

5 PUNTOS DE MONITOREO

Para este estudio numérico se necesitó tener sitios en los cuales se pudieran además de visualizar las propiedades físicas del sistema, analizar de manera gráfica lo que ocurre en diferentes lapsos de tiempo en el recinto, estos lugares se llaman *puntos de monitoreo*, dichos puntos sirven para poder tener una comparación entre las distintas zonas del recinto y realizar un mejor análisis del fenómeno en el cual las observaciones pudieran ser más claras y con una mejor perspectiva de las que se pudieran obtener solo con las visualizaciones realizadas.

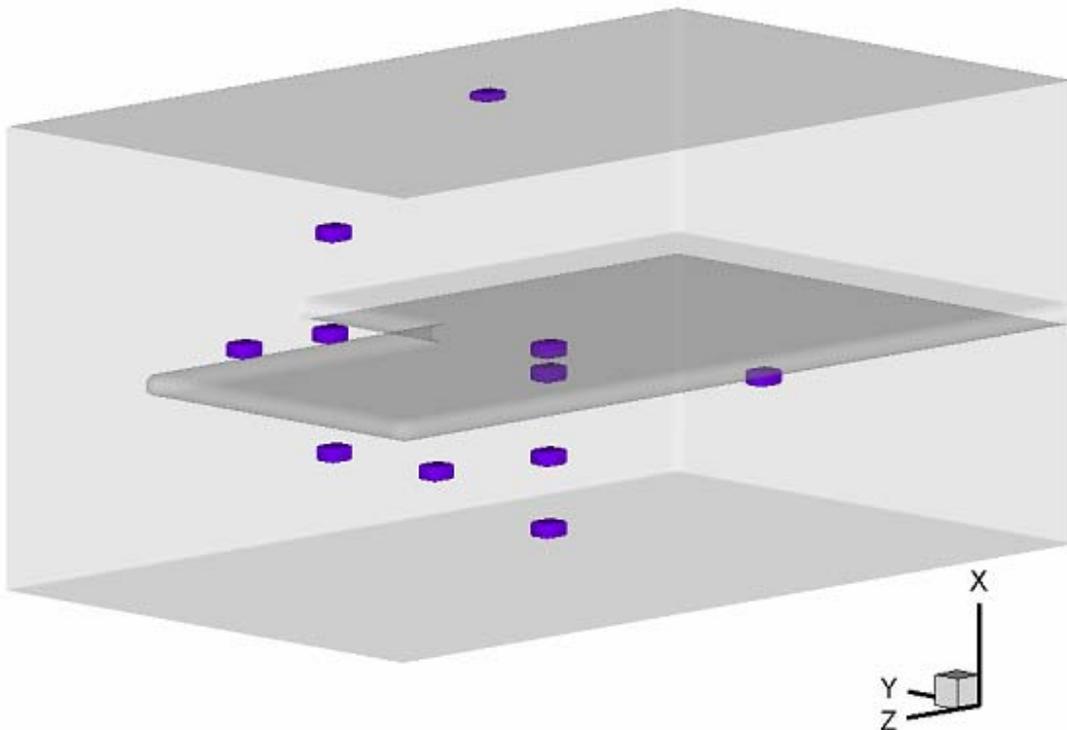


Figura 5.1: Puntos de Monitoreo en el recinto

El uso de estos *puntos de monitoreo*, brinda la posibilidad de ver la evolución del fenómeno en cada lapso de tiempo en ese lugar, lo cual da un mejor panorama de lo que ocurre en el fenómeno estudiado.

Para este recinto se emplearon 11 Puntos de Monitoreo distribuidos en diferentes partes del recinto, a continuación se muestra la localización de cada punto y la importancia de dicho punto en este análisis numérico.

5.1 Zona 1

Esta zona se localiza en la parte central del primer nivel del recinto, la cual abarca desde la fuente de calor hasta el techo del primer piso. Es aquí donde se encuentran las temperaturas y velocidades más altas del sistema.

