Capítulo V
Pruebas y Correcciones del Sistema SCII

En este capítulo hablaremos de los problemas presentados durante la realización de este sistema así como también de las correcciones que fueron necesarias realizar para el buen funcionamiento del sistema. También mostraremos el funcionamiento de algunos operadores.

5.1 Pruebas del Sistema SCII

A continuación veremos unas figuras en las que se muestran algunos de los operadores implementados en nuestro sistema, solo veremos unas pruebas de dichos operadores las demás pruebas las encontraremos en el Apéndice B.

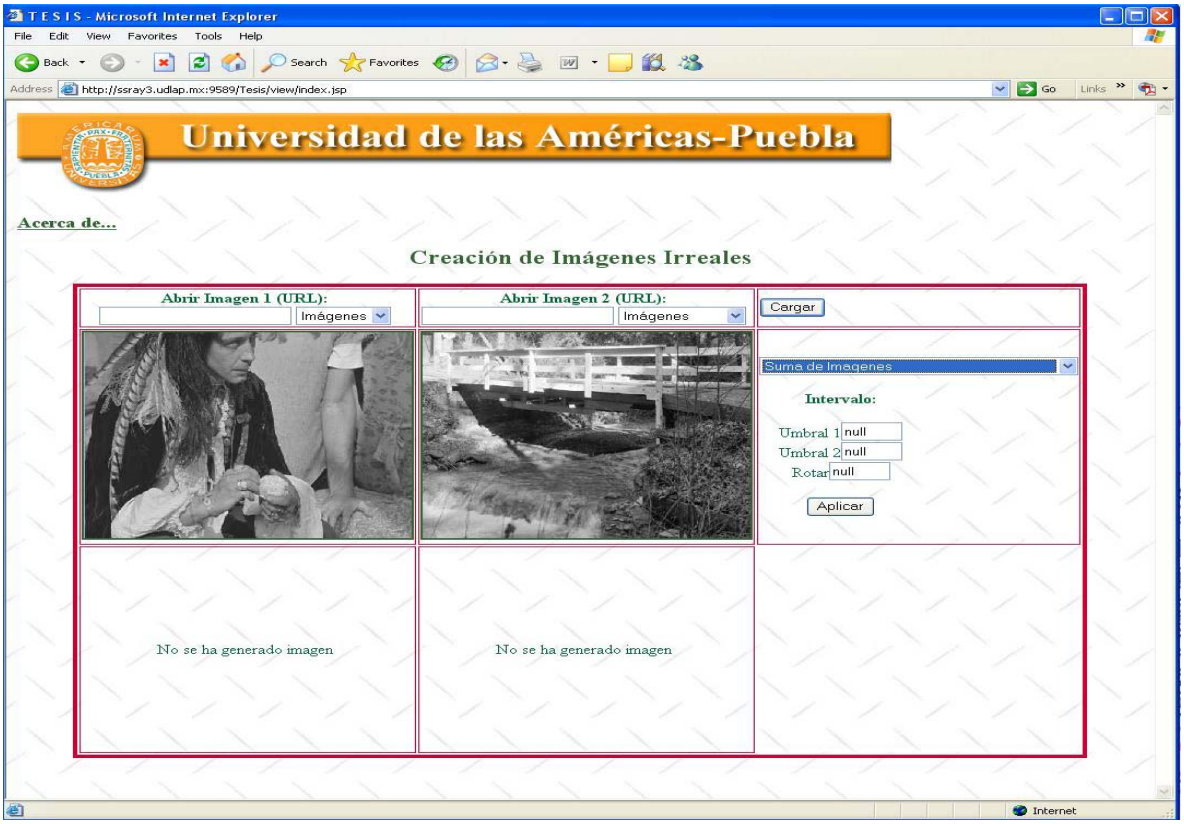

Figura 5.1 Imagen a la que se le va aplicar el operador "suma".

