

# Sección 9: Clasificación supervisada

## Sección Objetivo

Colección de la firma es el primer paso en la clasificación supervisada. El conjunto de firma resultante será evaluado en la siguiente tarea y utilizado durante la clasificación supervisada. A diferencia del proceso de clasificación no supervisada, el usuario crea las entradas de tipo de clase, que se utilizan para el adiestramiento del clasificador para reconocer características con diferentes características espectrales. Va a aprender a realizar una clasificación supervisada mediante la recopilación de conjuntos de píxeles para definir firmas espectrales. A continuación, evaluar la exactitud de las firmas y los utilizan para clasificar una imagen entera. Esto producirá una imagen temática.

## Herramientas utilizadas

• Editor de la firma	Se utiliza para recoger, almacenar y evaluar las firmas espectrales
• Herramientas AOI	Para digitalizar y seleccionar a los individuos o grupos de píxeles
• Histograma y Mean Parcelas	Se utiliza para evaluar las firmas
• imágenes de alarma	Realiza la clasificación rápida utilizado para probar las firmas
• Herramientas Recode	Permite la fusión de las clases temáticas
• Clasificación supervisada	Utiliza la firma de entrada para clasificar una imagen

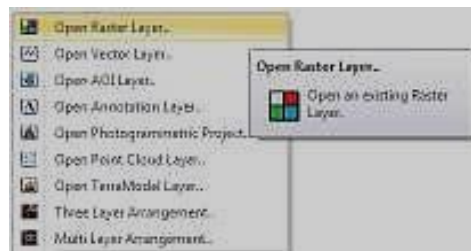
# Clasificación supervisada

## Objetivo:

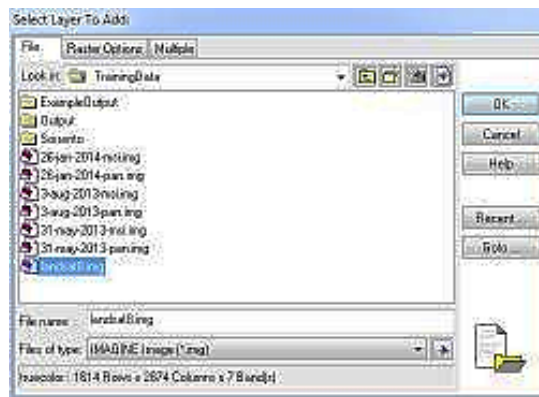
Colecciones de firma es el primer paso en la clasificación supervisada. El conjunto de firma resultante será evaluado en la siguiente tarea y utilizado durante la clasificación supervisada. A diferencia del proceso de clasificación no supervisada, el usuario crea las entradas de tipo de clase, que se utilizan para el adiestramiento del clasificador para reconocer características con diferentes características espectrales.