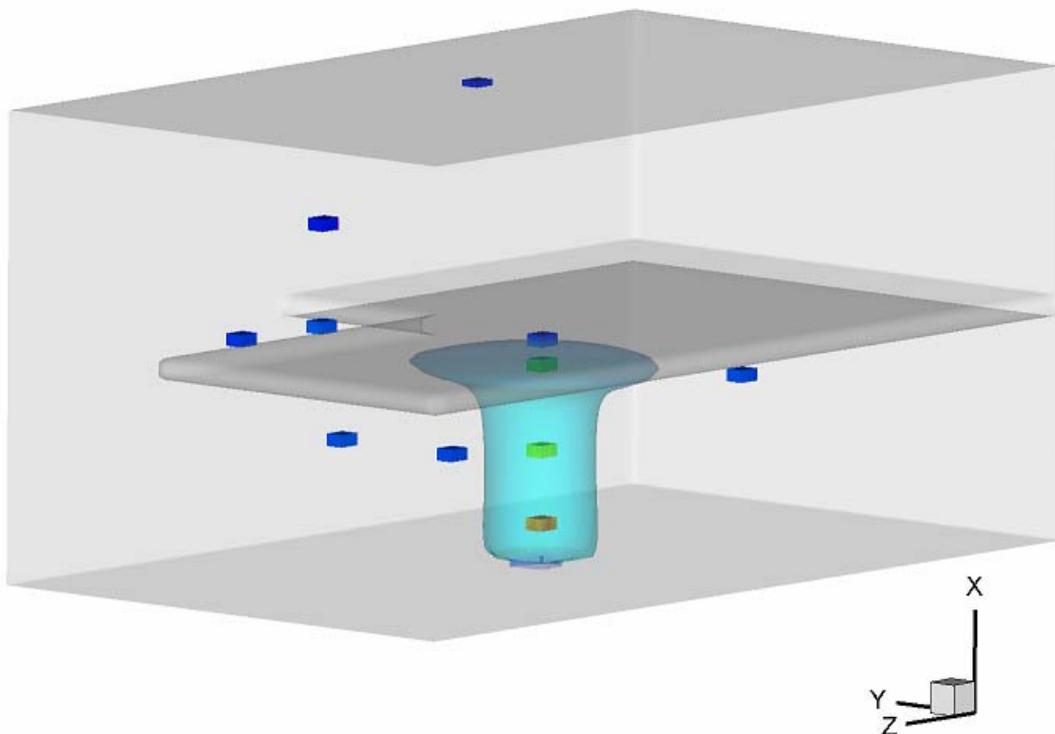


Figura 5.2 Zona 1

Los puntos que pertenecen a esta zona son los siguientes:

Punto coordenadas (8, 30, 40)

Este punto se encuentra arriba de la fuente de calor que transfiere energía al recinto. Las propiedades físicas más elevadas se encuentran aquí, lo cual da la posibilidad de observar los máximos valores del sistema.

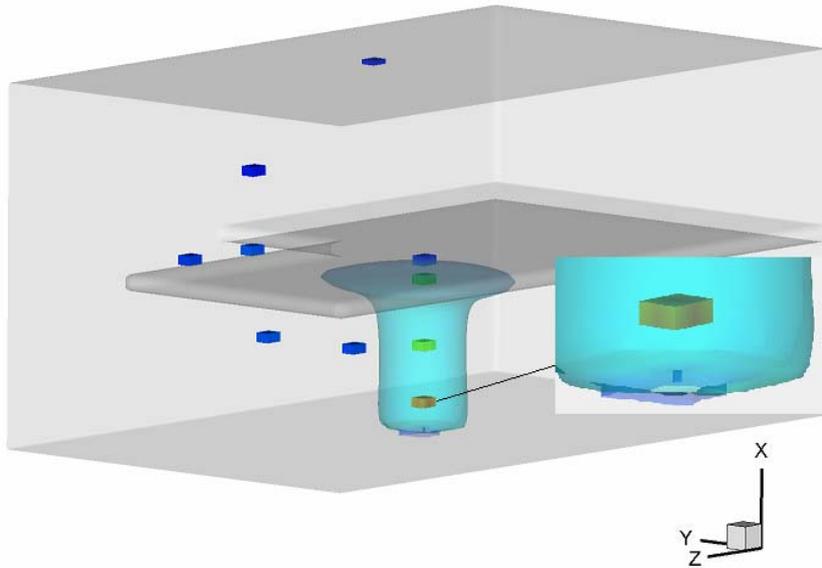


Figura 5.3 Punto de coordenadas (8, 30, 40)

Punto coordenadas (20, 30, 40)

Este punto se encuentra a media altura del primer nivel.