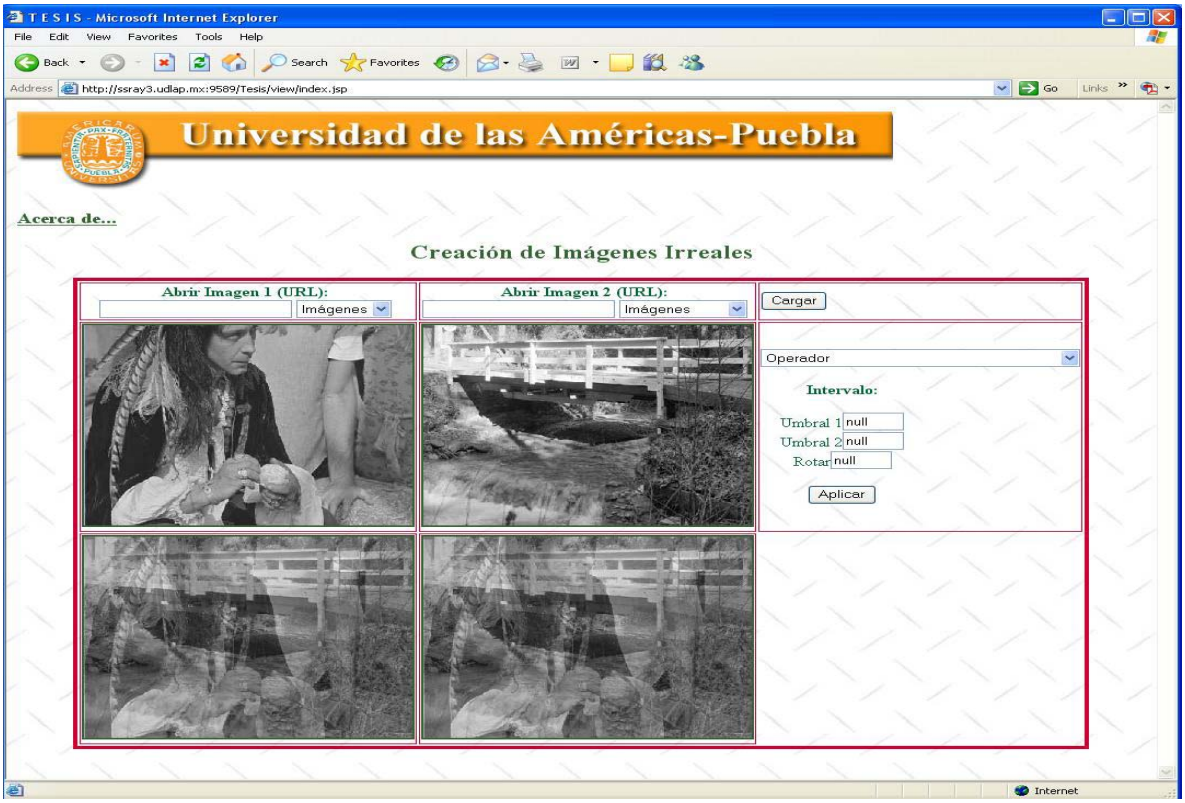

Figura 5.2 Imagen transformada aplicándole el operador "suma".

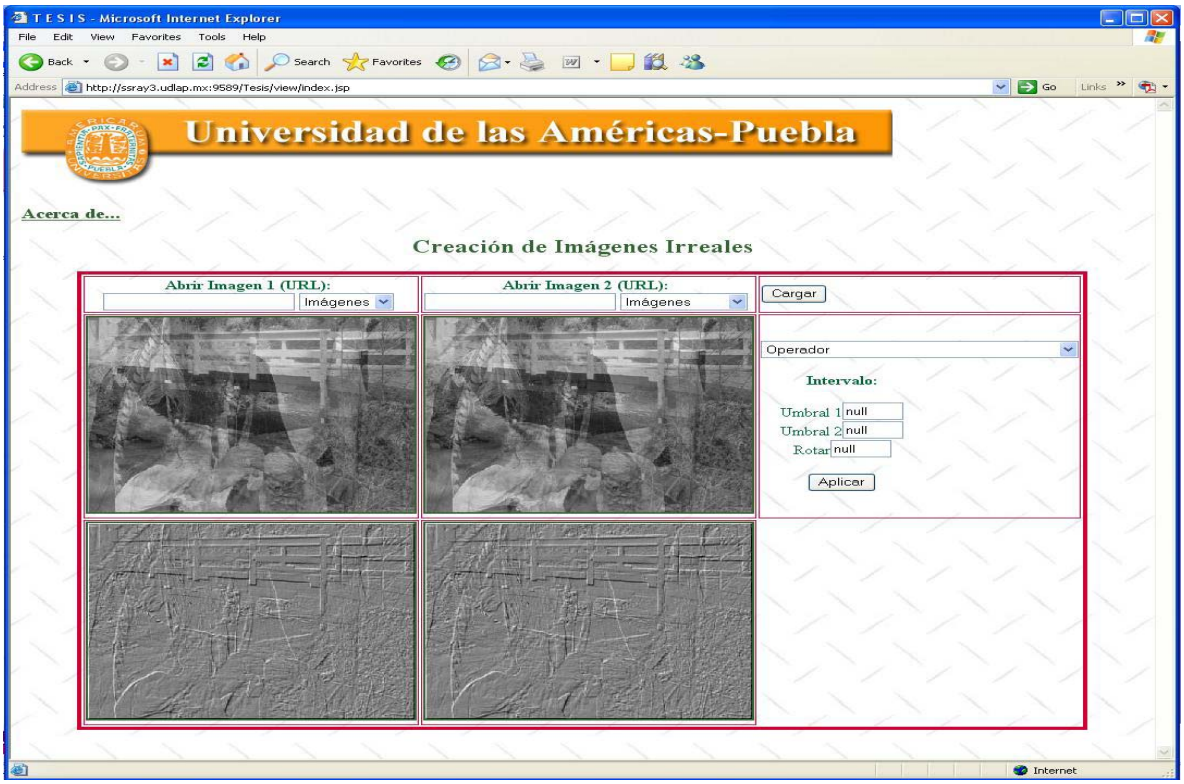

Figura 5.3 Imagen transformada aplicándole el operador "Swap" y "Convolución".