## Tarea 1: La recogida de firmas espectrales

1. Haga clic derecho en una clara y 2DView **Raster abierto**

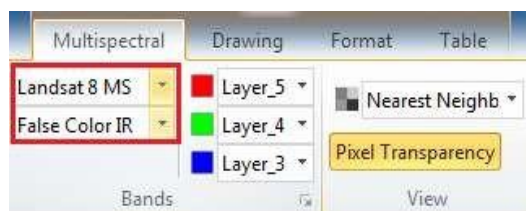


2. Vaya a la carpeta TrainingData y abra **landsat8.img**

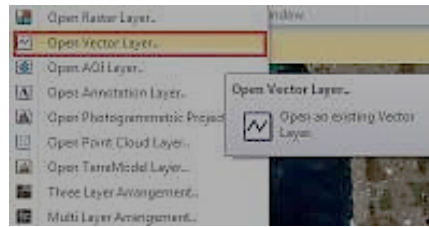


3. En la ficha contextual de la trama | Bandas grupo selecto de las listas de tirar hacia abajo:

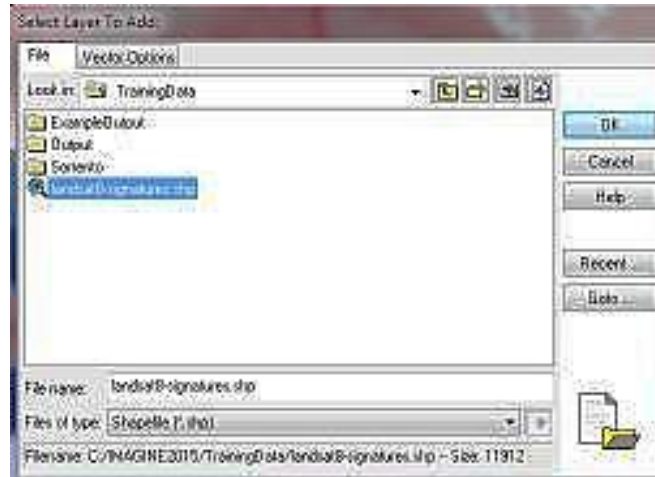
**Landsat 8 ms y Falso color IR**



4. Haga clic derecho en el mismo y 2DViewer **Open Vector**

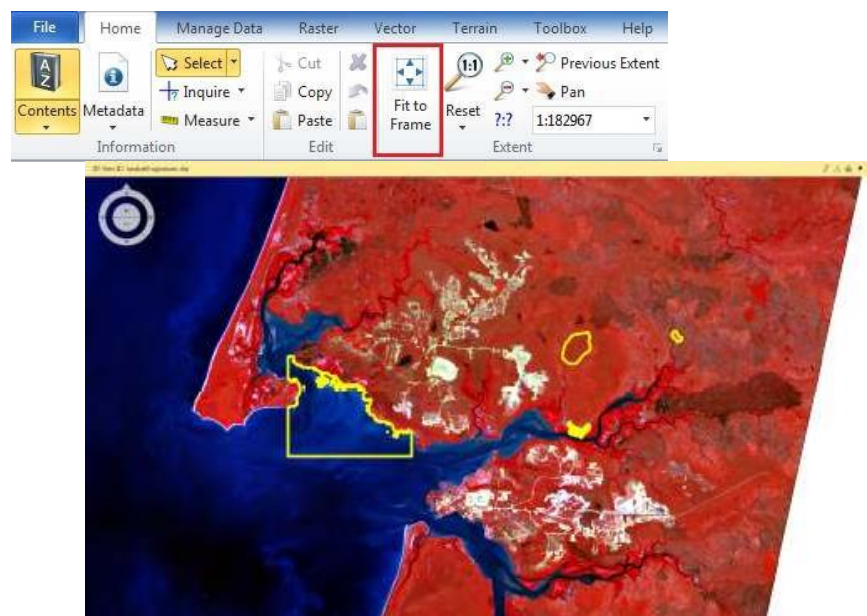


5. Vaya a la carpeta de TrainingData y visualización **landsat8-signatures.shp**

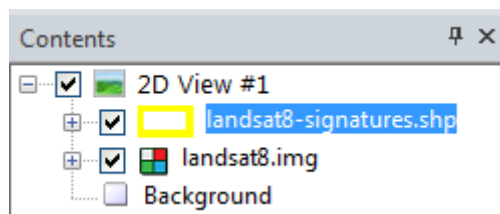


Estas firmas han sido previamente capturadas. Ahora vamos a examinar los polígonos para ver dónde están ubicados. Más tarde, se le capturar firmas adicionales para asegurarse de que tiene muestras suficientes para realizar la clasificación más precisa posible.

6. En la ficha Inicio, haga clic **Fit to Frame**



7. Para ayudar a identificar dónde están los polígonos, landsat8.img desmarque en el panel Contenido a undisplay ella. Ahora sólo los polígonos se muestran en la vista.



8. Activar el polígono archivo de formas dentro y fuera haciendo clic en el registro de entrada en el panel de contenido. Cuando encuentre los polígonos, un zoom sobre ella y girar las imágenes de nuevo.

9. Mueva el polígono de encendido y apagado de nuevo para ver la imagen situada debajo.

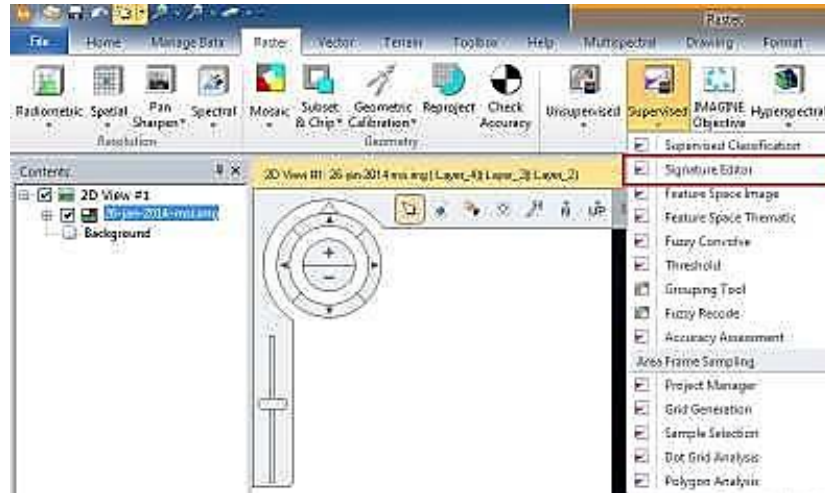
10. **Botón derecho del ratón** en *Perth-signatures.shp* en el panel de contenido. Seleccionar **Monitor** **Tabla de atributos**



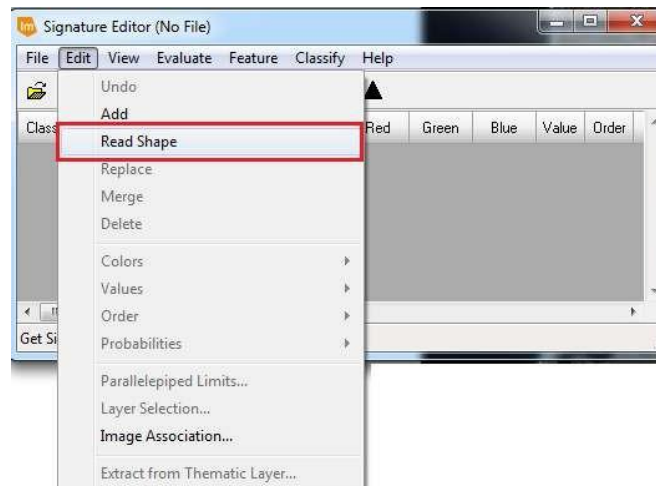
11. Haga clic en un polígono para resaltar que la firma en la tabla de atributos.
12. Enfoque de ese polígono y alternar las imágenes de nuevo.
13. Continuar para familiarizarse con las firmas.
14. Cuando termine, **botón derecho del ratón** en *Perth-signatures.shp* en el panel Contenido y seleccionar **Eliminar la capa de**

