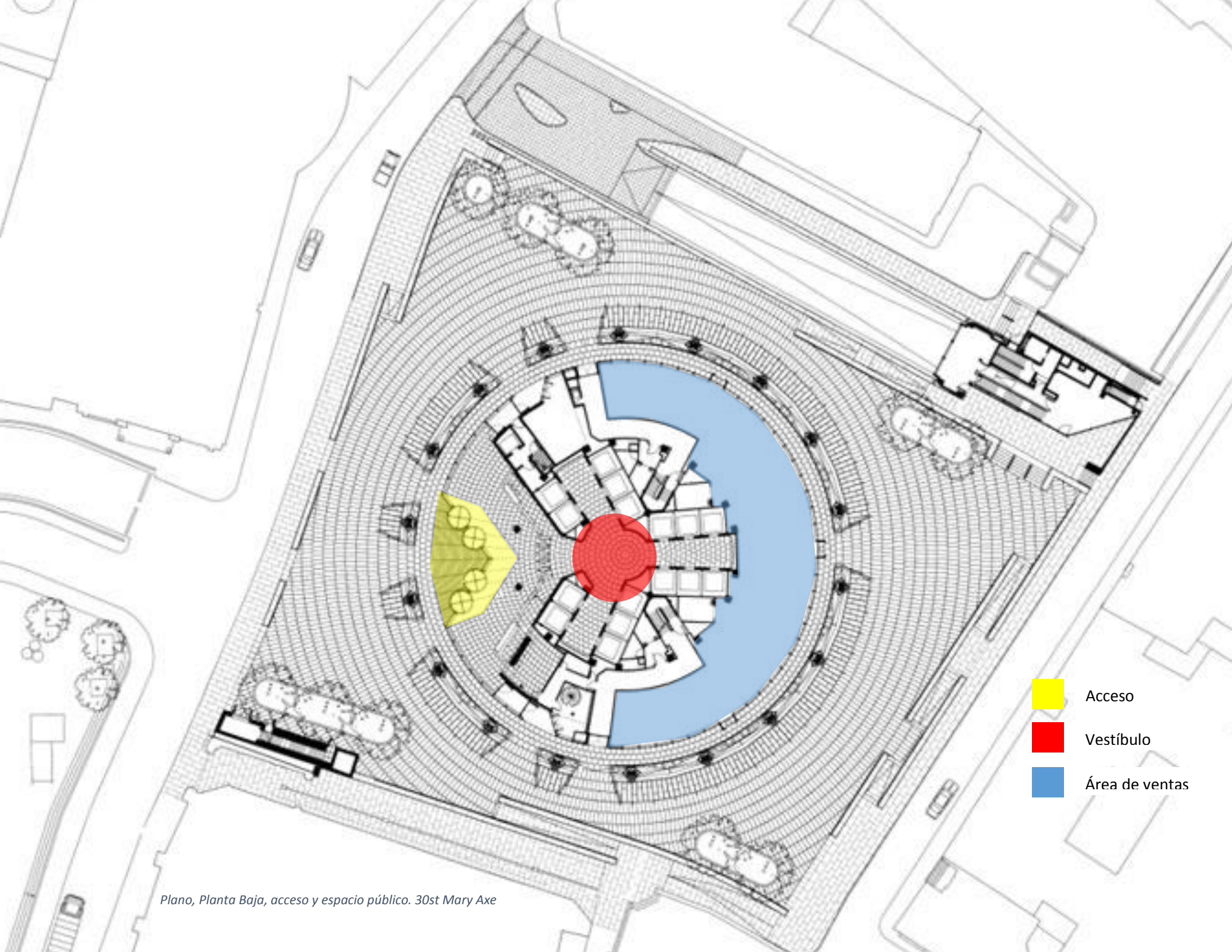
La variación del diámetro de las plantas es significativa, mide 49 metros en la base, 56.5m en la parte más ancha, estrechándose a 26.5m en el último piso, que es la que le confiere el aspecto de “cohete” o “pepino” como la han bautizado los londinenses.

La forma oval logra una superficie media de 1400 metros cuadrados por piso, que se eleva a 1800 en el nivel 16 y desciende a 600 en el 34.



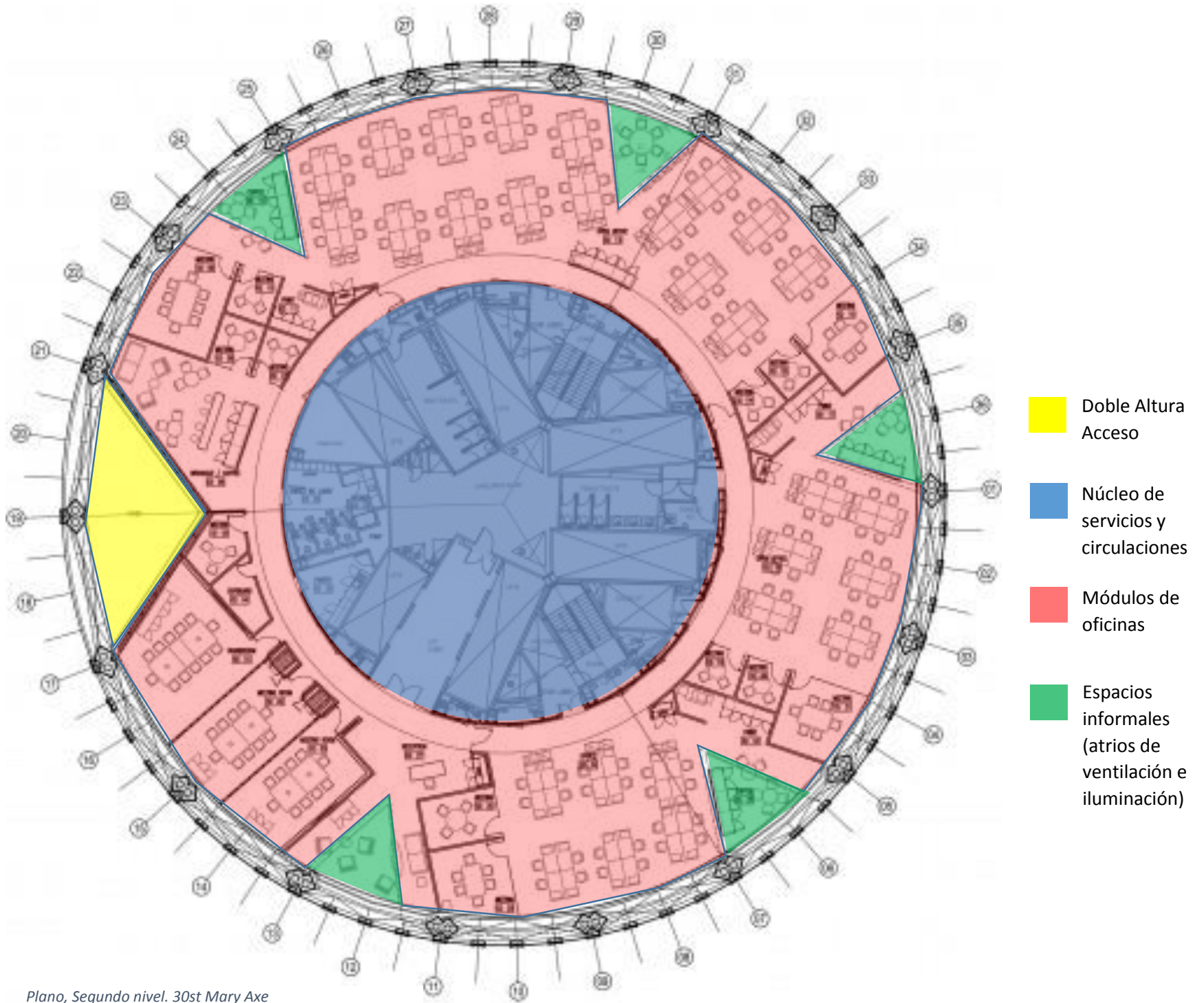
*Comparación de planos de planta*

**Plantas arquitectónicas tipo por sección:**



- Acceso
- Vestíbulo
- Área de ventas

Plano, Planta Baja, acceso y espacio público. 30st Mary Axe



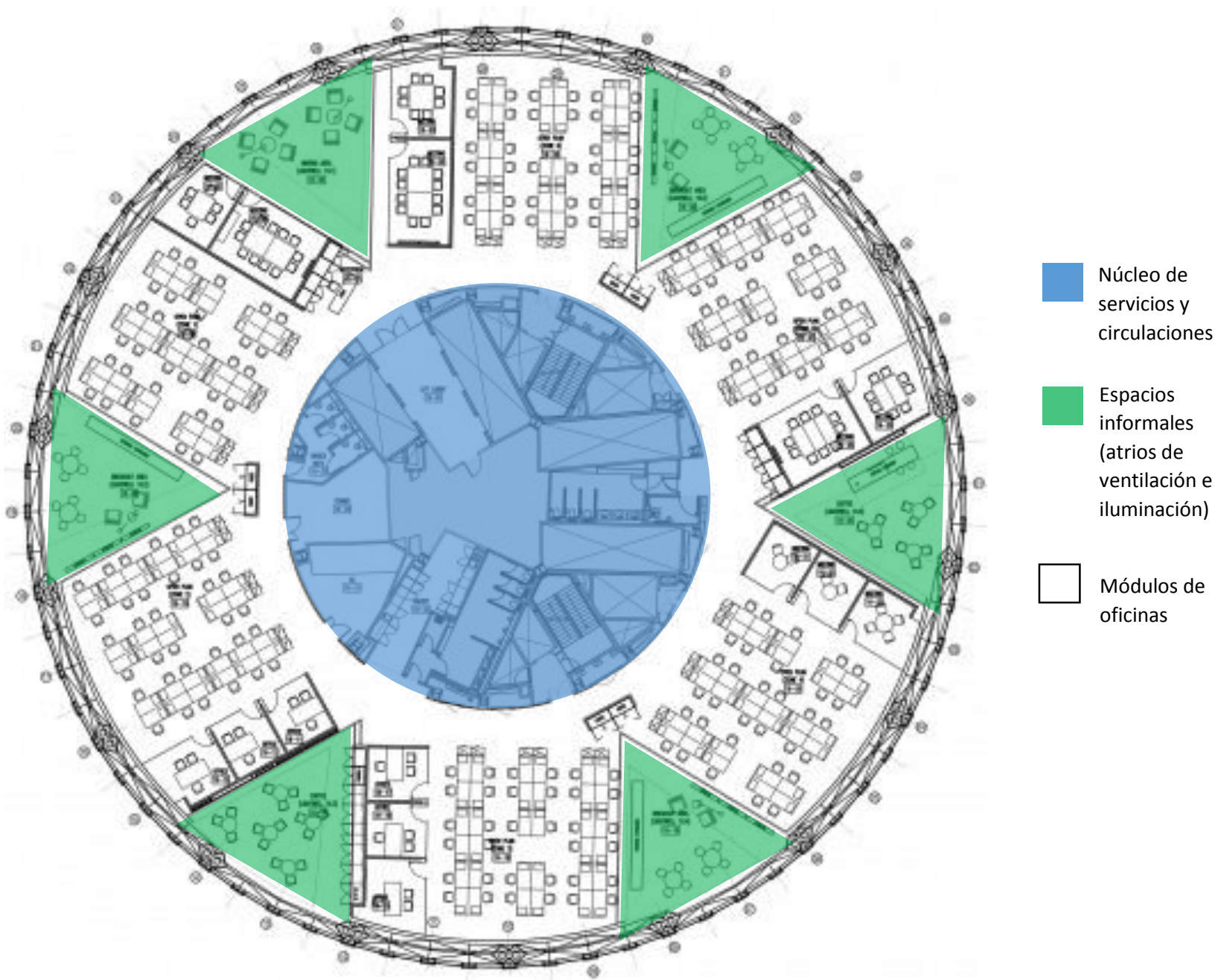
Doble Altura Acceso

Núcleo de servicios y circulaciones

Módulos de oficinas

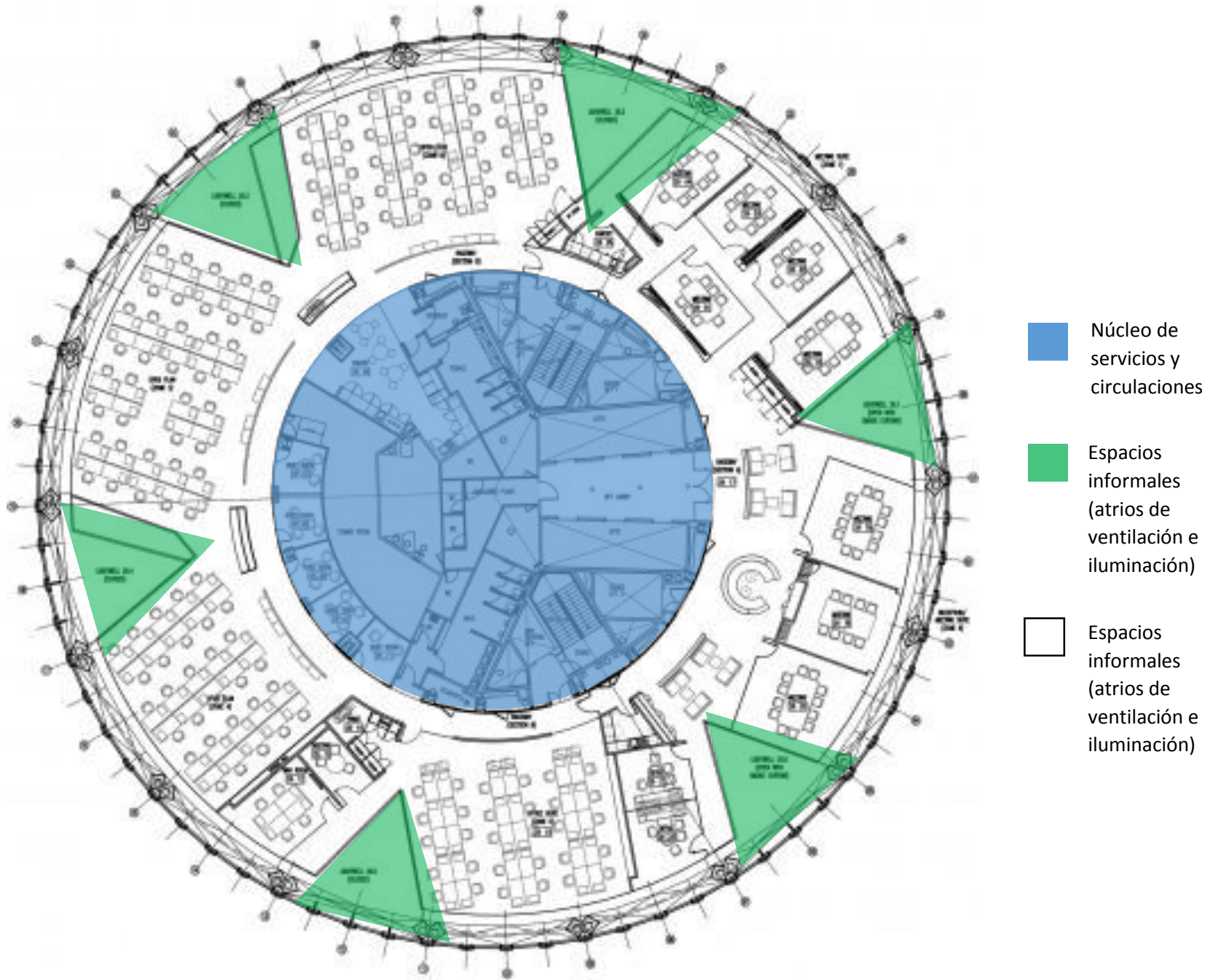
Espacios informales (atrios de ventilación e iluminación)