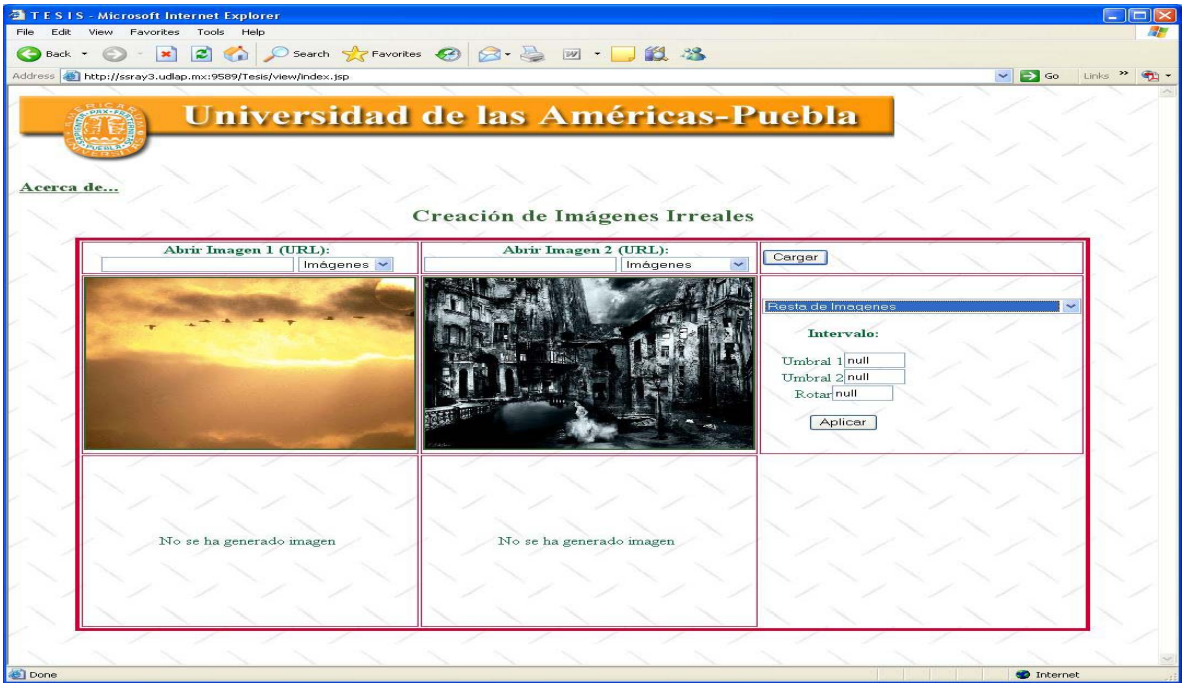

Figura 5.4 Imagen a la que se le va aplicar el operador "resta".