## Tarea 2: Asociación imagen

1. En la pestaña Raster | Clasificación Grupo | Supervisado lista desplegable, seleccione **Signature Editor**



2. En el cuadro de diálogo Editor de firma, seleccione Editar | Read Shape

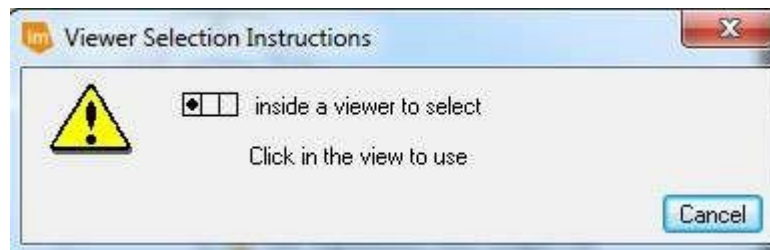


3. Seleccionar **landsat8-signatures.shp** de la carpeta TrainingData
4. Asegúrese de que el conseguir la firma Nombre del Shapefile Atributo se comprueba y que el nombre del atributo:

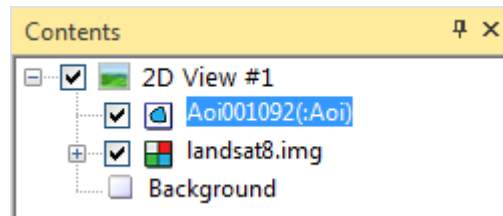


es **Class\_ID**, a continuación, haga clic **Okay**

5. Aparecerá la ventana de instrucciones de selección Visor. Haga clic en la vista que contiene **landsat8.img** asociar la imagen con el conjunto de firmas

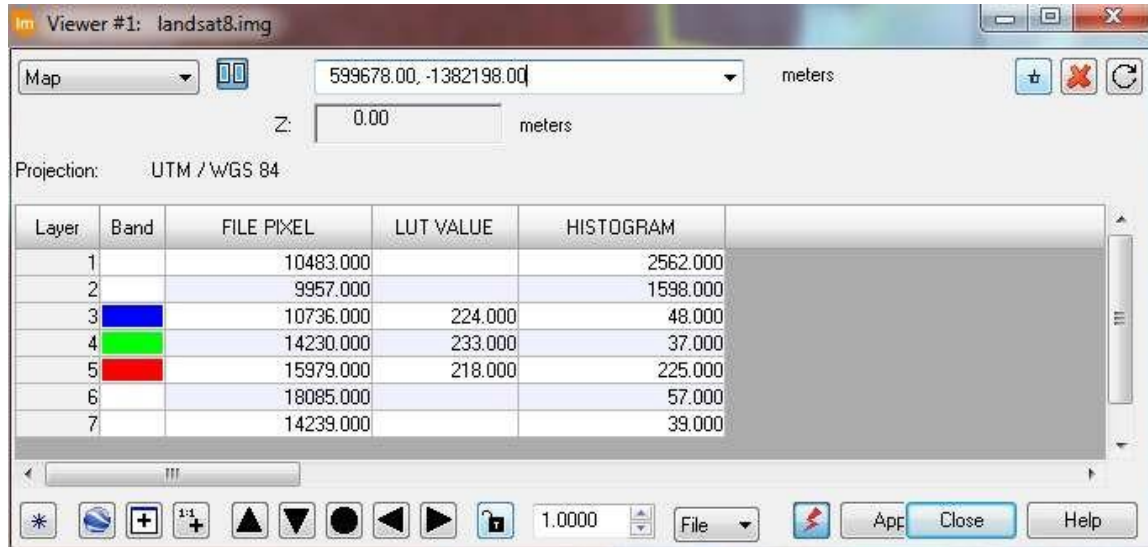


6. Su objetivo es digitalizar otra firma de entrenamiento para cada una de las clases de potencia que vamos a crear. Tenga en cuenta que el proceso de Estructura Read ha creado una capa AOI en la vista con las conversiones de AOI de los polígonos.

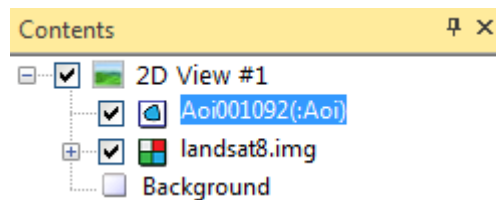


### Tarea 3: Recoger firmas adicionales

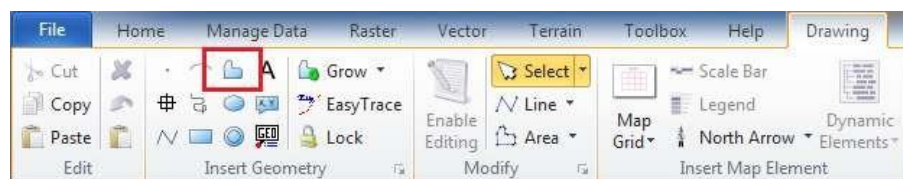
1. Asegúrese de que la imagen **landsat8.img** y el **AOI** capa está todavía en el visor y seleccione pestaña Inicio | Grupo de Información | **Inquire Cursor**
2. Vaya a la coordenada: **599.678, -1.382.198**