Plano, Segundo nivel. 30st Mary Axe

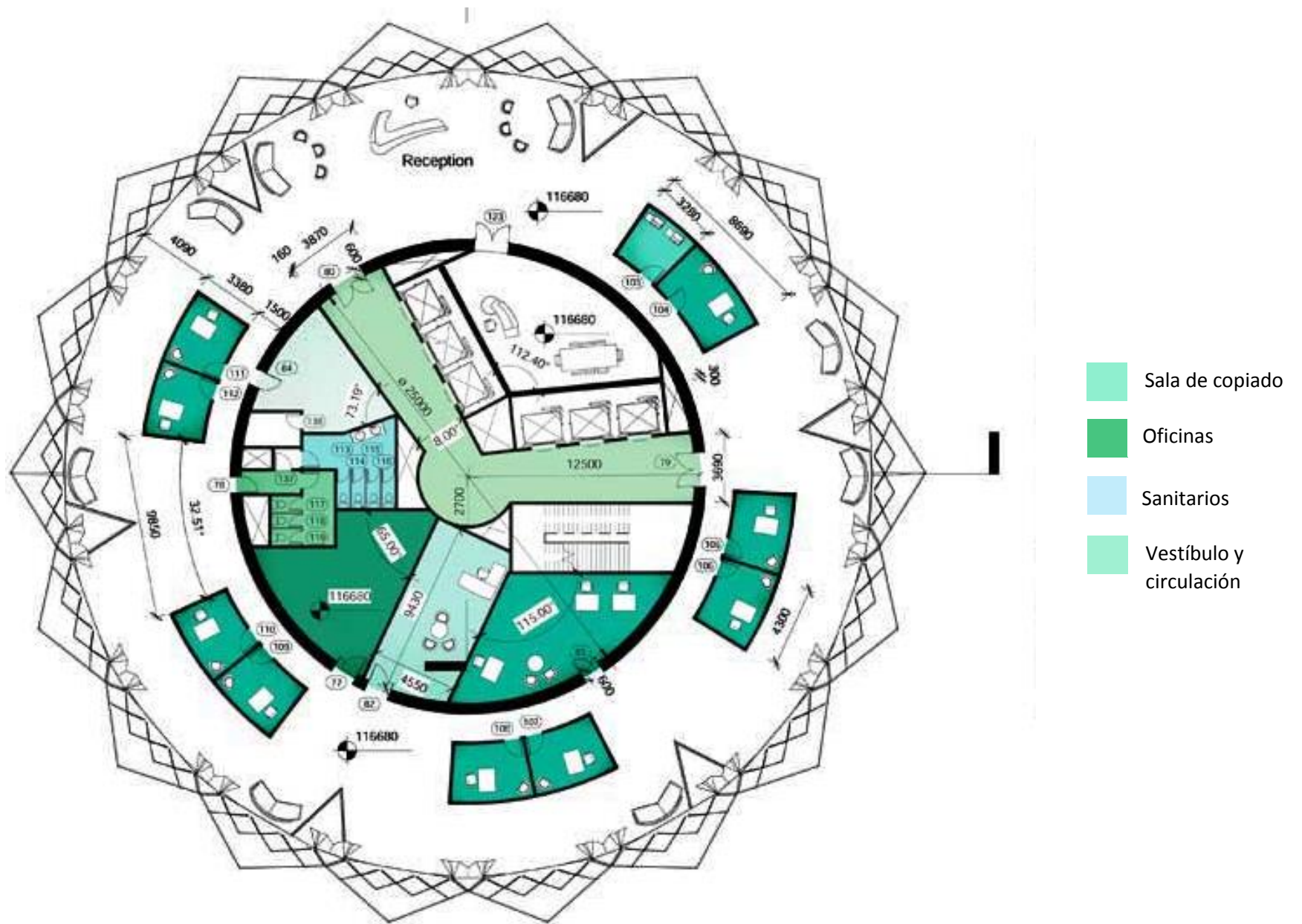


*Planta Arquitectónica, Nivel 16, área de oficinas. 30st Mary Axe*



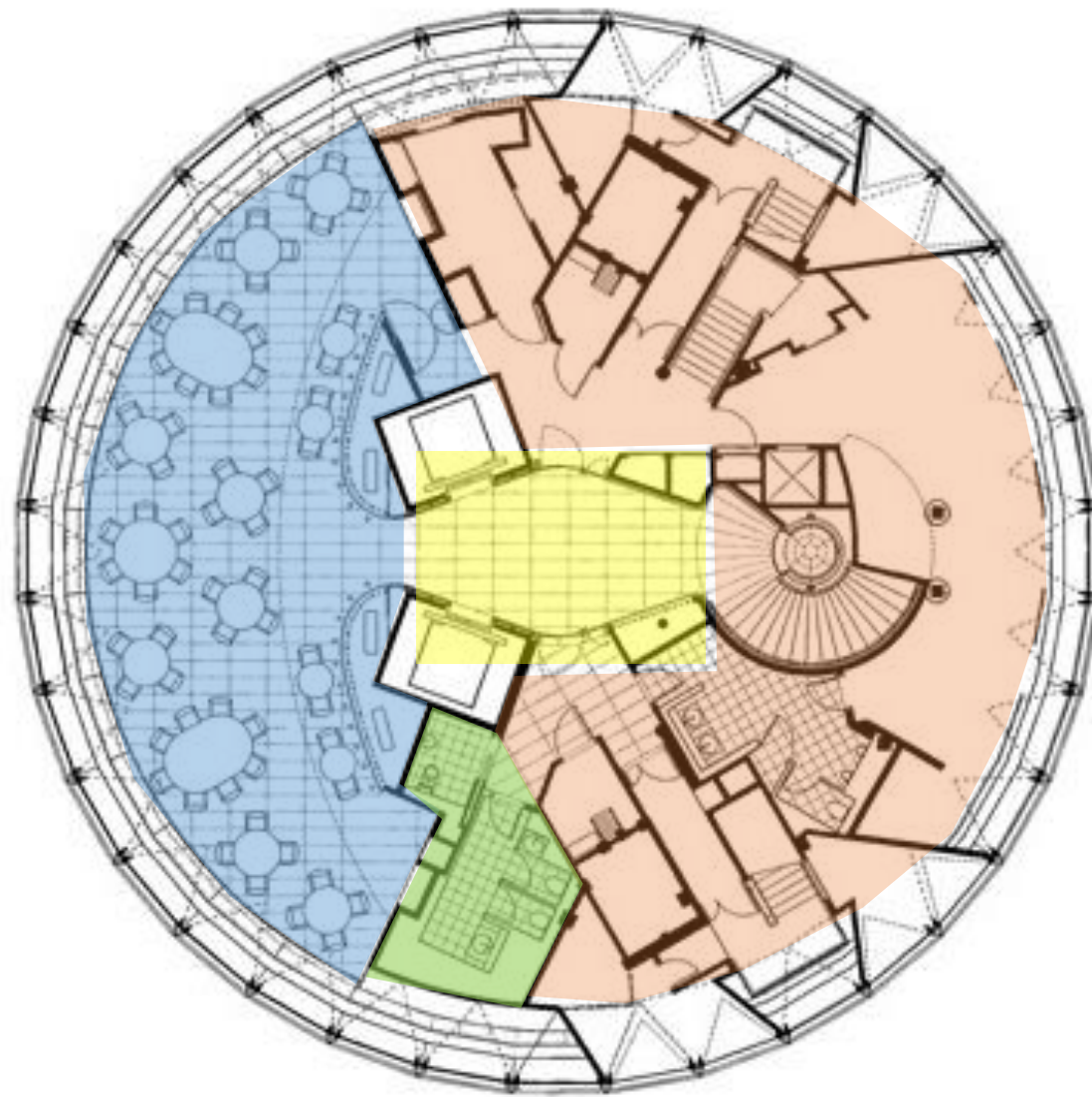


Planta Arquitectónica, Nivel 26, área de oficinas. 30st Mary Axe



- Sala de copiado
- Oficinas
- Sanitarios
- Vestíbulo y circulación

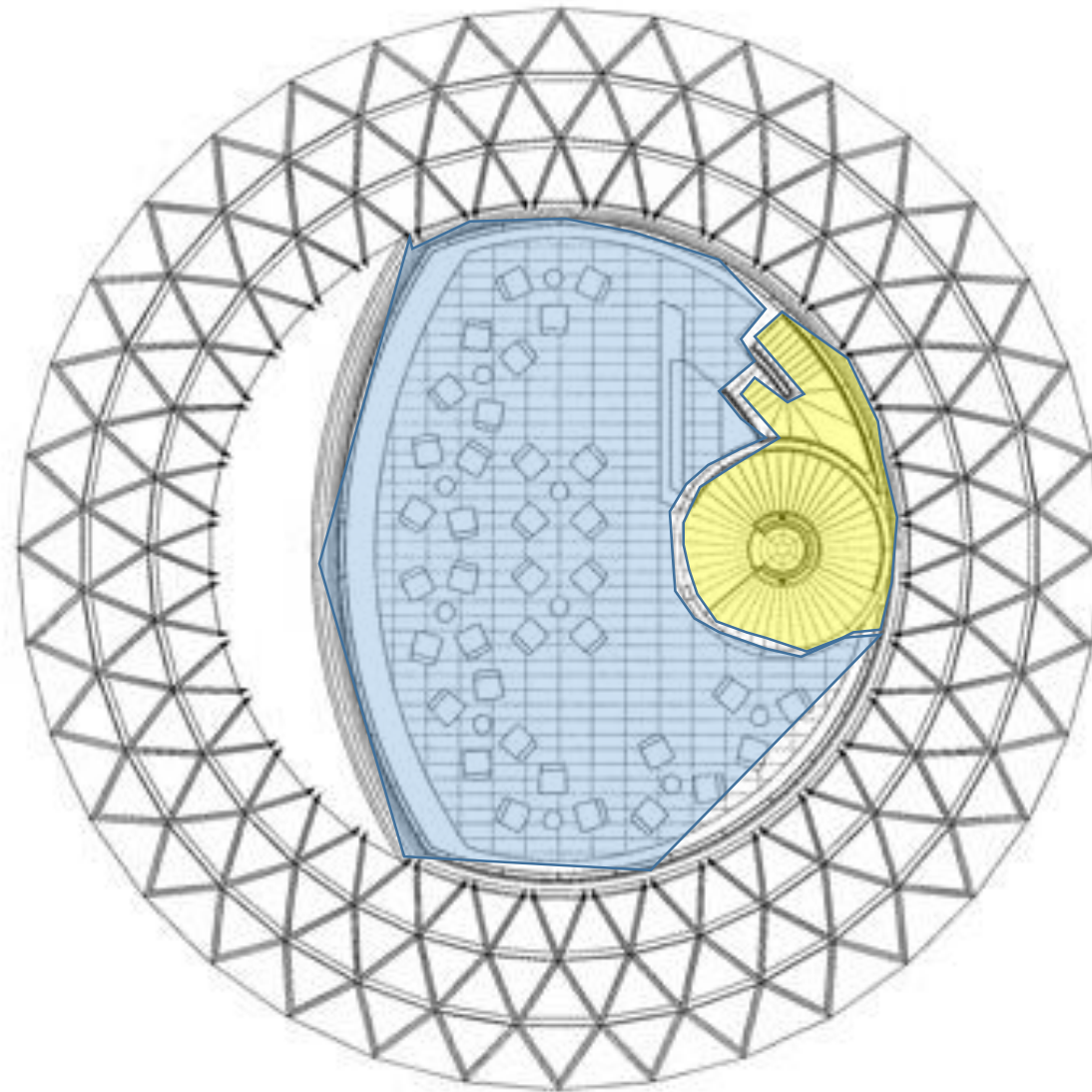
Planta Arquitectónica, Nivel 38, área de servicios. 30st Mary Axe



- Circulaciones y área de servicios
- Restaurante
- Vestíbulo
- Sanitarios

*Planta Arquitectónica, Nivel 40, área de restaurante. 30st Mary Axe*



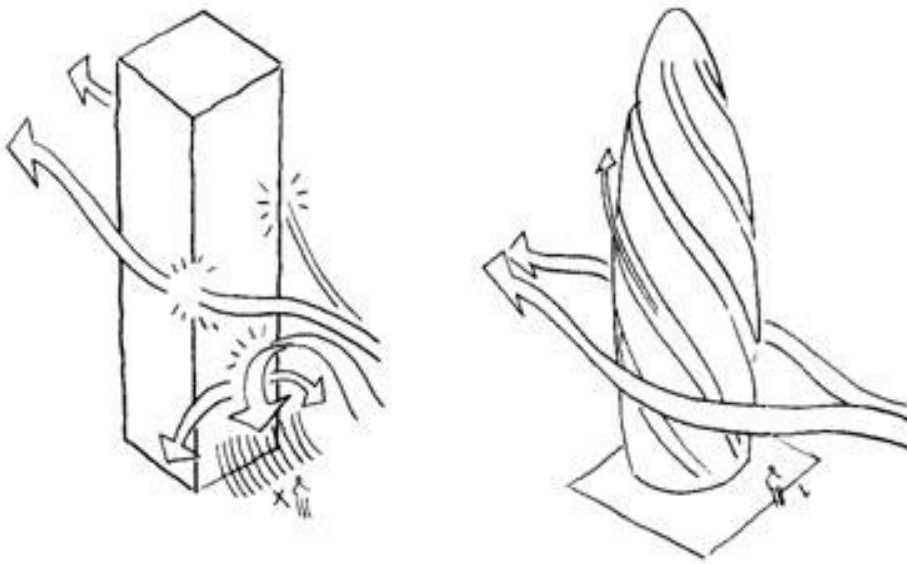


- Restaurante
- Escaleras y circulaciones

*Planta Arquitectónica, Último nivel, Restaurante Lobby. 30st Mary Axe*

## Diseño de la forma y sus beneficios

En términos ambientales, su perfil también contribuye a reducir la desviación del viento, en comparación con una torre rectilínea de un tamaño similar, lo cual ayuda a mantener un entorno agradable en el nivel de la calle y disminuyendo la presión sobre la estructura.