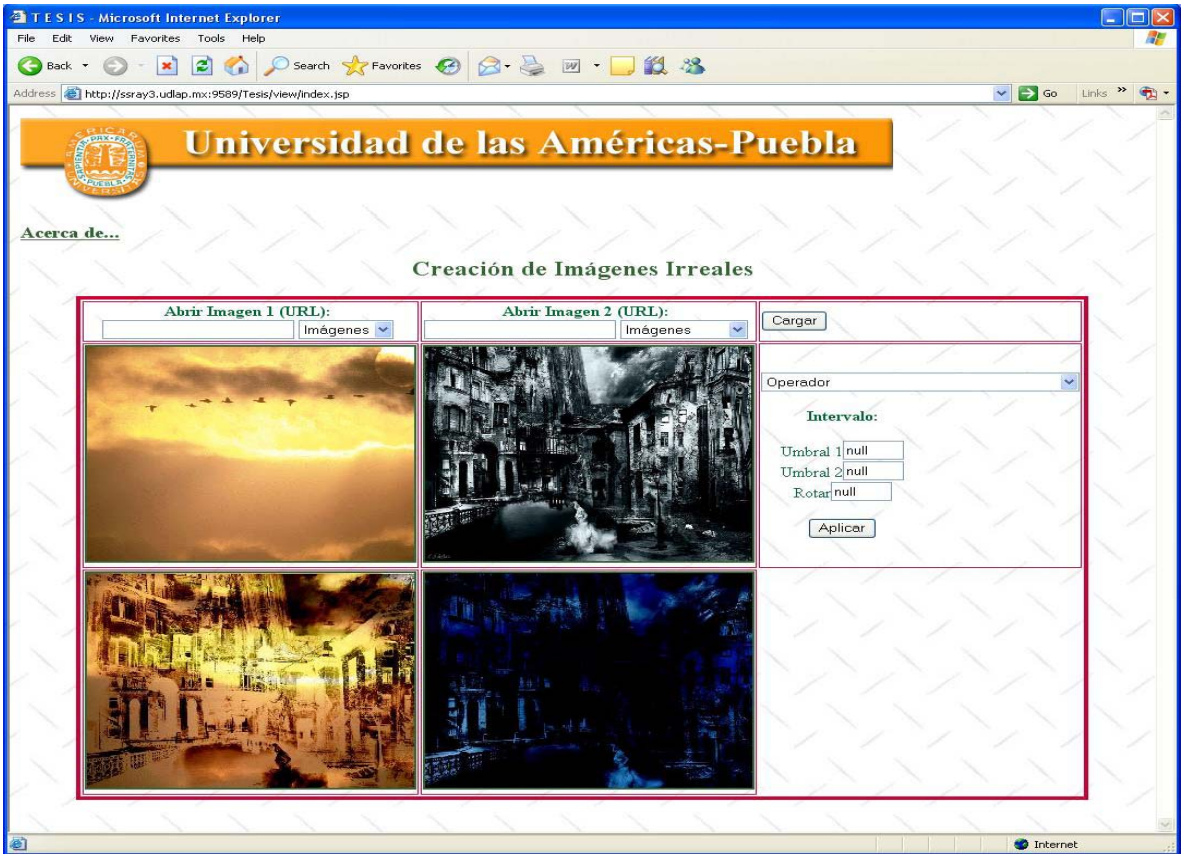

Figura 5.5 Imagen transformada aplicándole el operador "resta".

El operador “resta de imágenes” se encarga de la detección de movimiento. Existen tres grandes grupos de problemas relacionados con el movimiento.

- La detección del movimiento es el problema más simple. Se trata de registrar cualquier movimiento detectado. Es útil en el campo de la seguridad. Se suele utilizar una simple cámara estática.
- Otro de los problemas subyacentes es la detección y localización de los objetos en movimiento. Algunos ejemplos de interés en este campo son: la evolución de una masa nubosa mediante secuencias de imágenes por satélite incluyendo la predicción de su movimiento; también el control y predicción del tráfico de vehículos en una ciudad, etc.
- El tercer grupo esta relacionado con la obtención de las propiedades 3D de los objetos a partir de un conjunto de proyecciones 2D adquiridos en distintos instantes de tiempo del movimiento de los objetos.

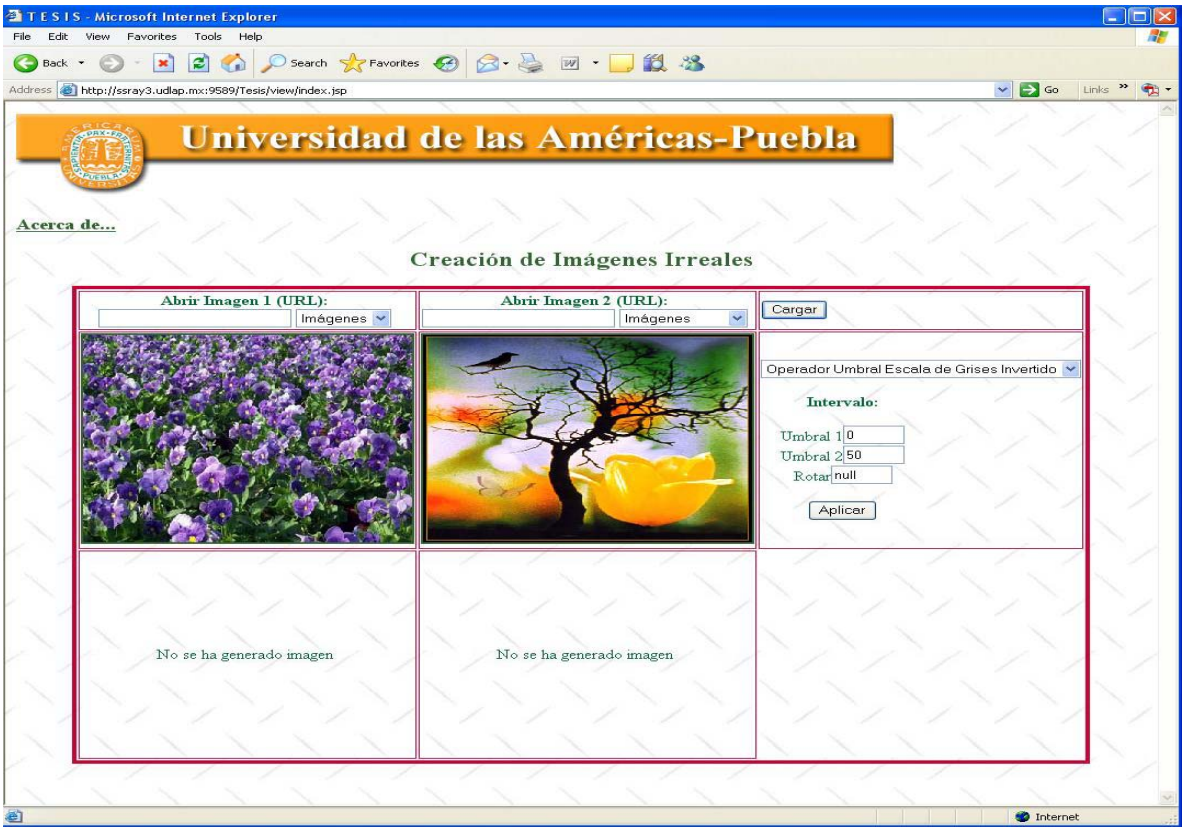

Figura 5.6 Imágenes a las que se les aplicará el operador Umbral Escalas de Grises Inverso.