3. Asegúrese de que su archivo de firma capa AOI todavía está seleccionada en el panel Contenido



4. Seleccione la ficha Dibujo | Insertar grupo Geometría | **icono del polígono**





5. **Digitalizar un polígono** que crea una muestra de la **Claro**. Tenga en cuenta que esto puede ser más visibles si se utiliza una combinación falsa banda de color natural para la visualización

Utilice el área resaltada como a continuación:

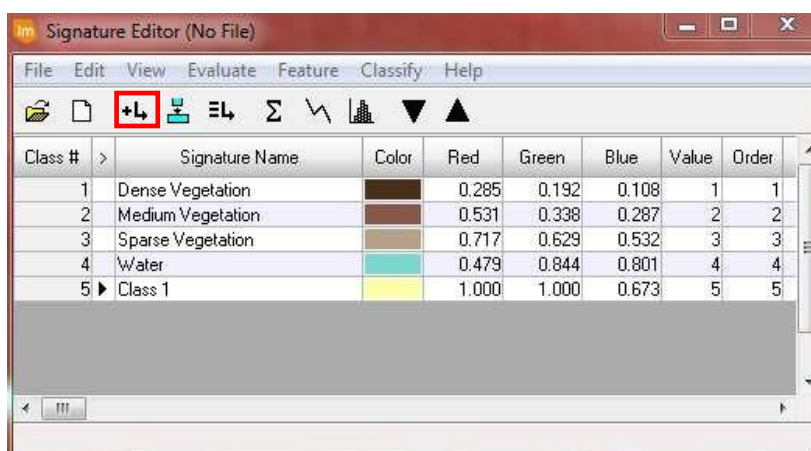


No digitalizar demasiado cerca de las áreas de otras clases de cubierta terrestre o demás tipos de cobertura adicional podría ser incluido accidentalmente.

6. Cuando haya terminado, **Haga doble clic para terminar el polígono**.

7. Haga clic en la barra de título editor de firmas para activar ese cuadro de diálogo, a continuación, haga clic en el Create New Signature(s) from AOI icon

Obsrve que la entrada se añade al final del archivo y se llama Clase 1





8. Cambiar el nombre de la clase 1 a **Clearing**

9. Haga clic en el cuadro de color asociado con la nueva firma. Seleccionar **Beige** de la lista de colores predefinidos

10. Repetir los procedimientos en los últimos pasos para crear una nueva firma para Fire cicatriz utilizando siguientes coordenadas Consulta:

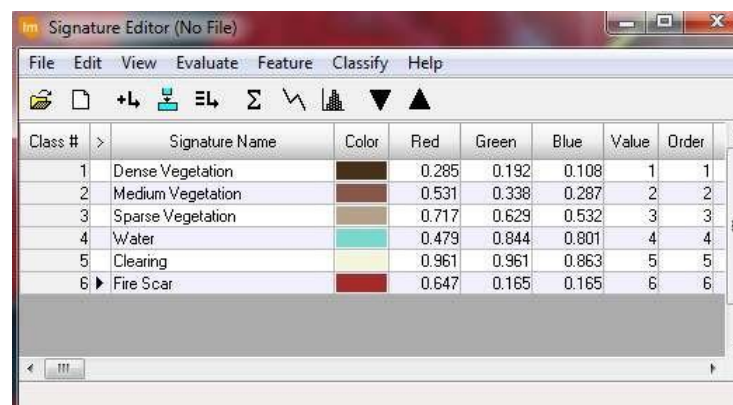
Cicatriz de fuego      **616.020, -1.387.638**



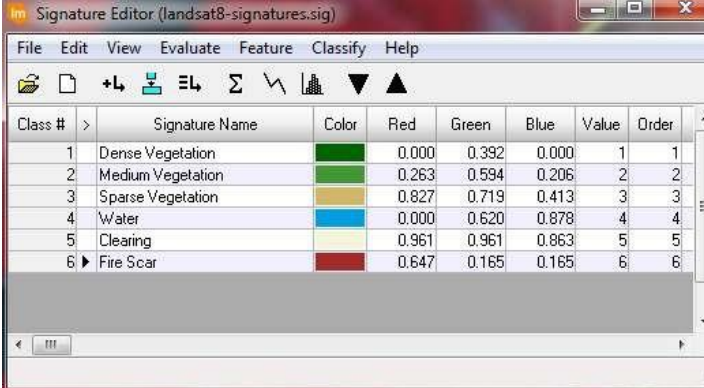
Un ejemplo del polígono para digitalizar como a continuación:









11. Elija el color adecuado para la nueva firma y cambiar el nombre de **Cicatriz de fuego**



12. Antes de guardar, ir a través y actualizar los colores de la vegetación y el agua a clases (borrar) los colores más apropiados como se muestra. Un rico verde se selecciona para la vegetación densa