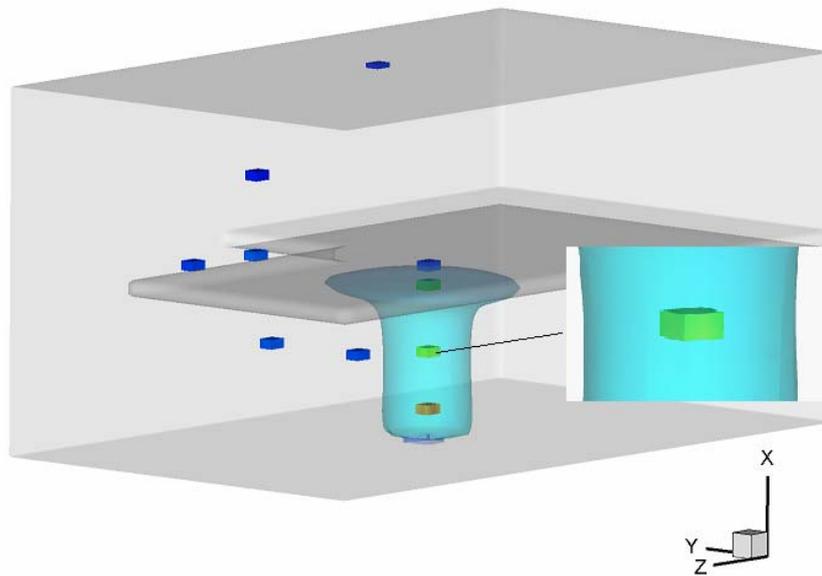


Figura 5.4 Punto de coordenadas (20, 30, 40)

Aquí se observó un cambio significativo con respecto al punto anterior, los resultados obtenidos en este punto permitieron observar un comportamiento en las temperaturas que se discutirá más adelante.

Punto coordenadas (34, 30, 40)

En el punto de estas coordenadas se presenta un efecto interesante en la propagación de aire caliente, dicho efecto se analizará con detalle en el capítulo siguiente.

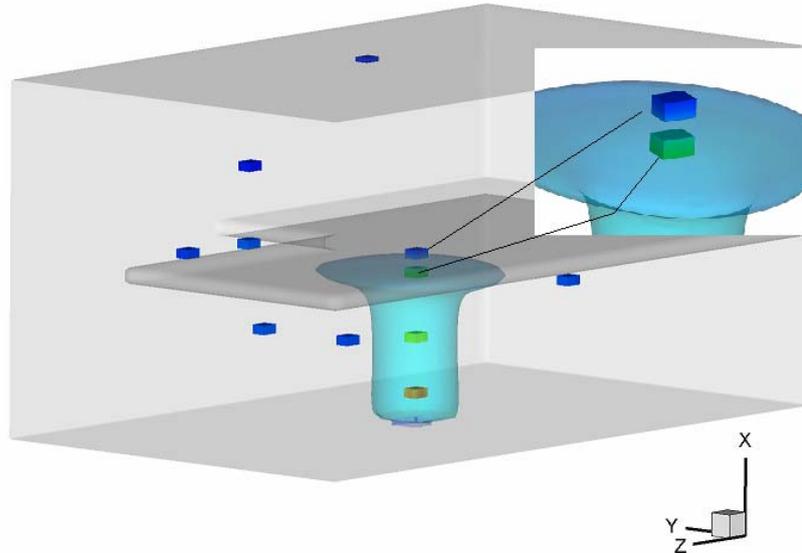


Figura 5.5 Punto de coordenadas (34, 30, 40) (arriba en el recuadro) y punto de coordenadas (38, 30, 40), (abajo en color más tenue)

Punto coordenadas (38, 30, 40)

Se encuentra muy cerca del techo del primer piso, su importancia radica en que brindó un panorama de la interacción entre la propagación del aire caliente y el techo del recinto, de esta forma se observaron los efectos ocasionados por la condición de frontera dada en este estudio.