La forma ofrece ventajas en el interior como la posibilidad de disposición ortogonal en las áreas de escritorios y, en el centro, una zona rectangular de baños y escaleras. La mayoría de las salas tiene vista al exterior y sólo un 3% de los espacios de este edificio son cerrados.

Gracias a esta forma ha sido posible aumentar la superficie disponible para la entrada de la luz natural, y mejorar, por

tanto, la circulación del aire, aprovechando de este modo la ventilación natural en los espacios interiores.

Los atrios situados entre los ejes que irradian de cada planta se enlazan en el plano vertical y componen una serie de espacios informales de ocio que ascienden en espiral alrededor del edificio. Para generar estos espacios el arquitecto diseñó cada losa de hormigón armado con una serie de cortes triangulares, separando así cada plataforma en diferentes alas con las que se favorece la entrada de la luz natural (el corte triangular se aprecia en la imagen siguiente). Estos espacios, funcionan como lugares para relajarse y zonas de encuentro, constituyendo un nexo social natural y funcionan. A su vez estos se convierten en los «pulmones» del edificio, pues distribuyen el aire fresco atrapado en el interior mediante la abertura de los paneles de la fachada.



*Espacios de ocio y relajación*



Paneles en fachada

Así mismo estas conducciones sirven para el enfriamiento en verano, extrayendo el aire caliente del edificio, y para la calefacción en invierno. Además, permiten una más fácil entrada de la luz, con una consiguiente reducción de los costes de iluminación.

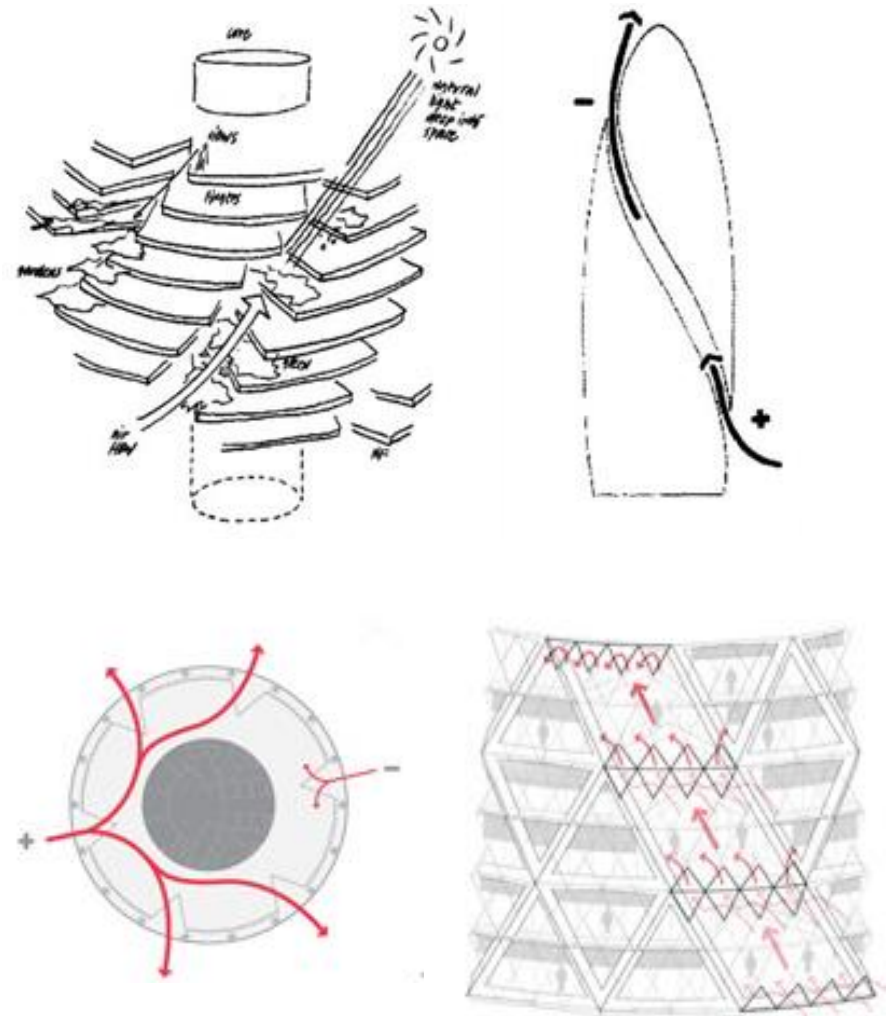


Diagrama de ventilación

Este sistema reduce el uso del aire acondicionado y, junto con otras medidas sostenibles, posibilita que el edificio consuma únicamente la mitad de la energía requerida por torres de oficinas con sistemas de aire acondicionado convencionales.

## Fachada

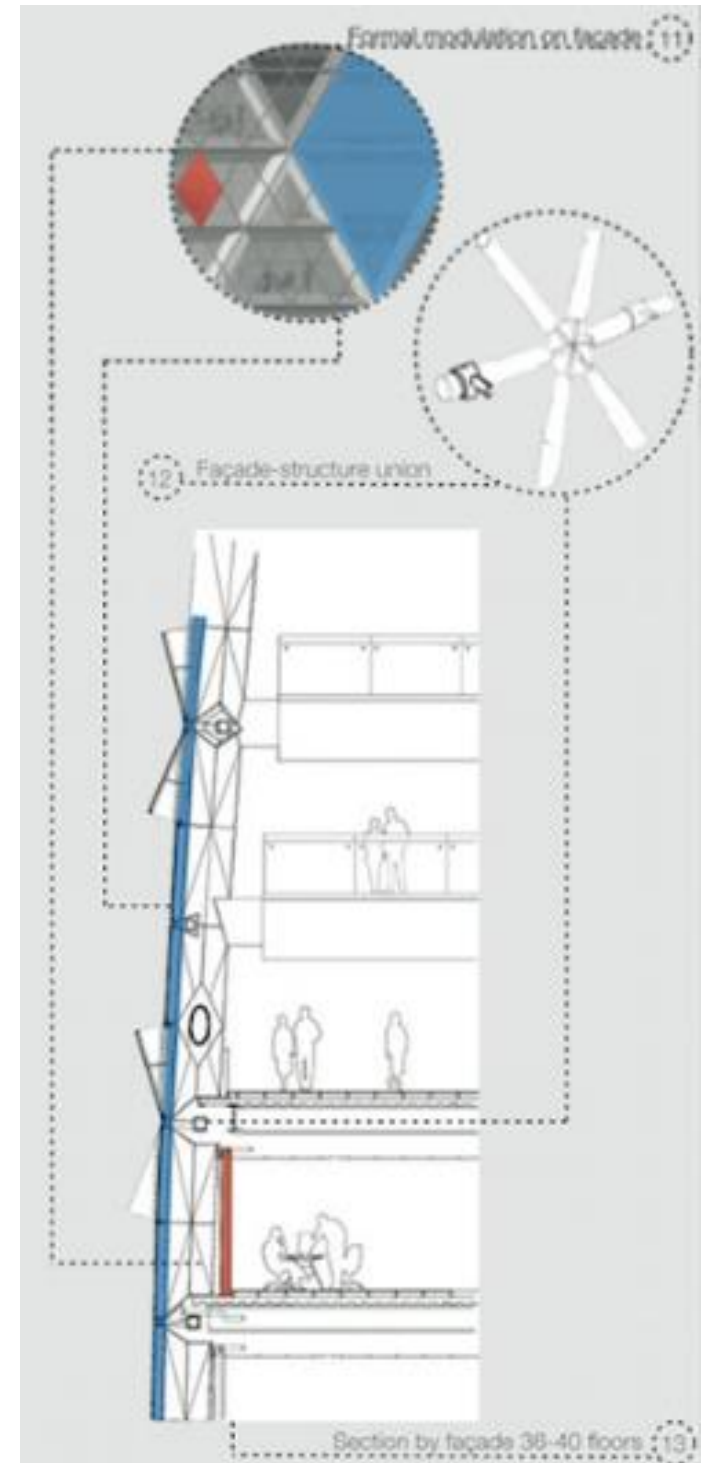
La fachada está formada por paneles de triple espesor: vidrio doble hacia el exterior y un vidrio laminado hacia el interior, para optimizar el ingreso de luz sin quitar vistas. La luminosidad es mayor en los niveles inferiores a medida que las plantas se afinan, los efectos del reflejo solar se minimizaron.

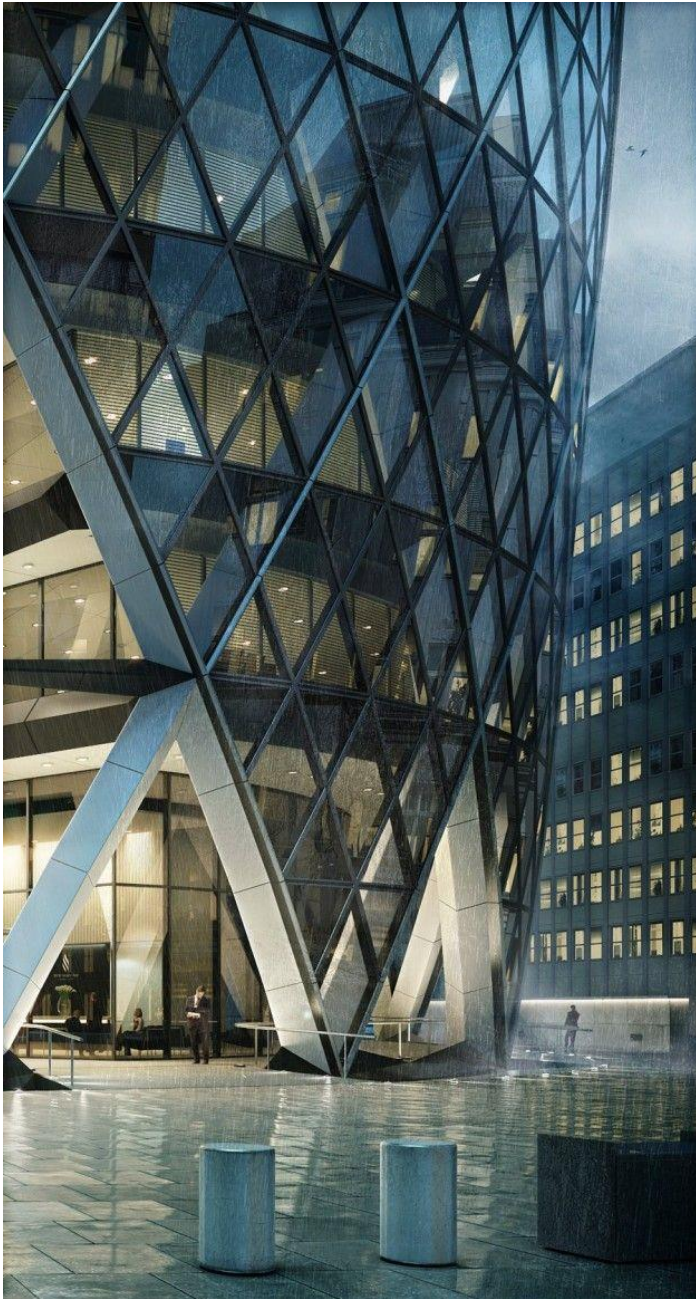
*Vista de interior*



Vidrio doble en el exterior

Vidrio laminado en el interior





Fachada. Detalle vidrio interior y exterior

El diseño de la fachada reduce las necesidades de calor o frío, maximizando tanto la temperatura interior como la exterior, además de captar los rayos solares antes de que éstos ingresen a las oficinas, recuperándolos o rechazándolos según las necesidades. Los sistemas de ventilación están descentralizados planta por planta, lo que permite controlar mejor las necesidades dependiendo de cada piso.



Diagrama de captación de luz solar

Como se dijo anteriormente, la fachada se compone de paneles de vidrio dobles y una piel interior de vidrio laminado para maximizar la penetración luz natural sin sacrificar la vista. Entre las dos láminas hay una cámara de aire que permite la entrada del mismo a la zona de oficinas, reduciendo significativamente el gasto de energía para aclimatar el edificio.

Por último, la fachada del edificio es proporcionada por una serie de puertas que funcionan con un sistema computarizado, el cual toma en cuenta la temperatura y humedad exterior, para determinar la necesidad de renovación de aire, y por lo tanto seleccionar qué compuertas de aire se deben abrir para un flujo que asciende en forma de espiral a través de los atrios de todo el edificio.

Debido a esto el espacio de aire entre las dos pieles de la fachada se renueva con un flujo de aire ascendente, de las entradas de aire en la parte inferior del edificio, a las puertas de extracción en la parte superior de los atrios.



*Abertura de paneles en fachada*



*Fachada acceso principal*



## Iluminación

Al convertirse en el primer edificio ecológico de Londres, era esencial para apoyo de la torre utilizar una destacada iluminación, tanto arquitectónica como en términos de su estrategia de sostenibilidad.



La imagen exterior de la torre está intencionalmente subestimada, ya que el concepto excluía la iluminación exterior, tanto por razones ambientales, así como estéticas. En su lugar, la composición de cristal claro y oscuro que caracteriza la forma de la torre en espiral, se estudió cuidadosamente de modo que el diagrama de la construcción siguiese siendo legible por la noche. A nivel del suelo, el

desorden visual de los postes de luz se ha evitado, lo que permite una vista ininterrumpida del edificio desde el otro lado de la plaza. En cambio los muros perimetrales, árboles, columnatas y menores elementos estructurales, son cuidadosamente iluminados, de forma que cuando se ve desde, arriba todo el edificio está rodeado por un halo de luz.

En el interior, la iluminación artificial se utiliza para complementar la luz natural que penetra profundamente en el plan de construcción de los atrios en espiral. En la entrada principal, la iluminación directa se mantiene en el perímetro, para mantener el techo limpio y expresar las paredes curvas que conducen a los ascensores. En las zonas de oficinas, el núcleo del edificio se lava con la luz en todos los niveles. Los atrios en espiral proporcionan una luz general, para ayudar a definir la imagen exterior del edificio.