Class #	Signature Name	Color	Red	Green	Blue	Value	Order
1	Dense Vegetation		0.000	0.392	0.000	1	1
2	Medium Vegetation		0.263	0.594	0.206	2	2
3	Sparse Vegetation		0.827	0.719	0.413	3	3
4	Water		0.000	0.620	0.878	4	4
5	Clearing		0.961	0.961	0.863	5	5
6	Fire Scar		0.647	0.165	0.165	6	6

13. En el menú del editor de archivos de firmas, seleccione **Save as**, y el nombre del archivo  
TrainingData \ Carpeta de salida \ **Landsat-signatures.sig**

14. Deje el Editor Firma abierto para el próximo ejercicio.

#### Tarea 4: La evaluación de las firmas

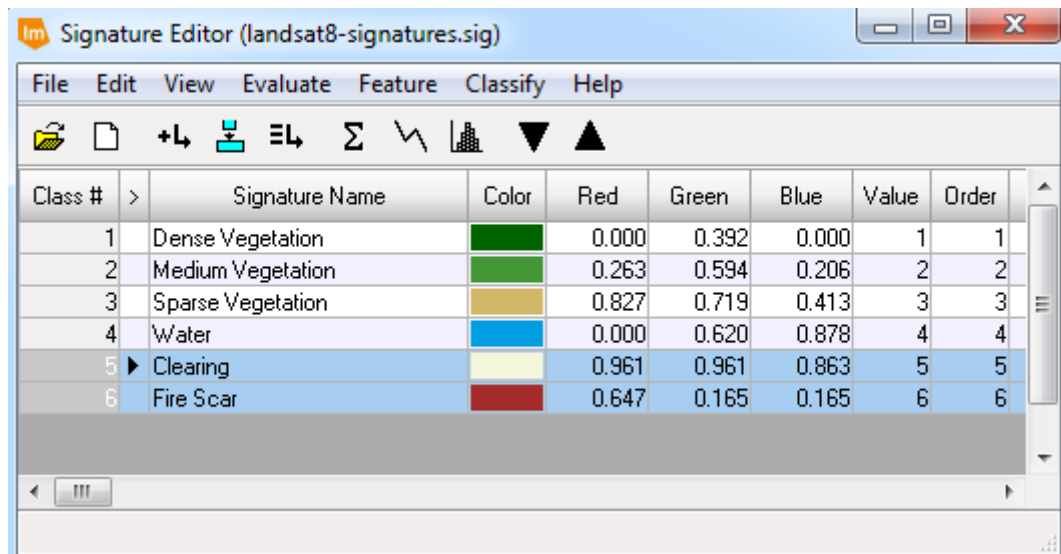
En los siguientes pasos, se le presentó a algunas herramientas que le permitan evaluar la calidad de sus firmas. Es posible que algunas clases son espectralmente confusas

El archivo de la firma creada previamente debe estar abierto en el editor de firmas

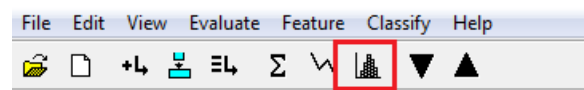


1. Shift + clic izquierdo y seleccionar dos clases que tienen muy diferentes respuestas espectrales, tales como Clearing and Fire Scar y Compensación.

Las filas deben resaltar en azul



2. Haga clic en el icono de la ventana de visualización de histogramas



3. En el histograma Panel de control, haga clic en el **All Selected Signatures** boton de radio y Haga clic en el **Plot** botón

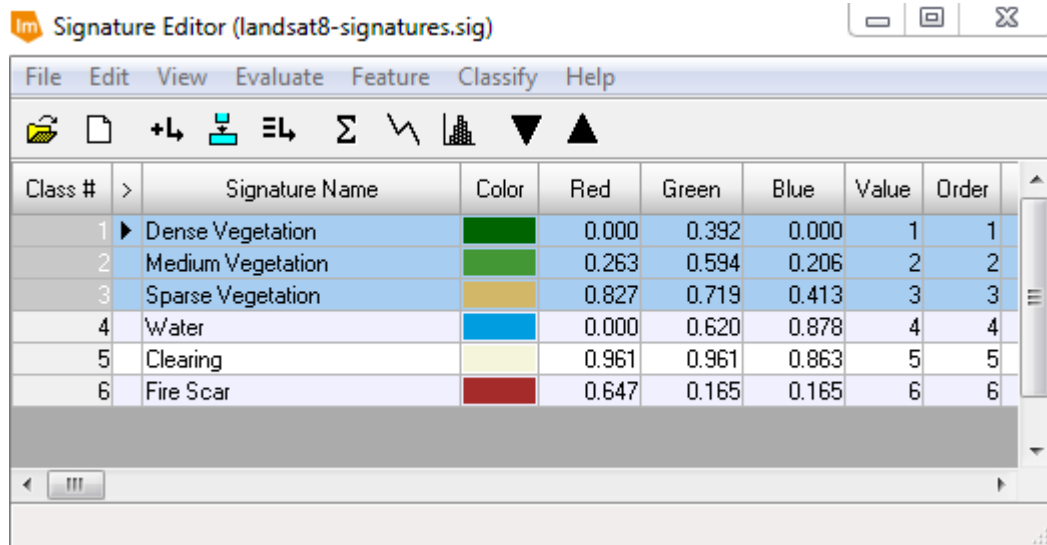


4. Reorganizar los histogramas de manera que todos ellos son visibles
5. La pantalla debe tener una serie de ventanas gráfico que muestra dos histogramas en cada uno. El color de los histogramas reflejará el color de la firma correspondiente. Usted quiere que sus histogramas de campana curva y separada.
6. En el histograma Panel de control, haga clic en el botón Cerrar para eliminar todas las ventanas del histograma de la pantalla.