5.2 Zona 2

Esta zona abarca la parte del recinto que corresponde al acceso del primer al segundo nivel, en la figura 5.6 se puede observar que esta zona comprende el lugar entre la zona 1 y la zona que se muestra en el acceso al segundo nivel.

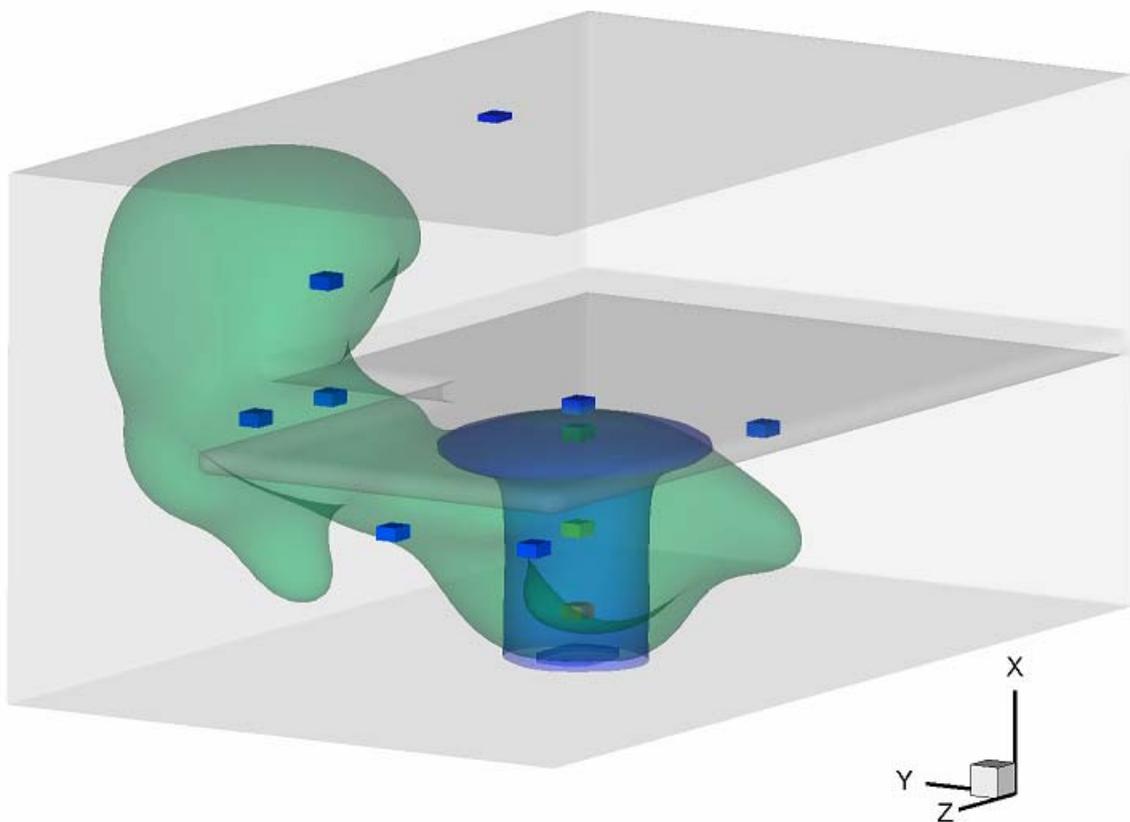


Figura 5.6 Zona 2

Como esta zona es el acceso al segundo nivel, el comportamiento del fenómeno en esta zona es muy importante, porque indica cómo es la transición de las propiedades físicas del primer al segundo nivel, así como el movimiento del aire caliente en esta zona.

A continuación se muestran los puntos que pertenecen a esta zona.