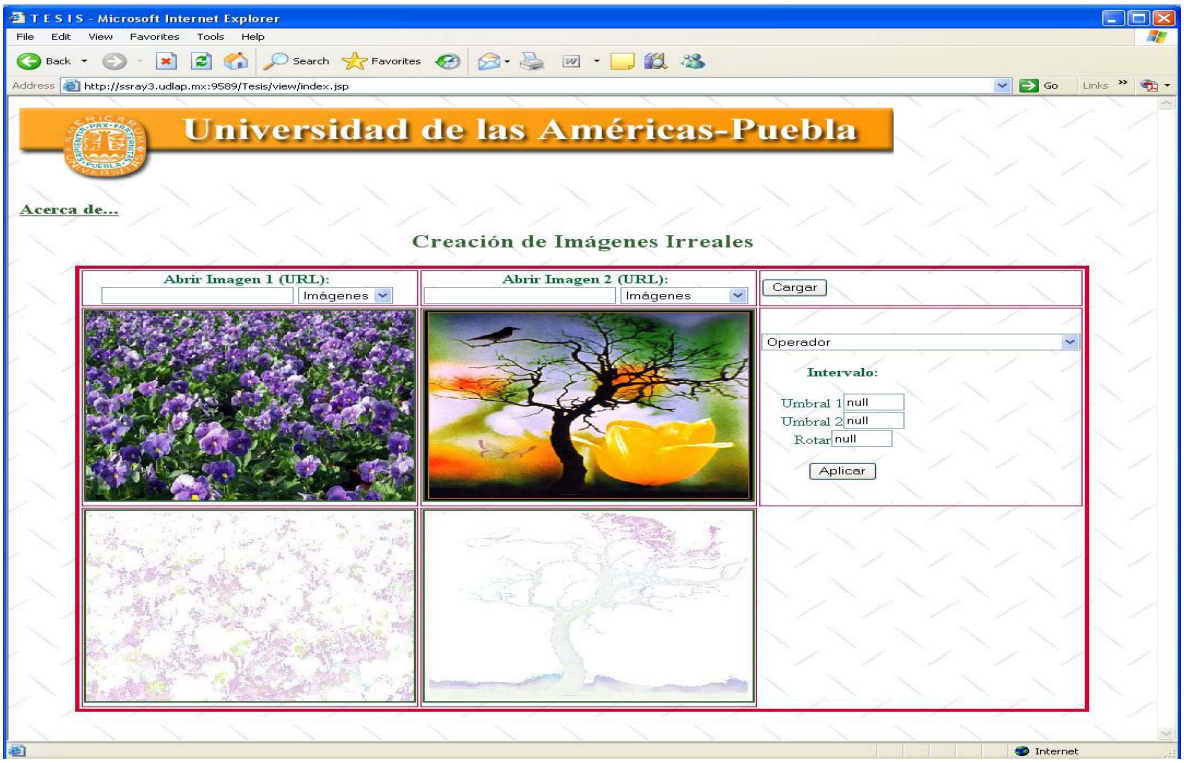

Figura 5.7 Imágenes transformadas al haberles aplicado el operador Umbral Escala de Grises Inverso.