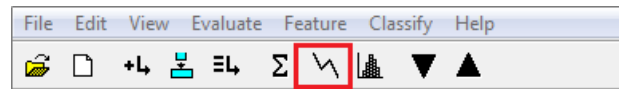
## Tarea 5: Las parcelas medias

Las parcelas medias trazar el valor de firma Mean uno contra el número de banda. En esta tarea, que va a ver las parcelas medias firma por tres firmas

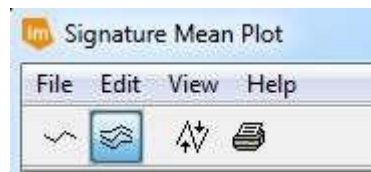
1. Seleccionar las firmas para **Densa, mediana y escasa vegetación**



2. En la barra de herramientas Editor de firma, haga clic en el icono Pantalla pantalla de diagramas media



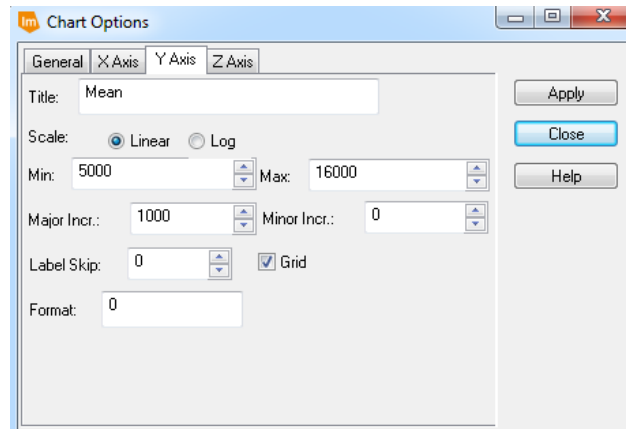
3. Para ver todas las firmas que ha resaltado en el editor de firmas, haga clic en el cambio entre individual y firma múltiple y múltiple Icono de modo Firma



4. Para ajustar los parámetros del gráfico, seleccione Editar> **Opciones de gráfico**

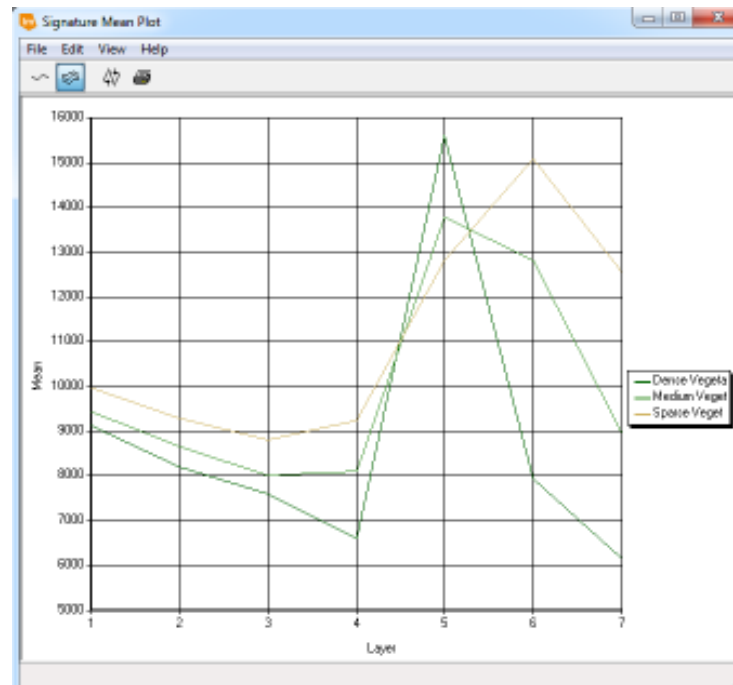
5. Haga clic en la ficha General y cambios Terreno Antecedentes **Blanco**

6. Haga clic en la pestaña Eje Y y ajustar el valor máximo de **16000**



7. Haga clic en **cerrar**

Para cada firma, debe ser capaz de ver su valor medio para cada banda de los datos



8. Mover el cursor sobre el Terreno media. En el campo de estado a continuación, podrás ver los valores de la capa media y se han actualizado con la posición del cursor
9. A partir de la firma media menú Plot, seleccione Archivo> **Cerrar**