Punto coordenadas (40, 47, 52)

Este punto se encuentra en la parte más cercana al borde de la división del primer y segundo nivel, en la figura 5.7 se puede observar su ubicación.

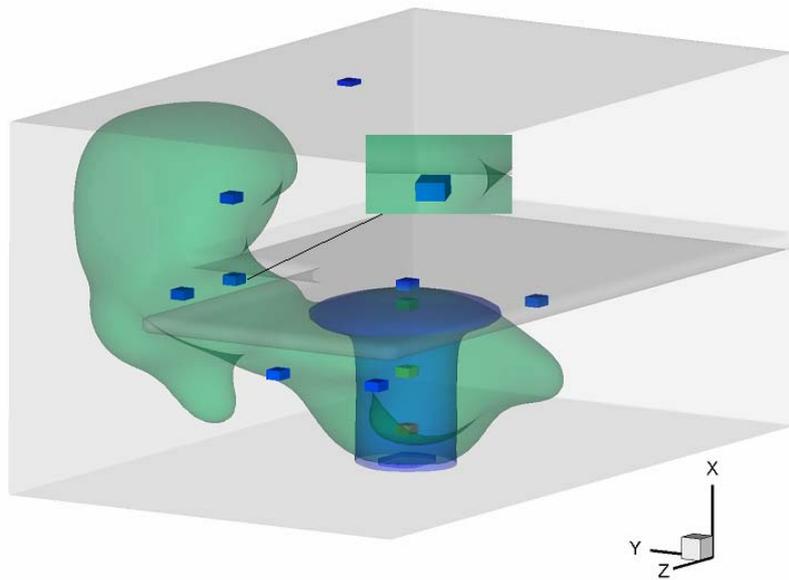


Figura 5.7 Punto de coordenadas (40, 47, 52)

Aquí se observó el acceso de los efectos del fenómeno al segundo nivel.

Punto coordenadas (40, 47, 62)

Este punto está a la misma altura que el punto anterior, sin embargo se localiza en la parte central del hueco formado entre los dos niveles del recinto.

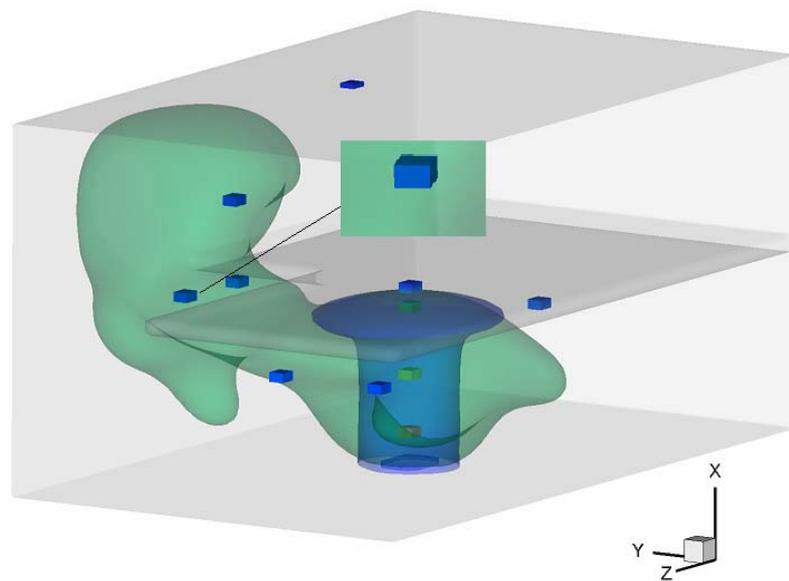


Figura 5.8 Punto de coordenadas (40, 47, 52)

De la misma manera que el punto anterior, este punto ayudó a observar la interacción entre los dos niveles del recinto.

Punto coordenadas (56, 49, 56)

Este punto se encuentra en la parte superior de la zona 2.