*Acceso Torre 30st Mary Axe*



*Atrios de iluminación y ventilación*



## Datos y cifras

- Altura hasta la parte superior de la cúpula: 179,8 m
- Altura a nivel del piso ocupado más alto: 167,1 m
- Número de plantas sobre rasante: 40
- Número de niveles de sótano: sótano único a través de todo el sitio
- Diámetro de piso más grande: 56,15 m
- Área del sitio: 0,57 hectáreas
- Áreas de alojamiento netos:
  - Oficina de 46.450 m<sup>2</sup>
  - Retail 1400 m<sup>2</sup>
  - Oficina suelo-suelo: 4,15 m
- Área total superestructura (incl pozos de luz.): 74.300 m<sup>2</sup>

## Estructura Metálica

- Peso total de acero (de Arup modelo Xsteel): 8.358 toneladas de las cuales:
  - 29% está en el diagrid
  - 24% columnas centrales
  - 47% vigas
- Número total de piezas de acero primario: 8 348
- Longitud total: 54,56 kilómetros

## Tamaños de las columnas diagrid:

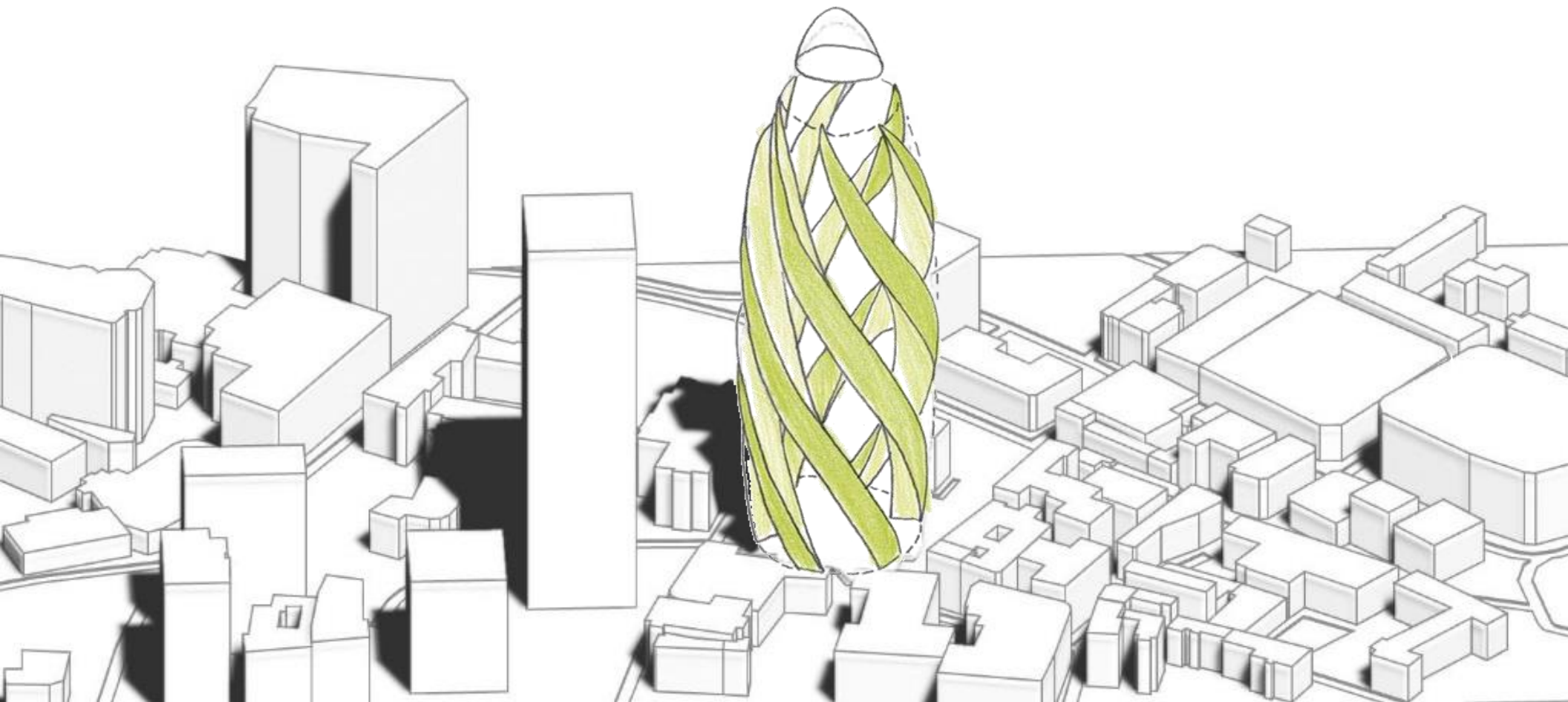
- Planta - level2: 508mm f, 40 mm de grosor
- Nivel 36-38: 273mm f, 12,5 mm de espesor
- Hoop tensión de diseño en el nivel 2: 7 116 kN
- Perímetro de la columna de carga máxima de diseño: 15.460 kN
- Carga máxima en columna: 33.266 kN
- Fundaciones 750mm de
- Número de pilas: 333
- Longitud total de pilas: 9 kilómetros
- Capacidad de diseño total: 117.000 Toneladas

## Créditos

Cliente:	Swiss Re
Director del Proyecto:	GTR Asociados
Arquitecto:	Foster and Partners
Ingeniero Estructural:	Arup
Servicios de Construcción Ingeniero:	Hilson Moran asociación
Consultor Costo:	Gardiner y Theobald
Ingeniería Contra Incendios:	Arup Fuego
Contratista principal:	Skanska
Acero Estructural subcontratista:	Victor Buyck - Hollandia
Cúpula subcontratista:	Waagner -Biro

Arquitectura

& Sustentabilidad



## Arquitectura Sustentable

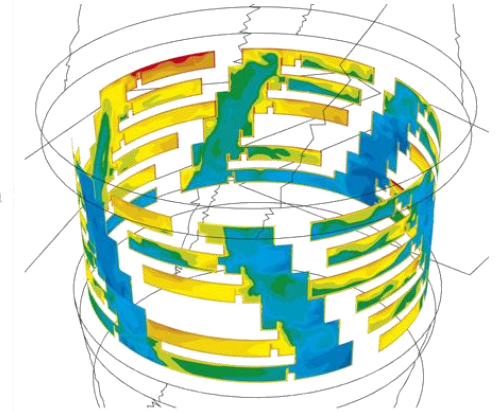
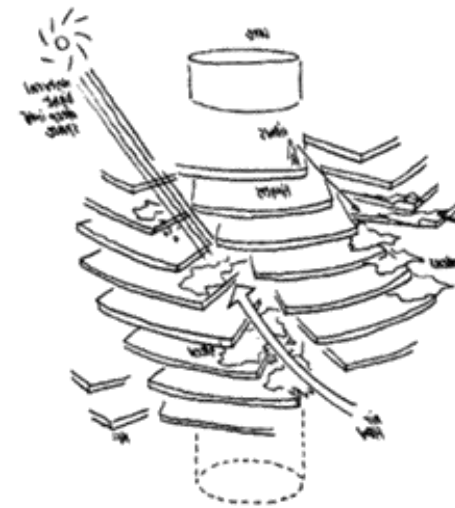
Arquitectura Sustentable, es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo de minimizar el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes. La arquitectura sustentable intenta reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente de edificios; realzando eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, consumo de energía y del espacio construido manteniendo el confort.

El 30 St Mary Axe, fue construido con criterios medioambientales e incorpora innovadoras tecnologías para minimizar el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>. 30 de St Mary Axe, modifica el skyline de la ciudad con un nuevo edificio cuya curvatura contrasta con la ortogonalidad de los edificios circundantes.

El edificio emplea métodos de ahorro energético, lo que hace posible utilizar casi la mitad de energía que consume un edificio típico. De esta manera se aligeran aspectos como la ventilación, calefacción e iluminación.

## Ventilación

Esta fue resuelta con una serie de atrios abiertos en cada piso a manera de ejes que sirven como un sistema de ventilación natural para el edificio entero. Estos ejes expulsan el aire caliente del edificio durante el verano y calientan el edificio en el invierno, usando la calefacción pasiva del sol. También permiten que la luz solar irradie el edificio, creando un ambiente de trabajo más agradable, y paralelamente ahorra energía destinada a la iluminación.



Las ventanas se abren automáticamente, para potenciar el sistema de aire acondicionado con ventilación natural, aspecto previsto para ahorrar un 40% de energía al año. Lo que le otorga el carácter de “edificio inteligente”, es por eso que posee sistemas naturales de iluminación y ventilación, dispone de calefacción solar pasiva y está construido con materiales que se reciclan, contribuyendo así a la preservación del medio ambiente.



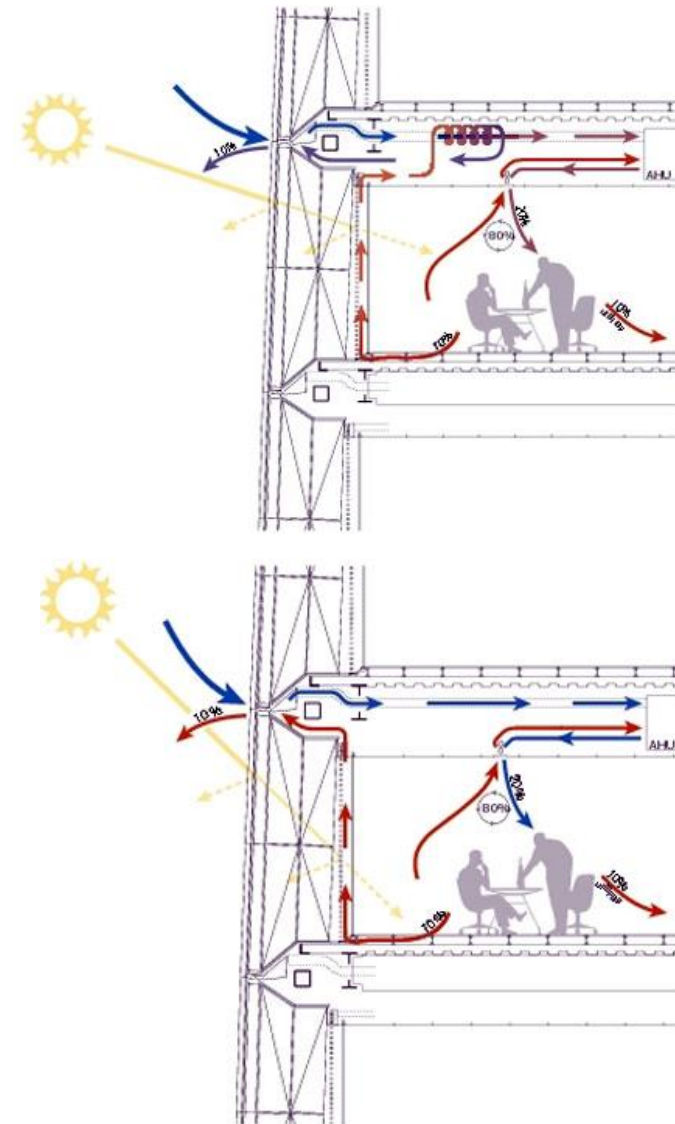
### Calefacción e iluminación

Gracias a su forma ha sido posible aumentar la superficie disponible para la entrada de luz natural, generando mayor luminosidad en los niveles inferiores a medida que las plantas se afinan y minimizando con esta los efectos del reflejo solar.

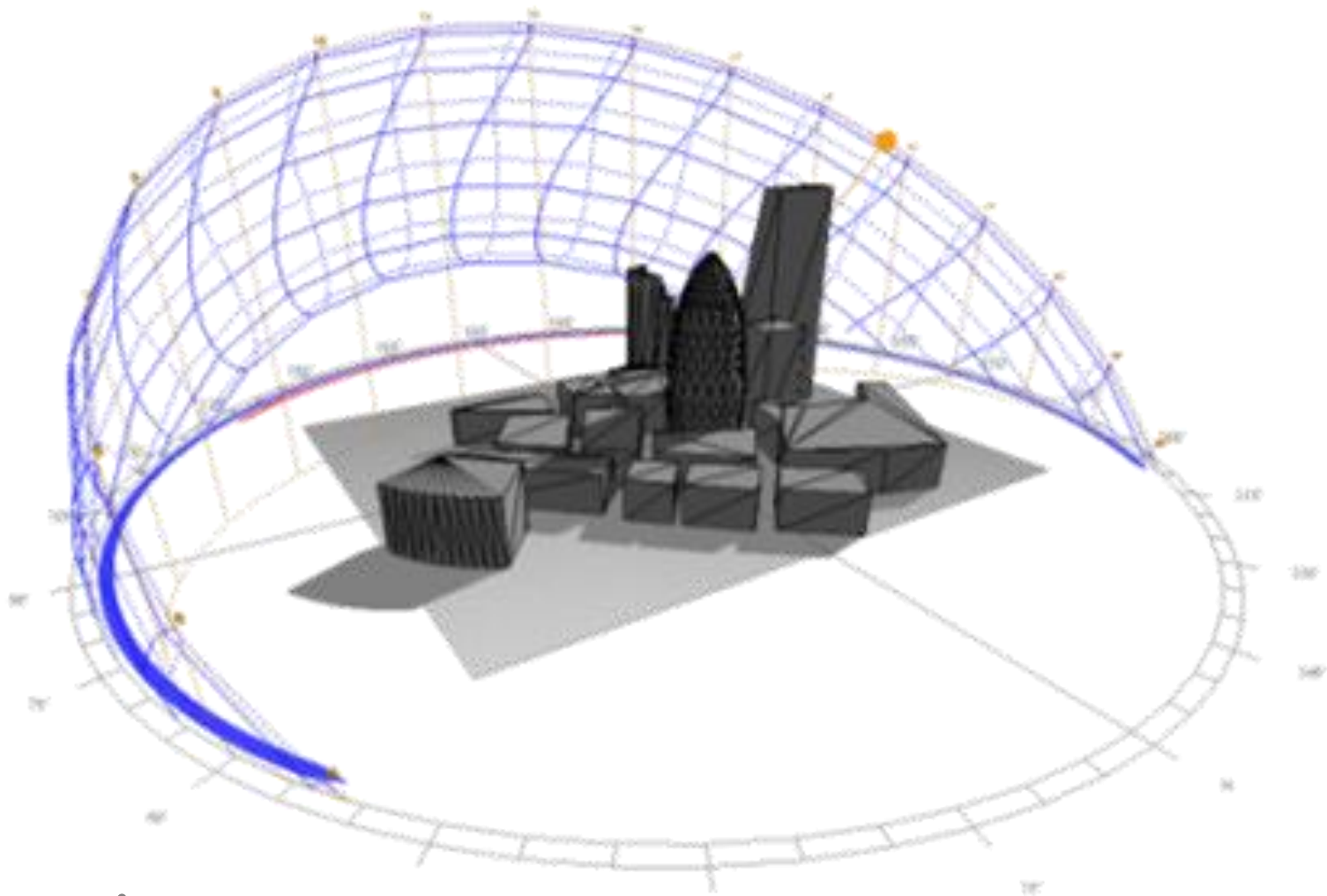
El diseño de la fachada reduce las necesidades de calor o frío, maximizando tanto la temperatura interior como la exterior, además de captar los rayos solares antes de que éstos ingresen a las oficinas, recuperándolos o rechazándolos según las necesidades. Los sistemas de ventilación están

descentralizados planta por planta, lo que permite controlar mejor las necesidades dependiendo de cada piso.