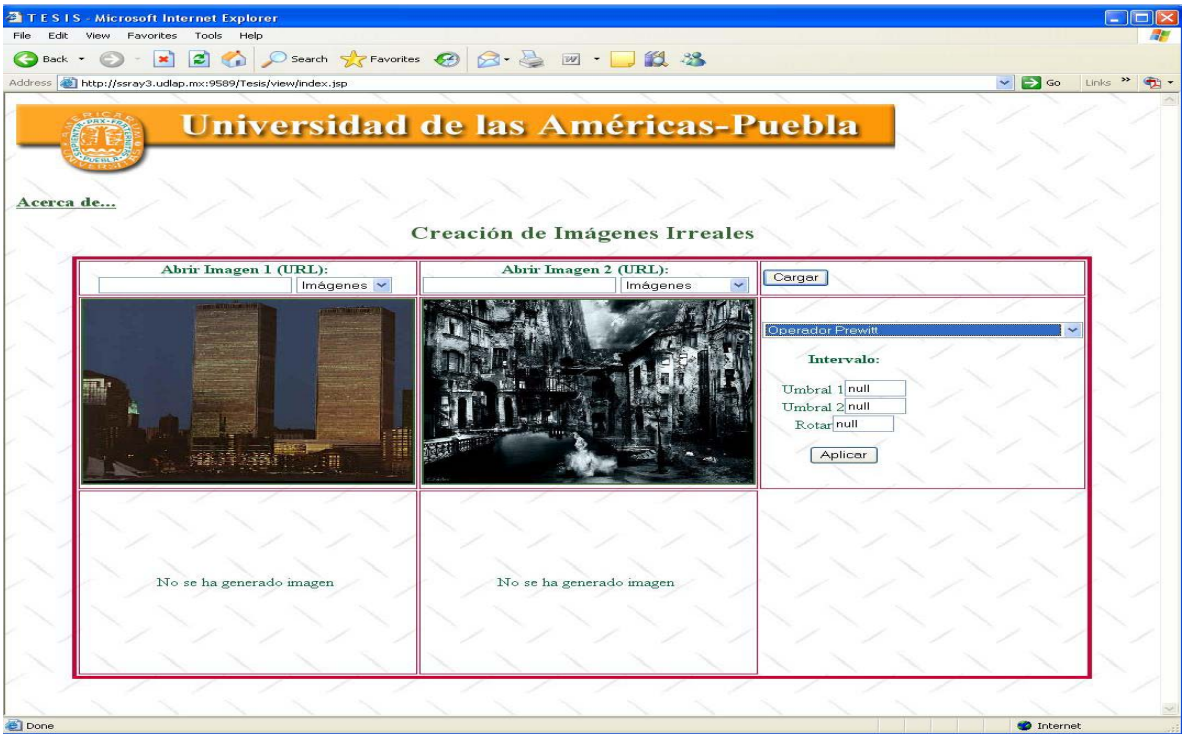

Figura 5.8 Imágenes a las que se les aplicara el operador Prewitt.

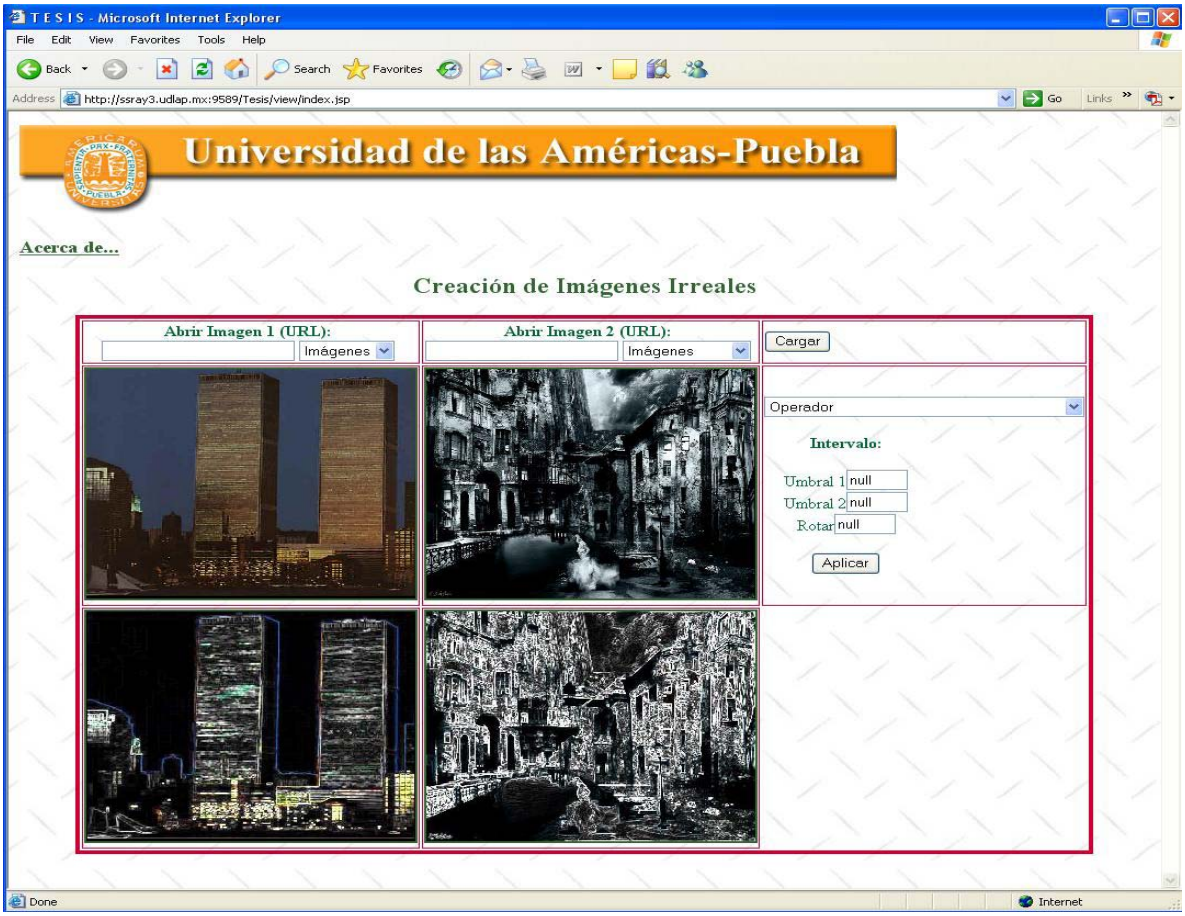

Figura 5.9 Resultado de aplicarles el operador Prewitt a las imágenes.