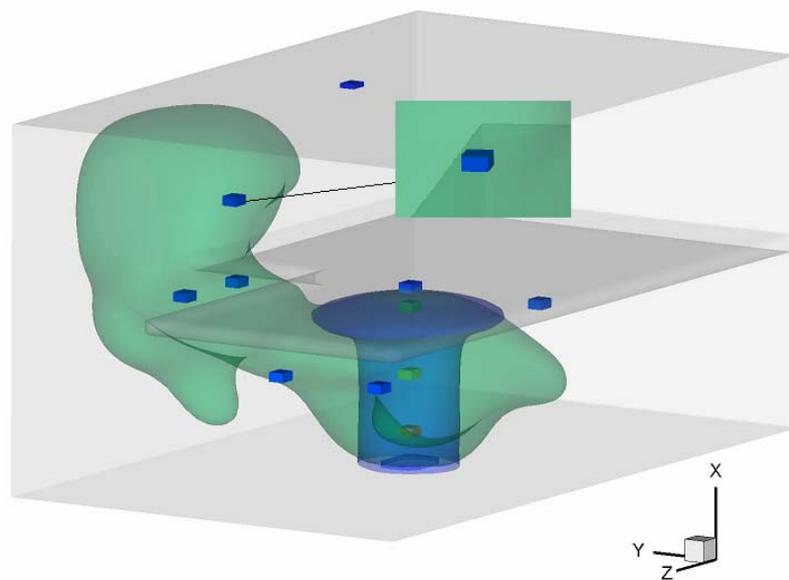


Figura 5.9 Punto de coordenadas (56, 49, 56)

5.3 Zona 3

Esta zona es la que rodea a la zona 1 y a la zona 2, de la misma forma que en la zona anterior los puntos que pertenecen a esta zona se encuentran entre la zona 2 y la capa exterior.

En esta zona se colocaron los 4 puntos restantes, uno de los cuales se encuentra en la parte superior del recinto en la zona central del segundo piso, los otros tres se encuentran en el primer piso.

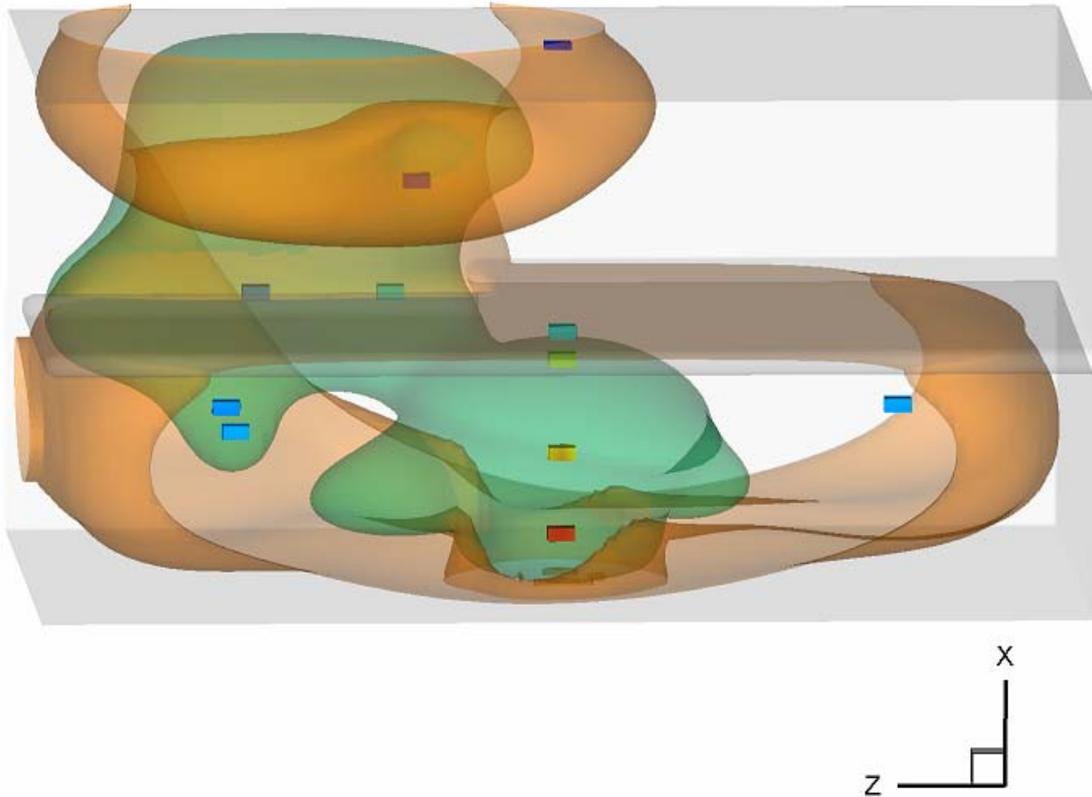


Figura 5.10 Zona 3

A continuación se muestran más detalles de estos puntos.