Esta fachada está formada por paneles de triple espesor: vidrio doble hacia el exterior y un vidrio laminado hacia el interior, para optimizar el ingreso de luz sin quitar vistas.



Dicho lo anterior se entiende que la forma del edificio ayuda a aprovechar las energías pasivas. De igual manera la morfología aerodinámica, colabora al paso de las corrientes de aire restando exigencia al sistema estructural y evitando que estas corrientes se direccionen al nivel del suelo donde podrían afectar a los peatones. Incluso aprovecha las zonas de mayor exposición para enfriar el gran vacío central del edificio.



LATITUD 51° 30' N

LONGITUD 0° 04' 0

United Kingdom, London

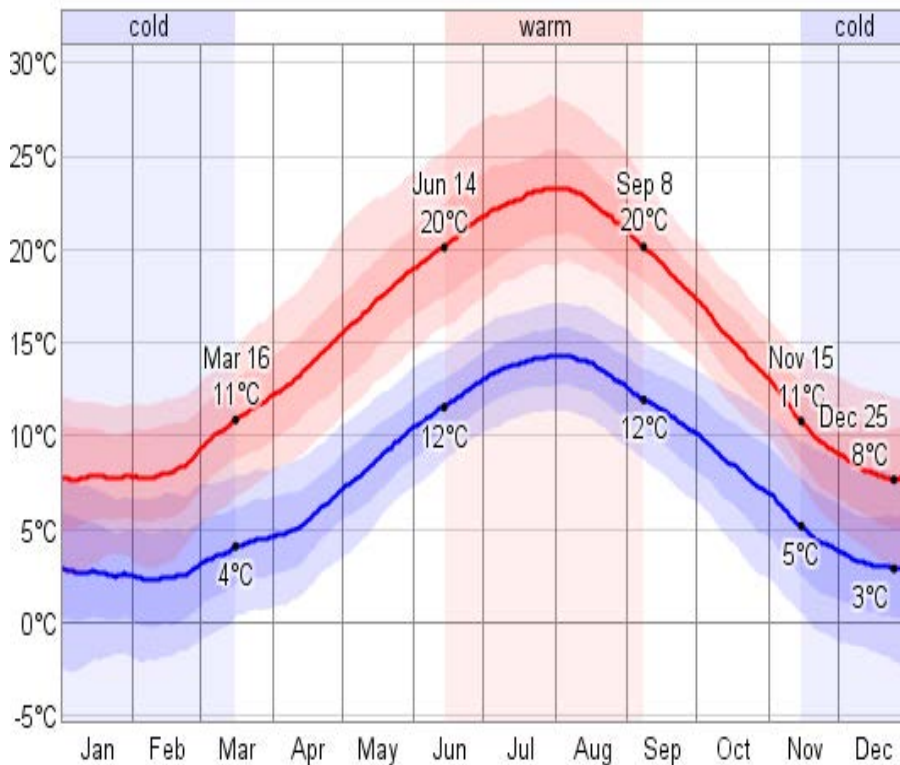
Condiciones Climáticas

## Temperatura

En el transcurso de un año, típicamente, la temperatura varía de  $2^{\circ}\text{C}$  a  $23^{\circ}\text{C}$  y rara vez es inferior a  $-3^{\circ}\text{C}$  o por encima de  $28^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura media diaria baja (azul) y alta (rojo) con bandas de percentil (banda interior del 25 al 75 por ciento, banda exterior del 10 al percentil 90).

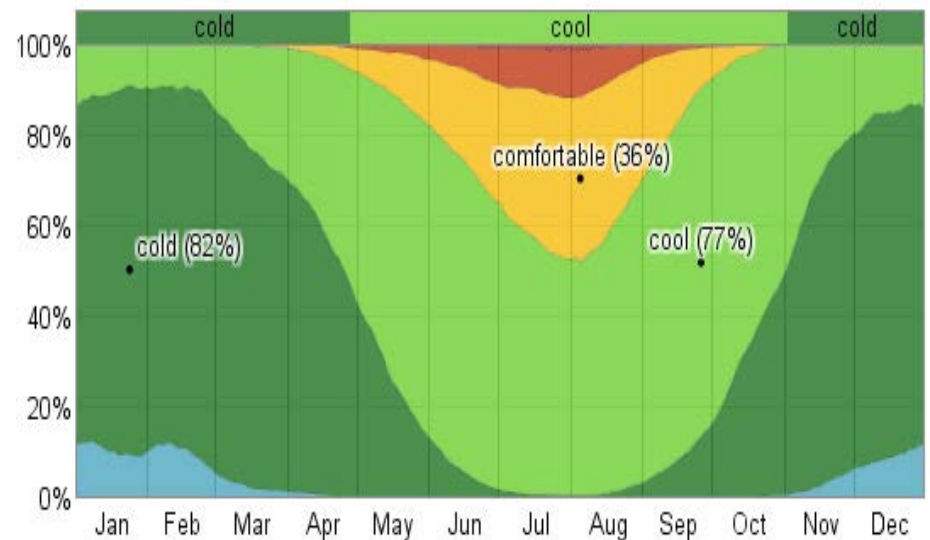
Daily High and Low Temperature



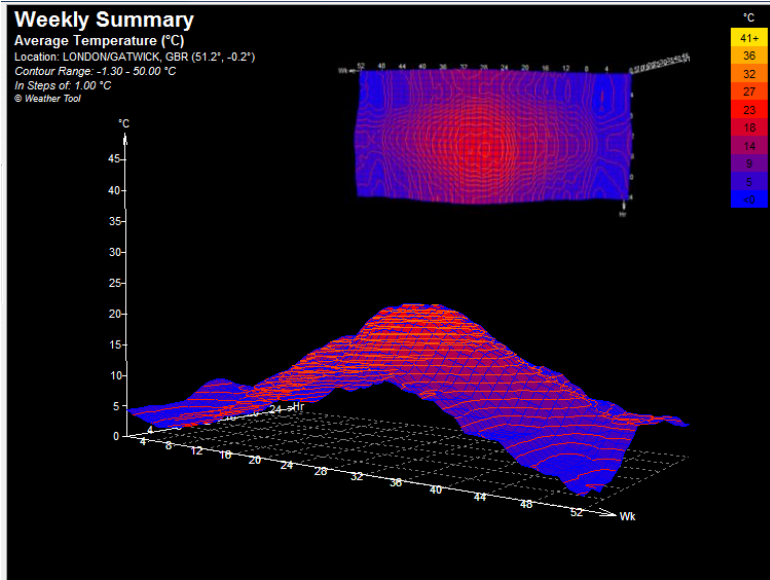
La estación cálida dura desde junio 14 hasta septiembre 8 aproximadamente con una temperatura alta media diaria por encima de  $20^{\circ}\text{C}$ . El día más caluroso del año se presenta durante la primera semana de agosto, con una máxima promedio de  $23^{\circ}\text{C}$  y baja de  $14^{\circ}\text{C}$ .

La temporada de frío se extiende desde 15 noviembre hasta 16 marzo con una temperatura alta diaria promedio por debajo de  $11^{\circ}\text{C}$ . El día más frío del año se presenta durante la segunda semana de febrero con una baja promedio de  $2^{\circ}\text{C}$  y máximo de  $8^{\circ}\text{C}$ .

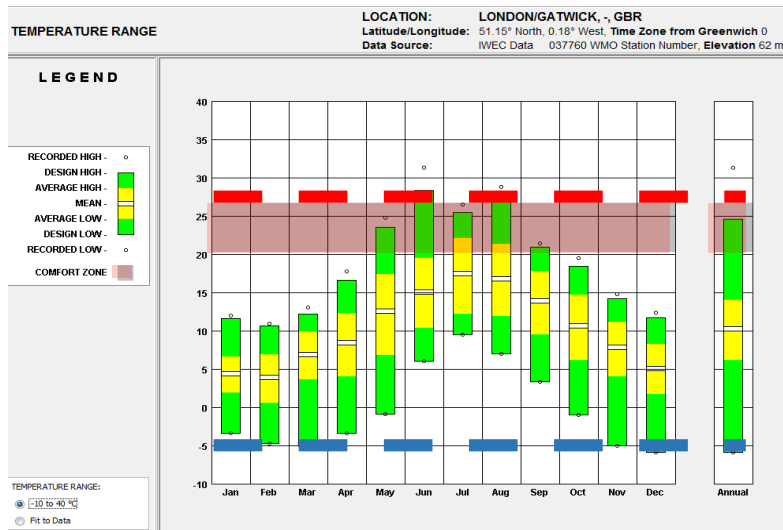
Fraction of Time Spent in Various Temperature Bands



La fracción media de tiempo invertido en varias bandas de temperatura: fría (por debajo de  $-9^{\circ}\text{C}$ ), la congelación ( $-9^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$ ), frío ( $0^{\circ}\text{C}$  a  $10^{\circ}\text{C}$ ), fresco ( $10^{\circ}\text{C}$  a  $18^{\circ}\text{C}$ ), cómodo ( $18^{\circ}\text{C}$  a  $24^{\circ}\text{C}$ ), caliente ( $24^{\circ}\text{C}$  a  $29^{\circ}\text{C}$ ), caliente ( $29^{\circ}\text{C}$  a  $38^{\circ}\text{C}$ ) y sofocante (por encima de  $38^{\circ}\text{C}$ ).

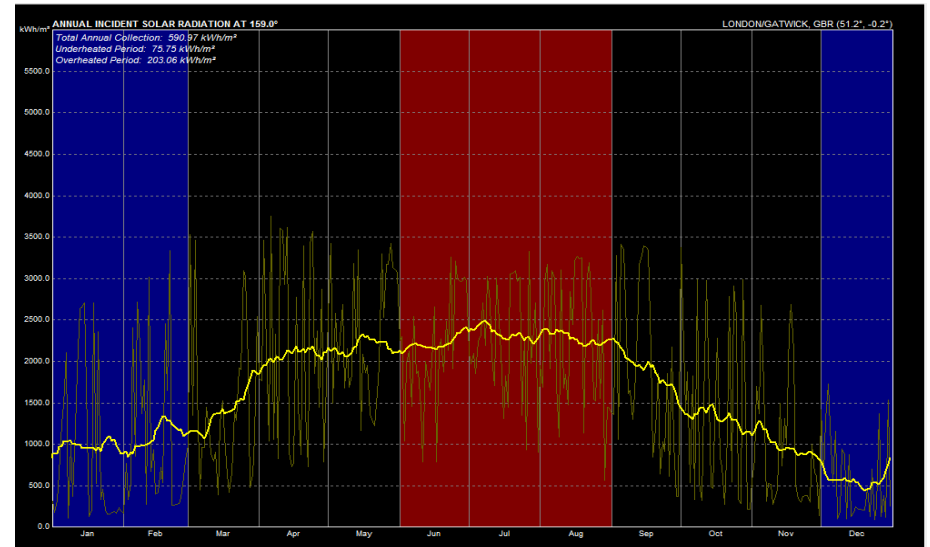


Se observa el registro de temperatura de modo semanal, dentro del cual se encuentran cálidas, y muy bajas que llegan hasta -6 grados



Con esto entendemos que durante la mayor parte del año, los registros mensuales de temperatura se encuentran fuera de la zona de confort, sin embargo en junio, julio y agosto se encuentran cerca de la zona de confort, mientras que en noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo son los meses más fríos

## Incidencia anual de radiación solar



En el cuadro se muestra que la radiación solar es mayor desde el mes de abril hasta septiembre.