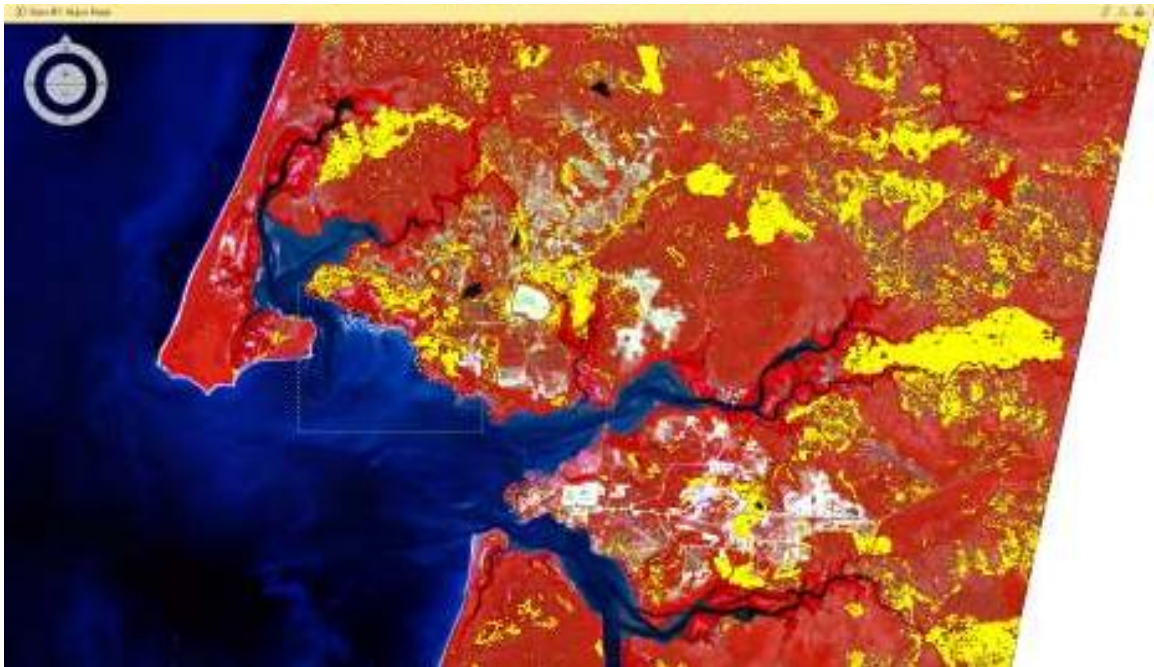
## Tarea 6: Alarmas imagen

Alarma de imágenes realiza una clasificación rápida usando una o más firmas. A continuación, va a utilizar Imágenes de Alarma para evaluar sus firmas.

1. En el Editor de firma, seleccione la **Cicatriz de fuego** firma y colocar el cursor en la primera columna
2. Haga clic en el bloque de color y seleccione **Amarillo**

Class #	>	Signature Name	Color
1		Clearing	
2		Dense Vegetation	
3	▶	Fire Scar	
4		Medium Vegetation	
5		Sparse Vegetation	
6		Water	

3. En el menú Ver, seleccione **imágenes de alarma**
4. En el cuadro de diálogo Firma de alarma, haga clic en Aceptar
5. Desactive la **landsat8.img** imagen en el panel Contenido para mostrar sólo la imagen Alarma en el visor
6. Cuando el proceso haya finalizado, se dará cuenta de píxeles de color amarillo en la pantalla que



representan las áreas que lo más probable es ser calificadas como de humedales 1.

Usted debe notar un área más grande está clasificado por Imágenes de Alarma para la clase: Fuego de la cicatriz después ideal. Esto pone de relieve cómo se puede mejorar aún más en clasificación supervisada utilizando la clasificación rápida Imágenes de Alarma.

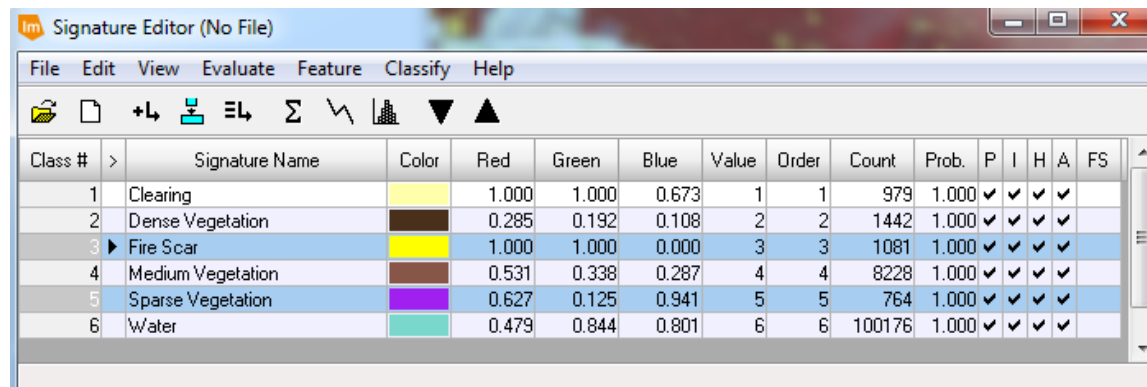


7. Zoom y Roam a ver qué píxeles probablemente caerá en la clase de vegetación escasa.

Si experimenta problemas para localizar este uso el siguiente ubicación cantar la caja de Consulta: **621.852, -1.383.652**

Al seleccionar firma múltiple cuando se utiliza la imagen de alarma, se encuentran las firmas que lo más probable es que se confunden o se superponen entre sí

8. En el Editor de firma, seleccione la **Sparse Vegetation** clase, y cambiar su color a **Púrpura**, a continuación, Shift+LMB click to re-select the Fire Scar clase también