Antes de aplicar el operador Suma a dichas imágenes lo que se hizo antes fue que a la imagen original, la cual se encuentra en el frame izquierdo de la interface, se le aplicó el operador Prewitt como podemos ver en la figura 5.9, para después aplicarle swap, el cual, hace que la imagen resultante a la hora de aplicar el operador a las imágenes originales, sea ahora la imagen original para poder volverle aplicar otro operador, en este caso le aplicamos el operador suma, véase figura 5.11, sumamos la imagen original frame izquierdo de dicha figura, con la imagen que se le aplico el operador Prewitt, frame derecho. Y el resultado de esta transformación lo podemos ver en la figura 5.12.

5.2 Problemas Presentados y Correcciones

Uno de los problemas presentados durante la realización de este proyecto de tesis fue a la hora de cargar las imágenes ya que nos mostraba un error interno del servidor (véase figura 5.10) , lo cual era porque había un error de concordancia, es decir, en la clase JSP identifique los campos de entrada como p1 y p2 y en el ServletCargaImagen hacia referencia a Umbral 1 y Umbral 2. Esto provocaba que el servlet no encontrara esos parámetros. Pero no hubo mucho problema ya que se localizó rápidamente ese error.

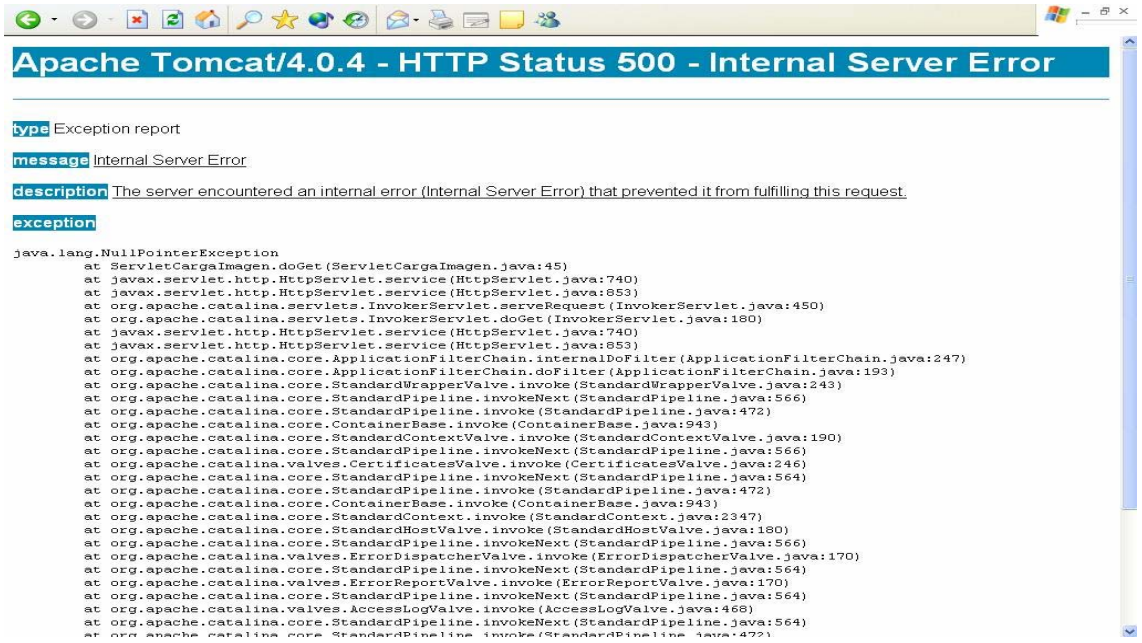

Figura 5.10 Error a la hora de cargar las imágenes.

Otro de los problemas presentados durante la realización de este proyecto de tesis fue la obtención de las imágenes debido a que la dirección de URL que se le daba no se encontraba disponible en ese momento o ya la habían cambiado de dirección como se muestra en la figura 5.11, cabe aclarar que este problema se puede seguir presentando siempre y cuando el usuario solicite una de las imágenes que se encuentran preestablecidas por el sistema ya que cuando se haga referencia a una URL que se encuentre en otro servidor dicho servidor no se encuentre disponible o puede que cambien de dirección a la imagen solicitada. Es por eso que se le da la opción al usuario de que él ingrese una URL

que él sepa que se encuentre disponible para no tener este problema a la hora de cargar las imágenes.