Punto coordenadas (79, 39, 40)

Se encuentra en la parte superior del recinto, este punto permitió observar lo ocurrido en la zona cercana al techo del segundo nivel del recinto.

En este punto se obtuvieron los valores mínimos del estudio, y pudo brindar junto con el punto cercano a la fuente de energía, un análisis entre los valores máximos y mínimos del fenómeno.

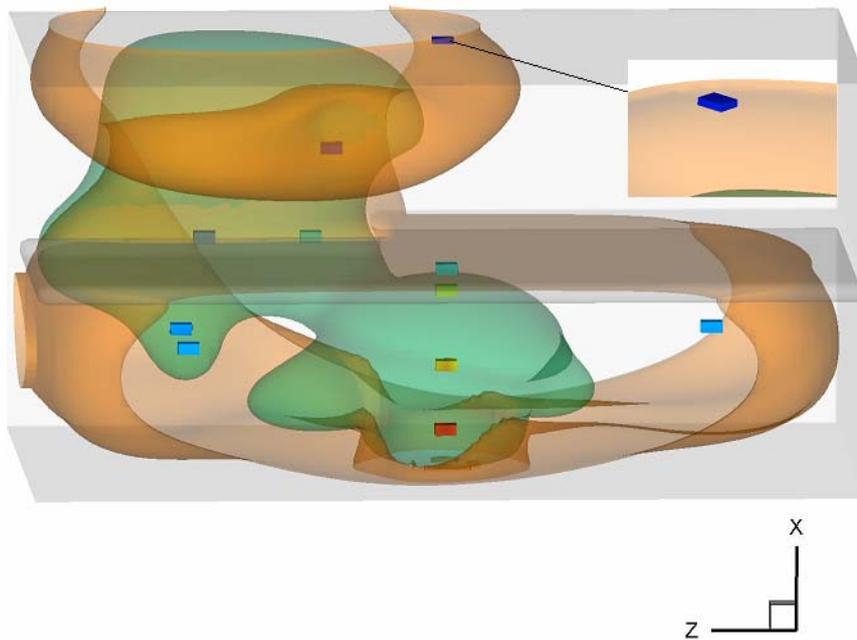


Figura 5.11 Punto de coordenadas (79, 39, 40)

Punto coordenadas (27, 30, 15)

Este punto se encuentra en la zona más cerrada del primer nivel, y sirvió para tener un panorama de lo que ocurre en esta parte del recinto.