**WEATHER DATA SUMMARY**

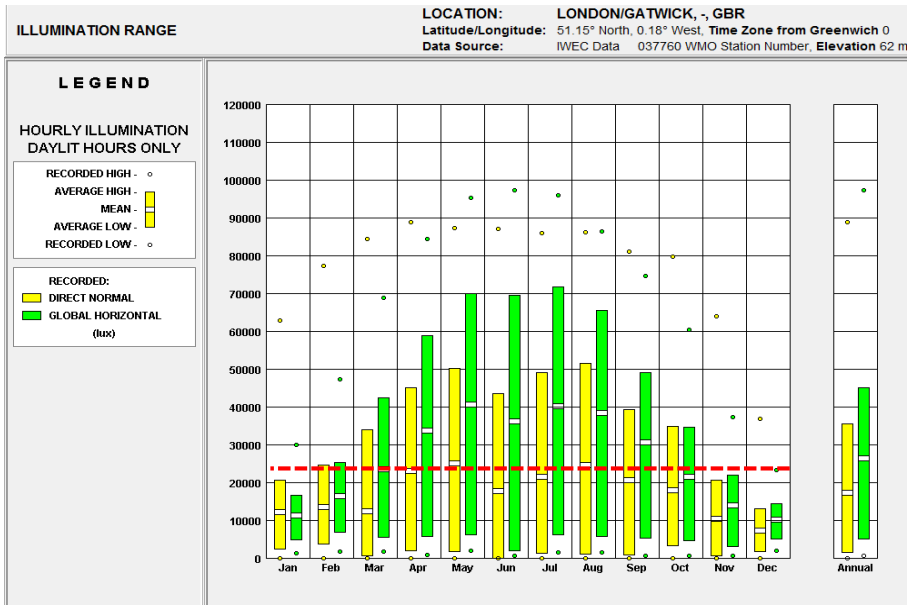
**LOCATION:** LONDON/GATWICK, -, GBR  
**Latitude/Longitude:** 51.15° North, 0.18° West, **Time Zone from Greenwich 0**  
**Data Source:** IVEC Data 037760 WMO Station Number, **Elevation 62 m**

MONTHLY MEANS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
Global Horiz Radiation (Avg Hourly)	105	149	212	308	370	326	362	349	279	196	128	94	Wh/sq.m
Direct Normal Radiation (Avg Hourly)	154	152	132	237	259	181	226	257	218	198	126	94	Wh/sq.m
Diffuse Radiation (Avg Hourly)	66	96	149	166	200	196	207	186	160	111	90	70	Wh/sq.m
Global Horiz Radiation (Max Hourly)	285	447	644	803	884	893	869	811	689	559	351	223	Wh/sq.m
Direct Normal Radiation (Max Hourly)	693	790	846	881	858	854	833	837	800	789	680	466	Wh/sq.m
Diffuse Radiation (Max Hourly)	157	224	348	420	434	459	472	427	386	262	193	133	Wh/sq.m
Global Horiz Radiation (Avg Daily Total)	709	1194	2116	3636	4910	4906	5019	4351	2973	1747	969	548	Wh/sq.m
Direct Normal Radiation (Avg Daily Total)	1024	1222	1309	2784	3441	2729	3117	3203	2306	1775	928	527	Wh/sq.m
Diffuse Radiation (Avg Daily Total)	461	779	1492	1983	2680	2953	2885	2336	1732	1011	691	422	Wh/sq.m
Global Horiz Illumination (Avg Hourly)	11411	16412	23485	33727	40713	36236	40122	38454	30646	21510	13994	10256	lux
Direct Normal Illumination (Avg Hourly)	12291	13504	12441	23068	25147	17768	21613	24598	20682	18070	10479	7267	lux
Dry Bulb Temperature (Avg Monthly)	4	3	6	8	12	15	17	16	13	10	7	5	degrees C
Dew Point Temperature (Avg Monthly)	1	1	3	3	7	9	12	11	9	8	5	3	degrees C
Relative Humidity (Avg Monthly)	81	84	77	75	72	70	74	74	74	86	86	88	percent
Wind Direction (Monthly Mode)	200	80	280	70	210	20	200	210	10	70	180	220	degrees
Wind Speed (Avg Monthly)	3	2	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	m/s
Ground Temperature (Avg Monthly of 3 Depths)	5	6	7	8	11	13	14	14	12	10	7	6	degrees C

London es un país con moderada radiación, tanto difusa como directa, la cual asciende en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre. La humedad relativa es considerable en los meses de octubre a febrero

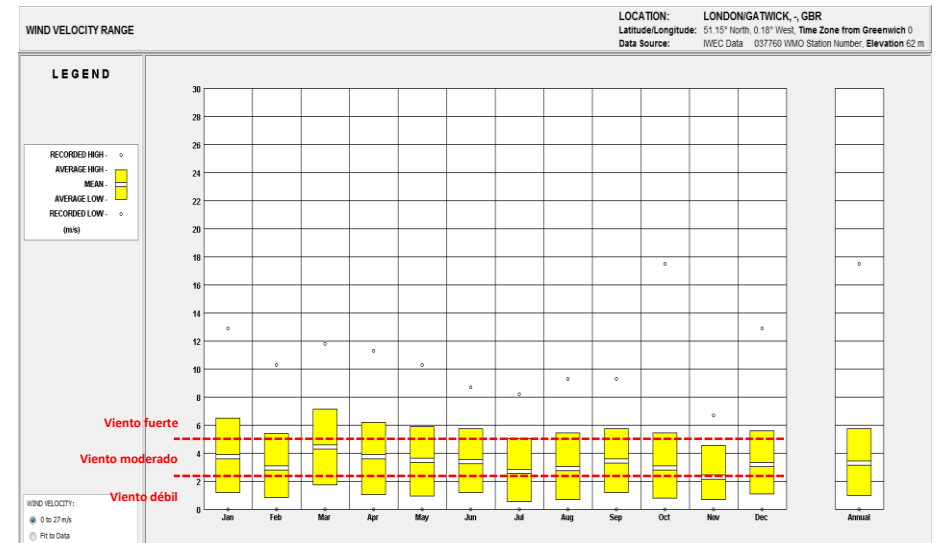
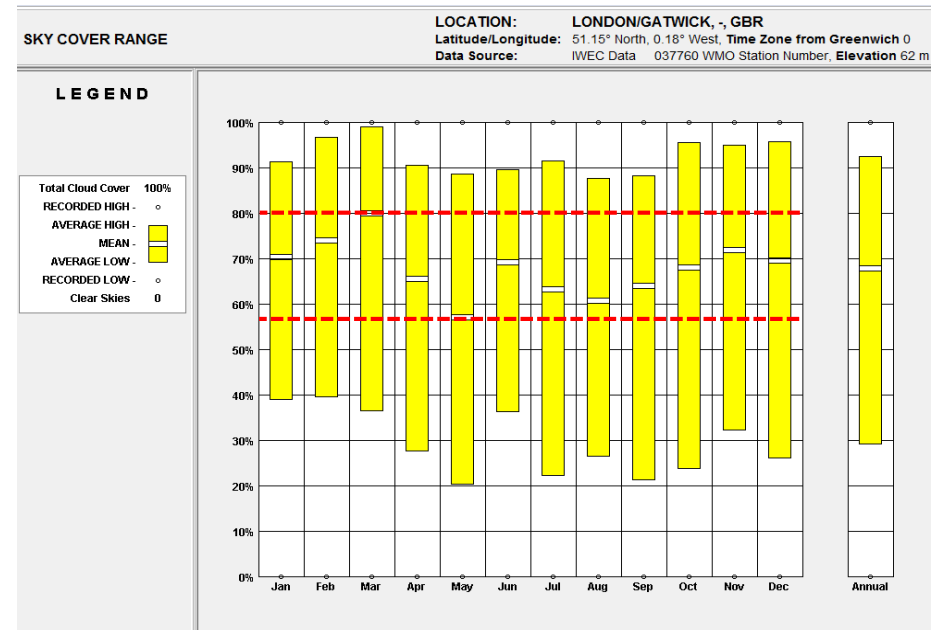
# Nubosidad

Durante todo el año la variación de radiación directa y difusa es mínima, lo cual indica que la mayor parte del año el cielo esta nublado



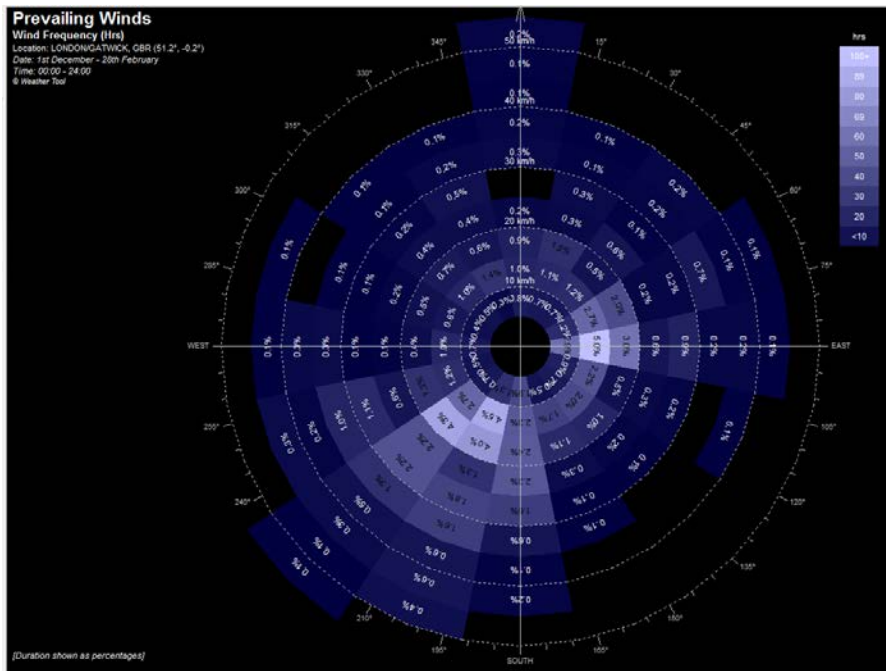
La mayoría de los promedios de iluminancia mensual está cercana a 25 000 luxes, lo cual denota la existencia de días con poca luz brillante, es decir, cielo nublado

La mayoría de los promedios mensuales de nubosidad es alta, la cual oscila entre 80% y 55%, además la promedio anual es 68 %.



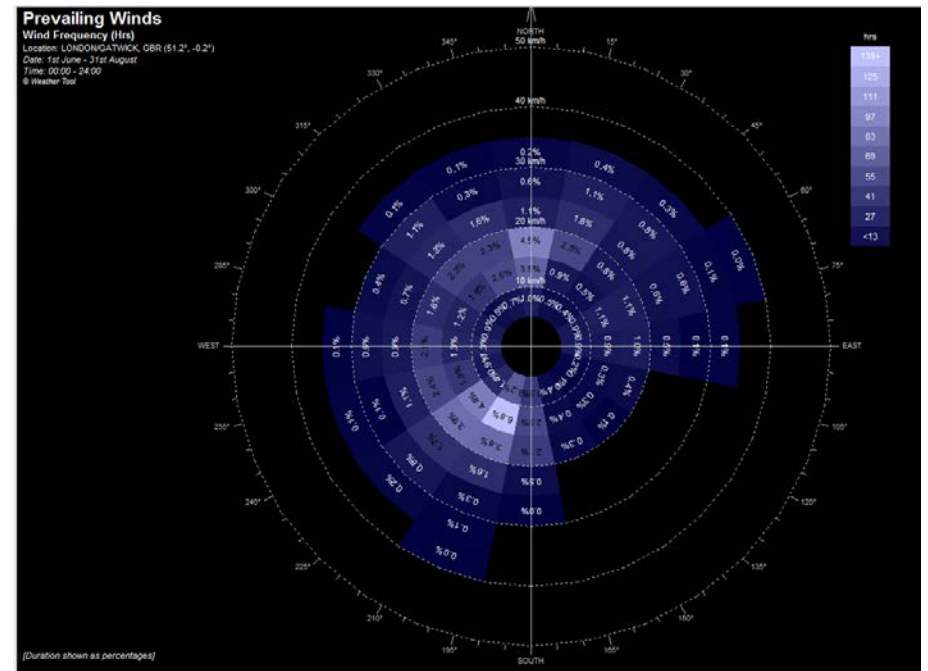
Durante todo el año, se presentan vientos de velocidad moderada (rango: 2- 5 m/s). En el mes de marzo se presentan los vientos más fuertes, llegando hasta 7m/s

# Incidencia del viento



*Vientos Dominantes Invierno*

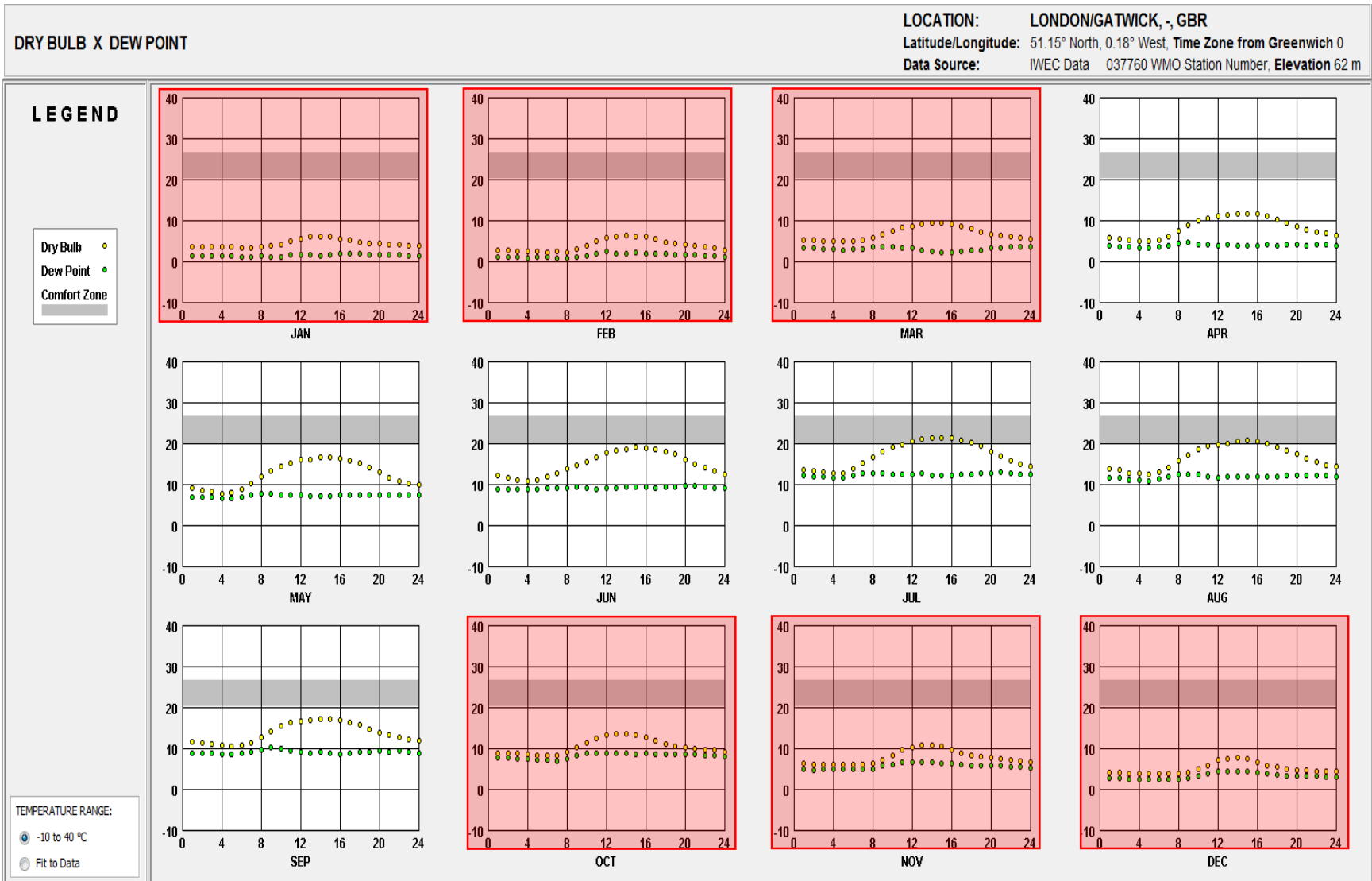
Se observa que en invierno, el viento predominantemente viene de SO y N, esto será necesario tomar en cuenta para la ubicación y el diseño de los vanos en la solución arquitectónica.