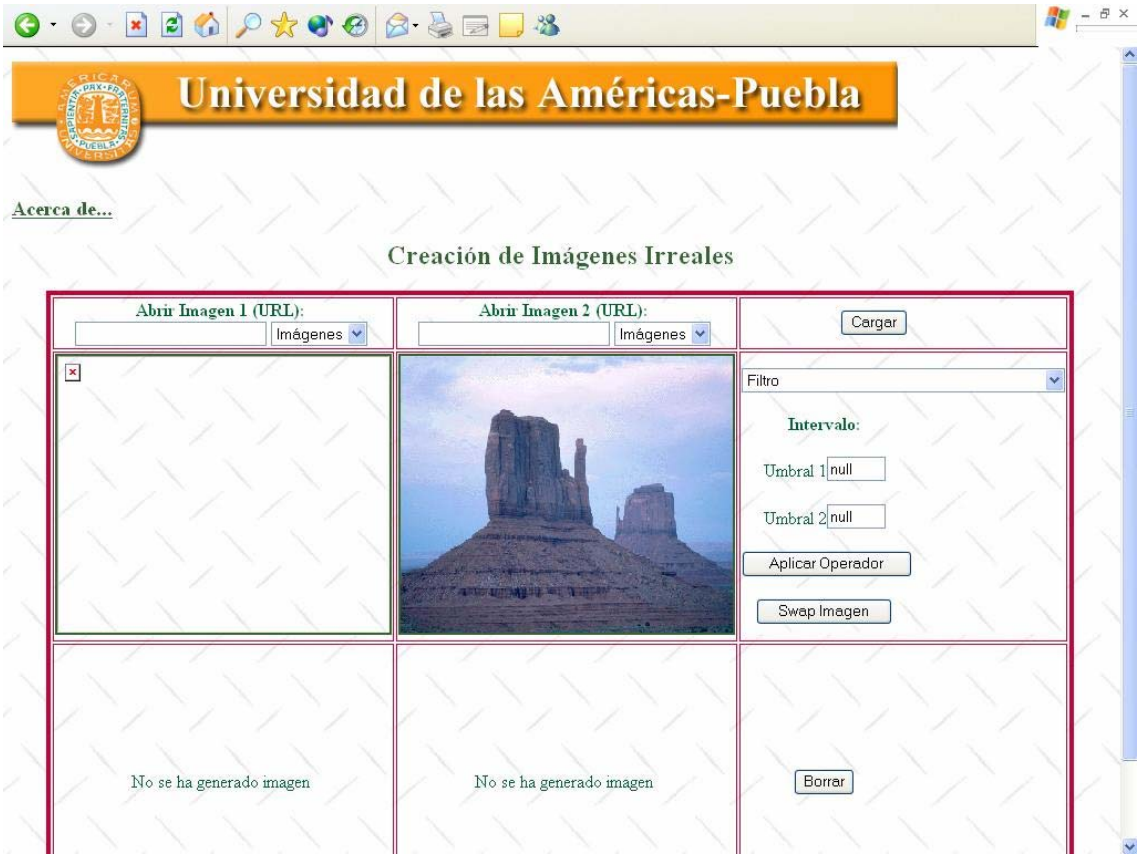

Figura 5.11 Imagen que muestra error al no estar disponible la URL solicitada.

Otro problema más fue a la hora de querer borrar las imágenes transformadas, parecía que si lo estaba haciendo pero a la hora de mostrar la interface nuevamente también mostraba las imágenes a las que se les había aplicado el operador, este problema, fue porque había un error en la programación en el ServletCargaImagen ya que no se había declarado el método de remove.Attribute(“imagenTransformada1”), remove.Attribute(“imagenTransformada2”).

Una vez que ya hemos visto los errores que surgieron a lo largo de este proyecto de tesis, y algunas pruebas de los operadores nos dedicaremos a analizar algunos de ellos para ver cual es la aportación que tienen en este sistema. Como mencionamos en el capítulo I, los operadores que el sistema proporciona va enfocado a diferentes áreas, una de ellas es el procesamiento de imágenes.

El operador suma puede utilizarse para reducir los efectos del ruido en la imagen, el operador resta o sustracción detecta los cambios producidos en dos imágenes que han sido captadas en dos instantes de tiempo diferentes.

El operador inverso es útil en el área de la medicina. Los operadores de detección de bordes son de gran utilidad para la eliminación de ruido en las imágenes.

El reconocimiento de patrones es una parte de muchos sistemas inteligentes desarrollados tanto para la toma de datos como de decisiones, como por ejemplo en la Visión por Computador es un área en la cual el reconocimiento de patrones tiene una gran importancia. Otra área importante del reconocimiento de patrones es el reconocimiento de caracteres (letras, números y signos de puntuación), con gran utilidad en automatización y manejo de la información.

Estos operadores también se pueden aplicar de uso personal como por ejemplo, el usuario puede crear imágenes para su propio sitio web, fotomontaje o como fondos de escritorio, para el área de publicidad se pueden aplicar los operadores de suma o resta de imágenes en las cuales el publicista quiera fusionar dos imágenes o una imagen y texto. En el área Arquitectónica aplicados al urbanismo, los operadores de suma o resta les puede servir para darse una idea de cómo se verían ciertas obras de arte en algún paisaje o lugar de la ciudad, sea la calle o alguna plaza, ya que les permite hacer fotomontaje de dos imágenes.