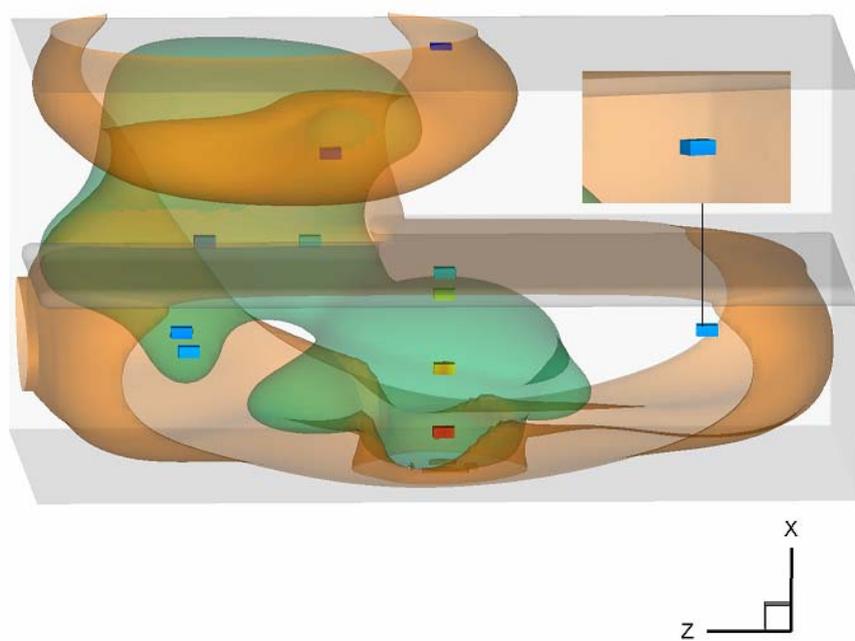


Figura 5.12 Punto de coordenadas (27, 30, 15)

Punto coordenadas (27, 30, 65)

La finalidad de este punto y el siguiente fue la de comparar lo que ocurre en esta parte del recinto con respecto a la zona analizada en el punto anterior. También para observar la transición entre la zona 2 y 3.

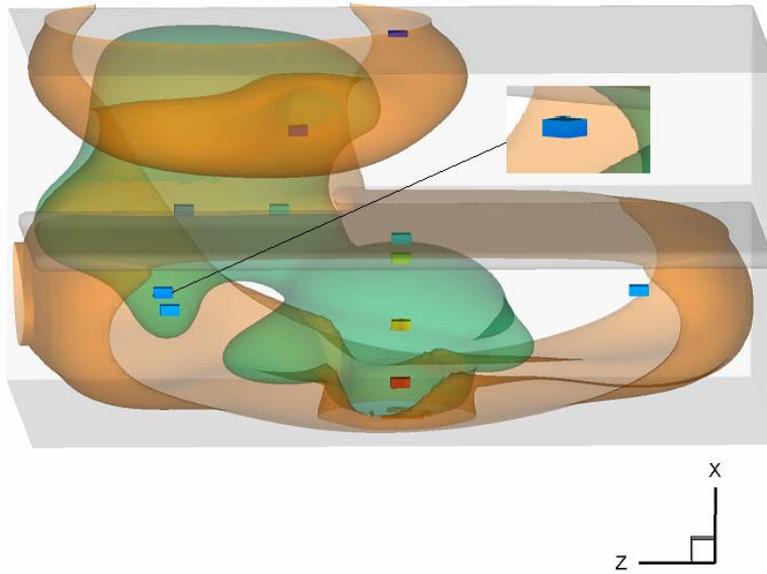


Figura 5.13 Punto de coordenadas (27, 30, 65)

Punto coordenadas (27, 15, 65)

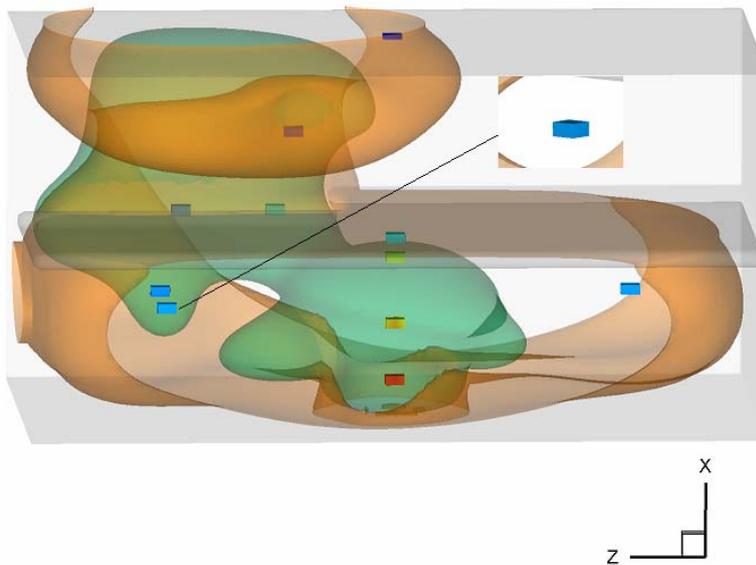


Figura 5.14 Punto de coordenadas (27, 15, 65)