*Vientos Dominantes Verano*

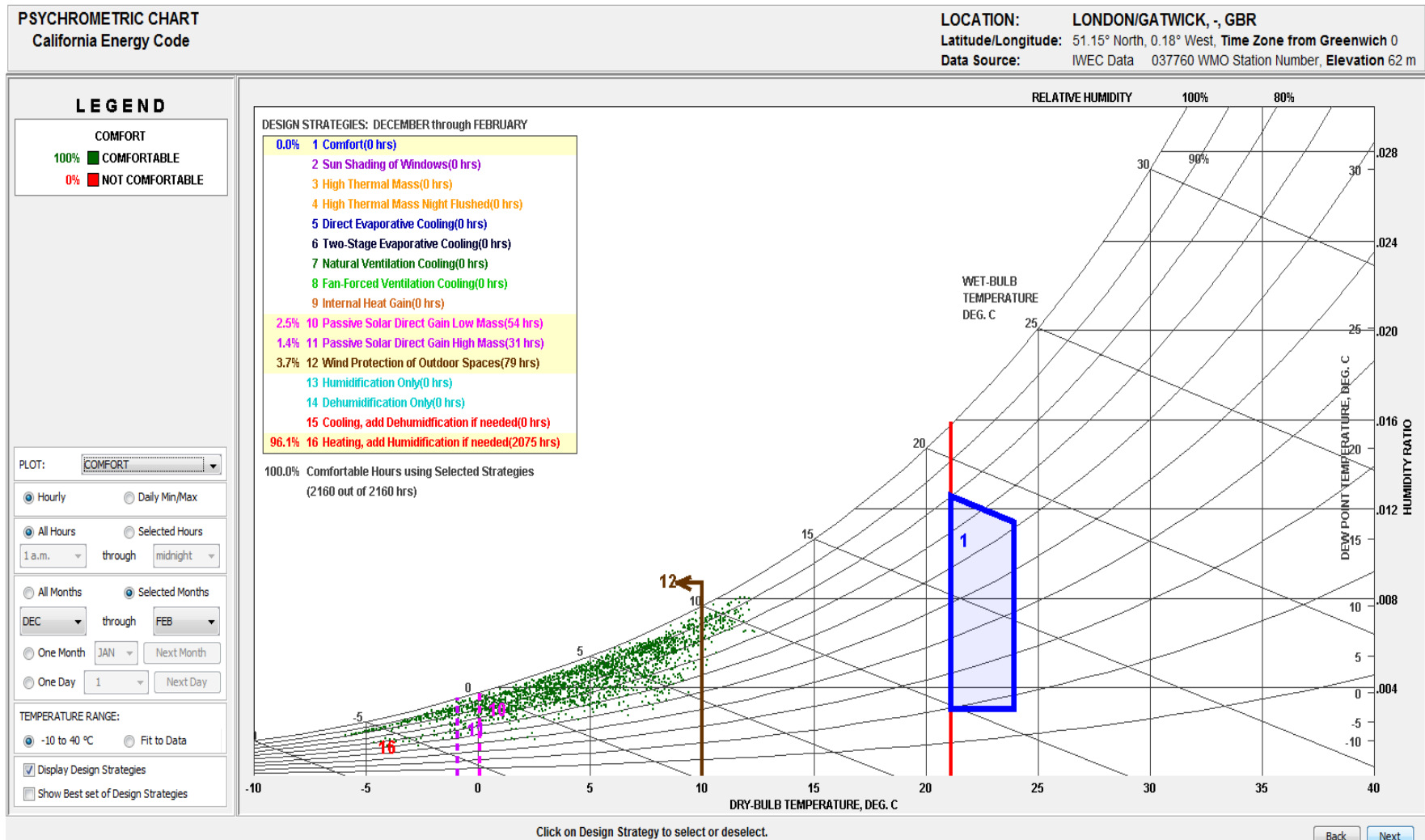
Se observa que en verano, el viento predominantemente viene de SO y N, y de igual manera será necesario tomar en cuenta esta grafica para la ubicación y el diseño de los vanos en la solución arquitectónica.

# Precipitaciones



Durante la mayoría de los meses del año presentan precipitaciones ya que la temperatura bulbo seca y el punto de rocío llegan a ser relativamente los mismos.

# Recomendaciones

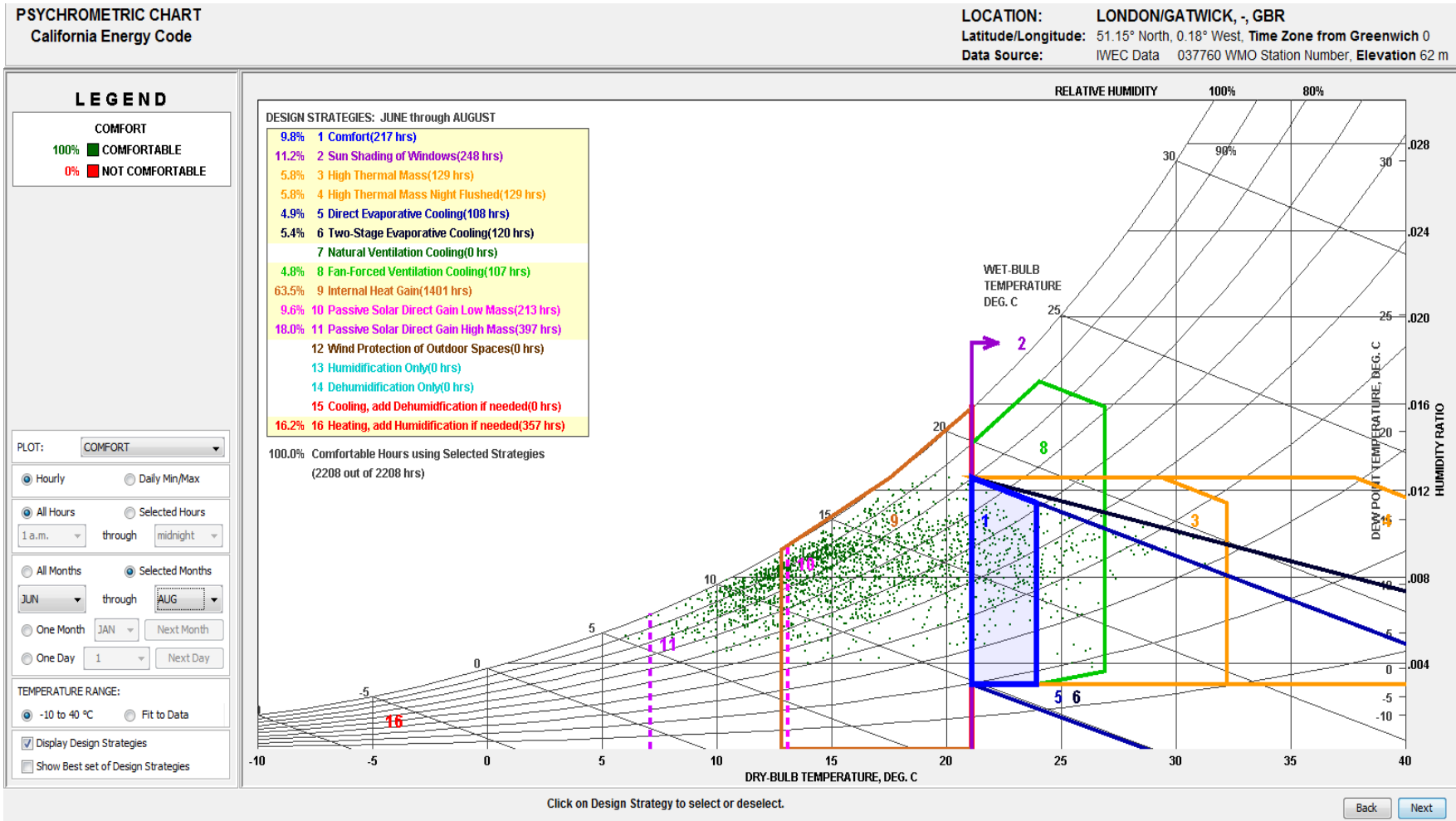


## INVIERNO

- Las temperaturas oscilan desde 11° a -6°
- En invierno todos los días se encuentran fuera de del confort

- Se requiere o urge el calentamiento, y humidificación si es necesario
- Se recomienda la protección contra el viento de los espacios al aire libre
- Se recomienda la ganancia solar pasiva directa

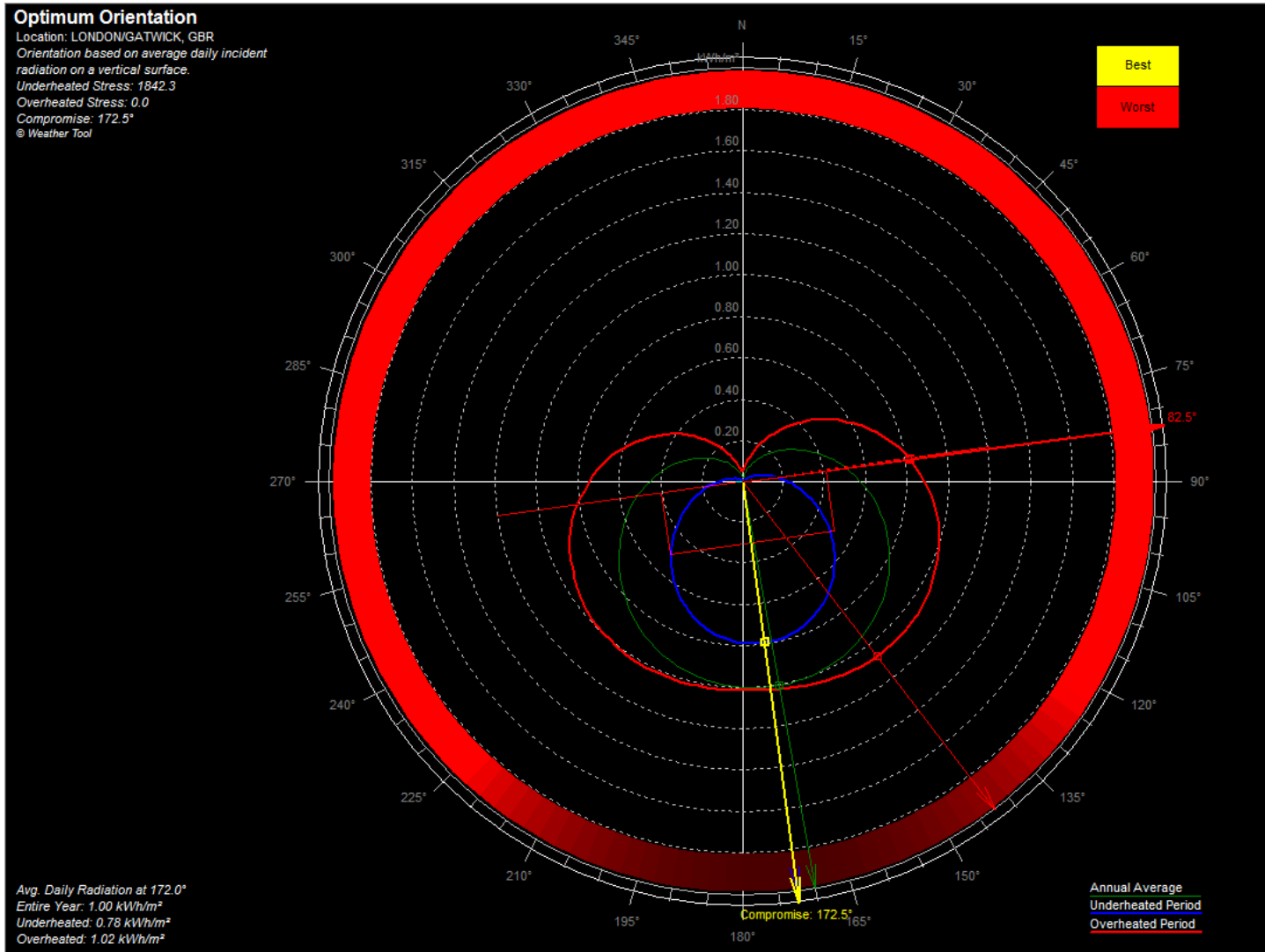
# VERANO



- Las temperaturas oscilan desde 27° a -6 °
- En verano el 9.8% de días se encuentran en confort
- Se requiere o urge la ganancia de calor interno

- Se recomienda la ganancia solar pasiva directa
- Se recomienda la protección contra el viento de los espacios al aire libre
- Se sugiere la protección solar de las ventanas

# Orientación Óptima



Mejor Orientación



Peor orientación



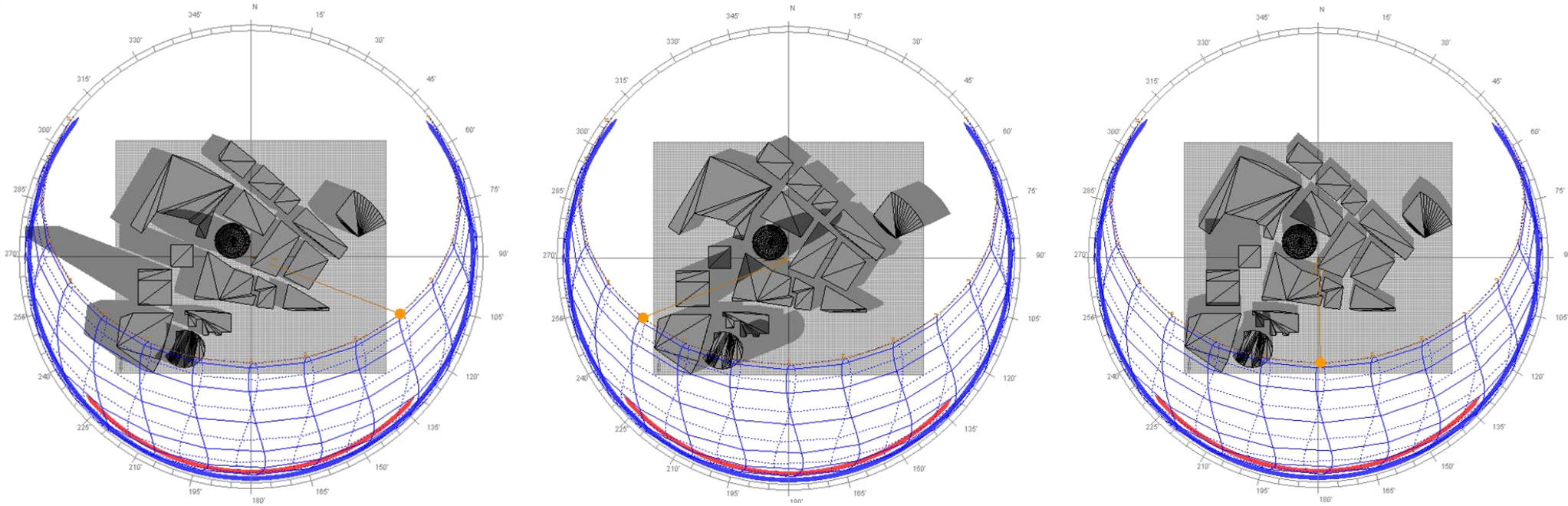
Promedio anual

Periodo con suficiente calefacción

Periodo de calentamiento

En la imagen se muestra la radiación media diaria sobre la superficie vertical.

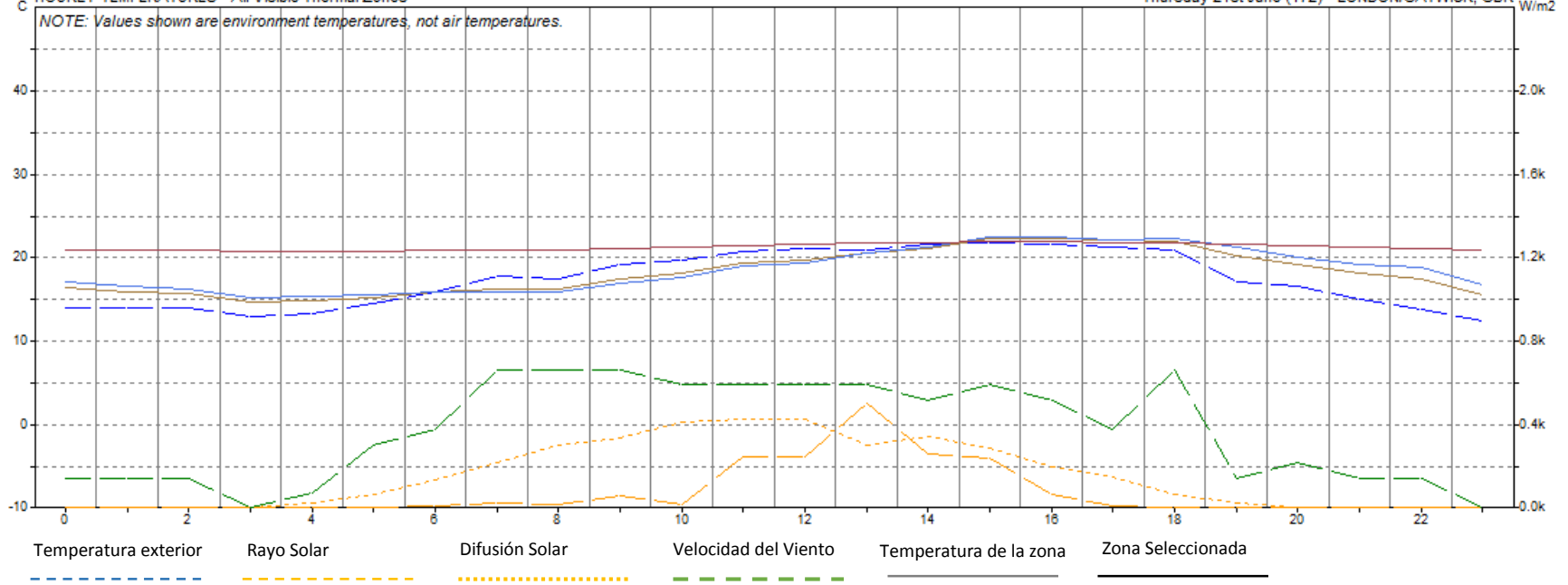
# Ecotec - Junio



## HOURLY TEMPERATURES - All Visible Thermal Zones

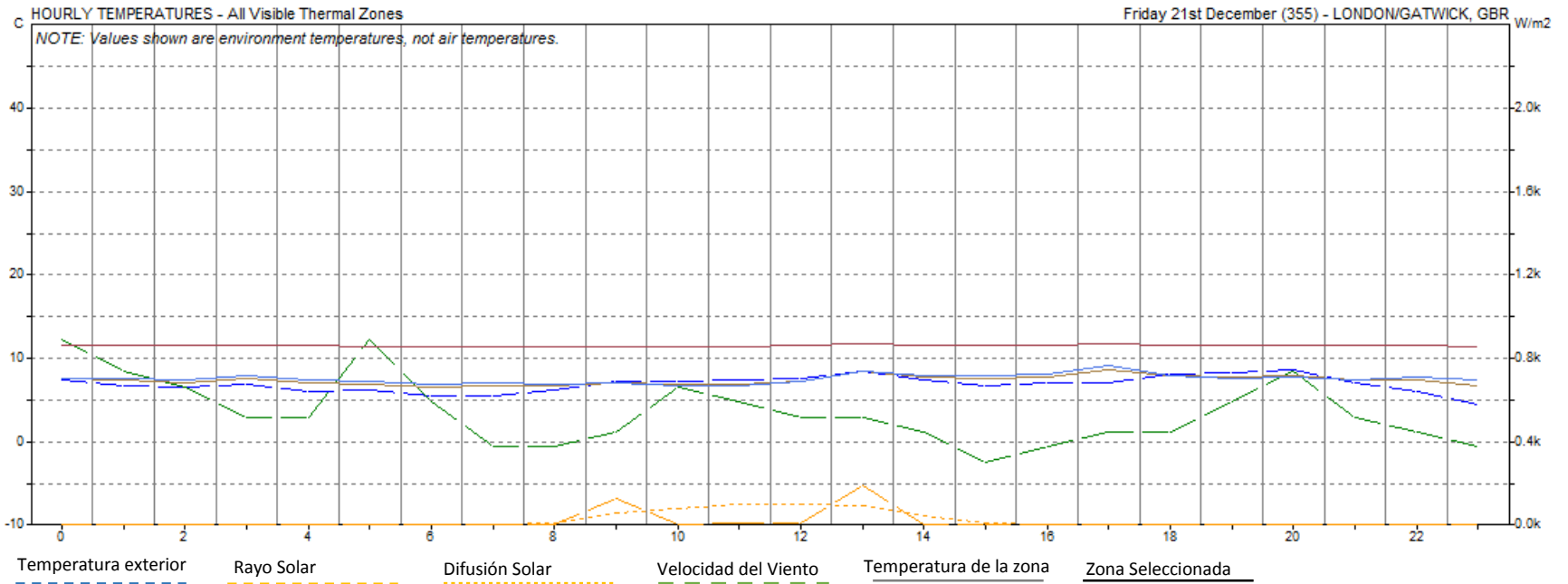
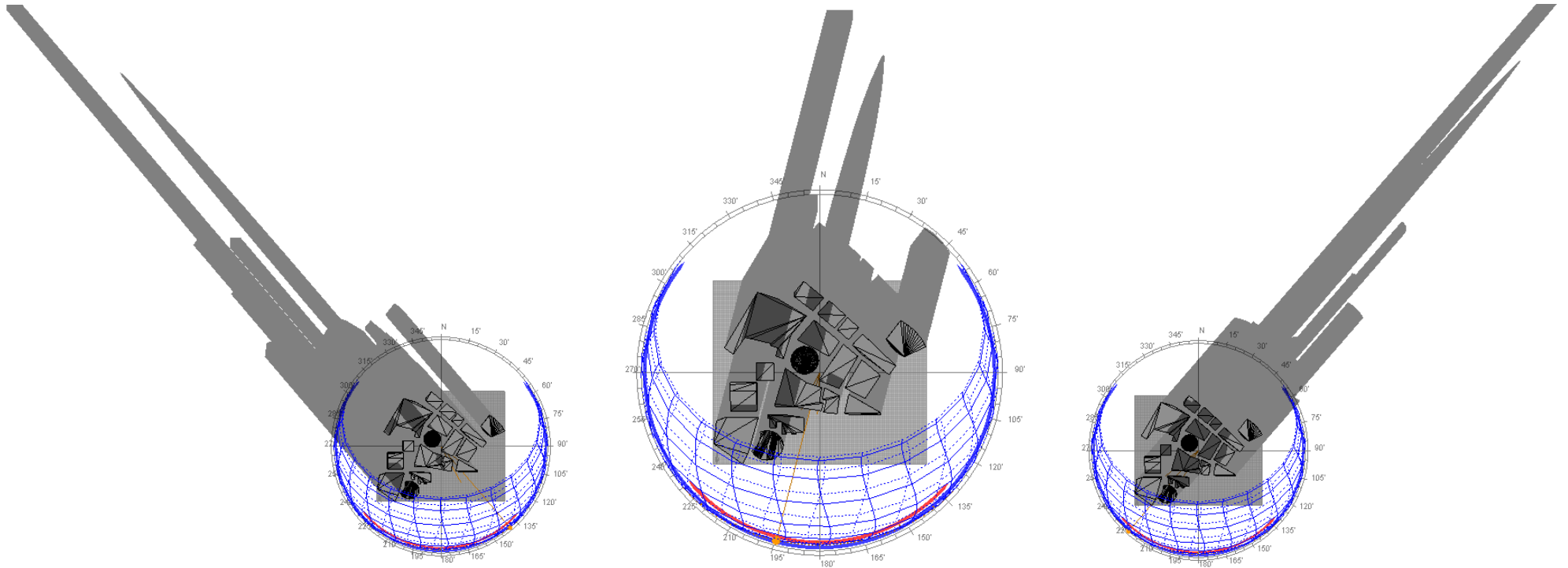
Thursday 21st June (172) - LONDON/GATWICK, GBR W/m<sup>2</sup>

NOTE: Values shown are environment temperatures, not air temperatures.





# Ecotec - Diciembre



## Objetivos y metas alcanzadas

Las metas y objetivos alcanzados son la elaboración de material didáctico para el estudio y aplicación de las nuevas tecnologías computacionales al diseño integral, así como la creación de un dossier donde se recopilara toda la información, análisis y resultados obtenidos del estudio del edificio 30 St Mary Axe, mismos que se observan a lo largo del desarrollo del proyecto. Por mencionar algunos se encuentran el entendimiento y comprensión del funcionamiento de las estructuras tipo diagrid, desde su conceptualización como estructuras de tensegrity hasta las soluciones eficientes tanto en términos de resistencia y rigidez, y su gran uso hoy en día en edificios de gran altura, sobre todo cuando se caracterizan por geometrías complejas y formas curvas

A nivel arquitectónico entendimos la gran relación que debe llevar la estructura y el espacio, punto que Foster planteo desde la conceptualización del proyecto, esto representado en la generación de espacio interno adaptable para el edificio. Otro objetivo alcanzado fue el entendimiento de técnicas sustentables, como el aprovechamiento de la energía solar pasiva, ventilación natural y el uso nuevas tecnologías para minimizar el consumo de energía

Otro de los objetivos y metas alcanzadas fue el aprendizaje en el uso de programas de análisis estructural SAP2000 y análisis bioclimático Ecotec.

## Resultados y conclusiones obtenidos en el proyecto

En cuanto a las cualidades formales que ofrece el desarrollo de la estructura del proyecto, es importante mencionar la estrecha relación entre el edificio tipo diagrid y su forma, que nos muestra cómo la geometría y el sistema estructural pueden converger a

un solo principio a partir del cual se logra un equilibrio entre estética y funcionalidad (morfología estructural).

Comprendimos que el 30 St Mary Axe, es el ejemplo perfecto de las ventajas del uso de la tecnología, tales como el modelado paramétrico y el empleo de herramientas digitales, las cuales ayudan a generar mejores alternativas que contribuyen al ahorro de energía aprovechando las condiciones ambientales y minimizando y los posibles errores en el proceso de construcción, creando así, un proyecto más óptimo, y abriendo los parámetros para experimentar e innovar con nuevas formas que satisfagan las necesidades del cliente y del sitio.

En conclusión, la estructura no debe ser vista como un problema sino como una oportunidad, donde el diseño y estructura arquitectónica deben ser diseñados de forma simultánea

## Recomendaciones

Insistir en el uso de herramientas digitales y nueva tecnología, para el diseño y análisis arquitectónico, las cuales ayudaran a generar proyectos más óptimos para la ciudad, sus habitantes y el medio ambiente.

## Bibliografía

- DIAGRID STRUCTURES/ SYSTEMS CONNECTIONS DETAILS. TERRI MEYER BOAKE
- REFERENCES
- ~ Boake, T. Understanding Steel Design: An Architectural Design Manual (2011)
- Boake, T. CISC Guide for Specifying Architecturally Exposed Structural Steel (2012)
- Moon, K.S. Design and Construction of Steel Diagrids (2009)

- Moon, K.S. Diagrid Structures for Complex-Shaped Tall Buildings (2011)
- Moon, K.S. Sustainable Selection of Structural Systems for Tall Buildings (2010)

<http://www.fosterandpartners.com/es/projects/30-st-mary-axe/>

<http://www.arup.com/newsitem.cfm?pageid=3117>

<http://www.bdcnetwork.com/article/CA515495.html>

<http://www.cives.com/hearsttower/Assets/Images/Complete%20Diagrid%20Node.jpg>

[http://www.cse.polyu.edu.hk/~cecspon/lwbt/Case\\_Studies/swiss/swiss.html](http://www.cse.polyu.edu.hk/~cecspon/lwbt/Case_Studies/swiss/swiss.html)

<http://www.designbuild-network.com/projects/cctv/>

<http://www.designbuild-network.com/projects/freedom-tower-ny/>

[http://www.fabrication.ald.utoronto.ca/exhibitions/digital\\_fabricators/foster\\_and\\_partners.htm](http://www.fabrication.ald.utoronto.ca/exhibitions/digital_fabricators/foster_and_partners.htm)

<http://www.ft.com/cms/s/bc1be250-e376-11da-a015-0000779e2340.html>

<http://www.projectrebirth.org/rebuild/engineering/freedom/old/diagrid.html>

<http://civilenggseminar.blogspot.mx/2011/09/diagrid-language-of-modern-day-builder.html>

<http://www.archinomy.com/case-studies/669/30-st-mary-axe-the-gherkin-london>

[http://www.arup.com/global\\_locations/united\\_kingdom/london.aspx](http://www.arup.com/global_locations/united_kingdom/london.aspx)

[http://www.victorbuyck.be/uploads/projects/doc\\_14.pdf](http://www.victorbuyck.be/uploads/projects/doc_14.pdf)