9. En el cuadro de diálogo Firma alarma abierta, active la casilla de verificación Indicar superposición y cambiar



el color a verde, a continuación, haga clic en Aceptar

10. Zoom y Roam en la imagen para determinar qué áreas pueden tener confusión espectral
11. Uso de las herramientas de zoom vagar y otra vez, para mirar el área de la esquina noreste de la imagen. Usted notará áreas de superposición
12. En el cuadro de diálogo de alarma firma, haga clic en el botón Editar límites de paralelepípedo. Los límites de diálogo muestra. El uso de esta herramienta, vamos a eliminar parte de la superposición.
13. Haga clic en el botón Configurar

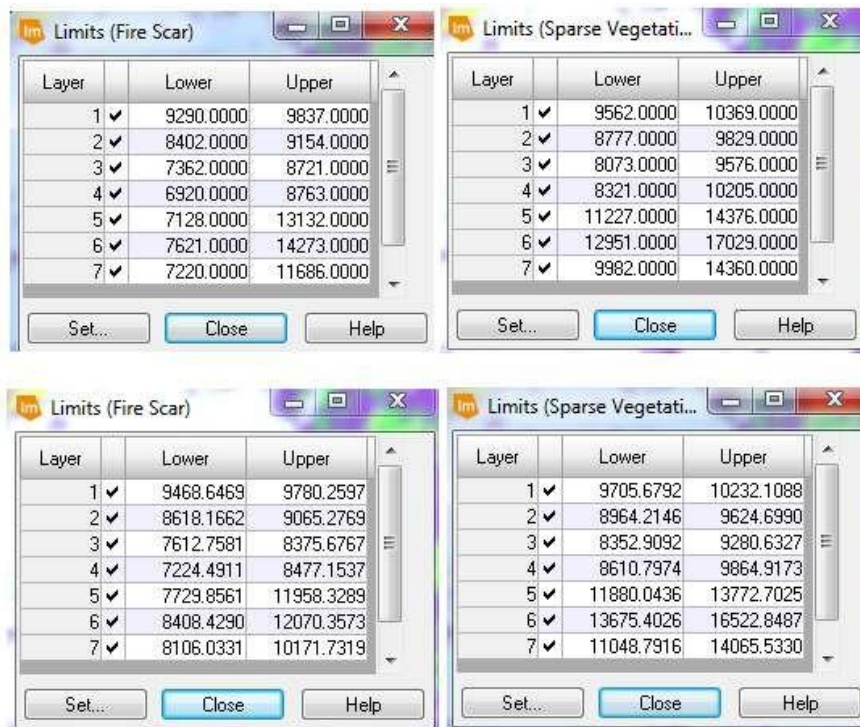


14. En el cuadro de diálogo Definición de límites de paralelepípedo, que el **Std. Deviation** radio botón y establezca su valor **2.00**

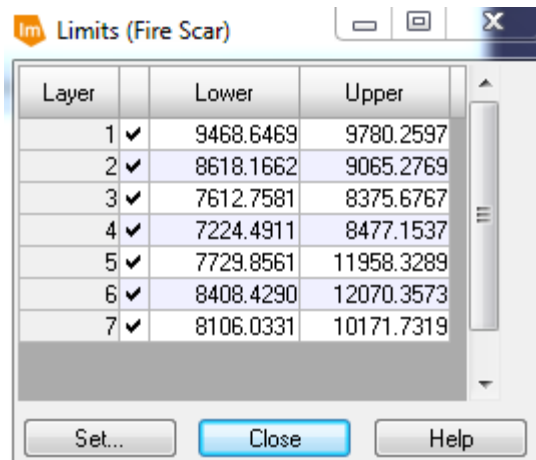
15. Desde el grupo firma, haga clic en el botón de opción **Selected**, a continuación, haga clic **Okay**



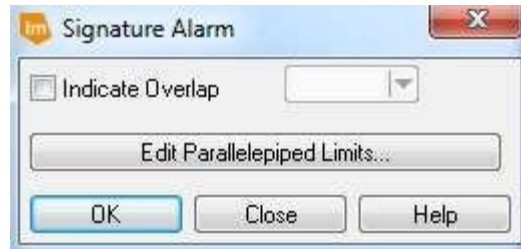
16. Tenga en cuenta que los límites superior e inferior para cambiar las clases seleccionadas; Cicatriz fuego y la vegetación escasa Se puede ver los límites de Parallelepiped de otras clases moviendo el cursor del editor de firmas



17. Haga clic **Cerrar** en el diálogo Límites



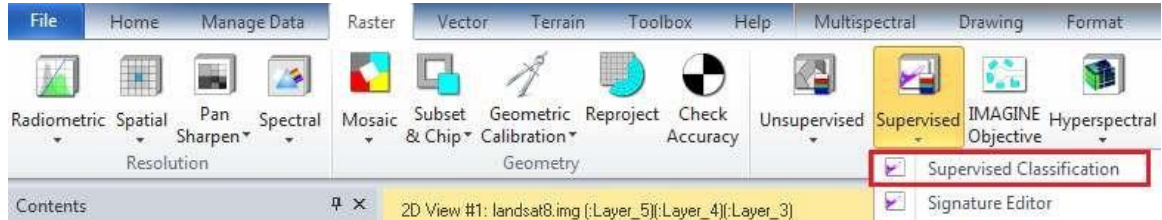
18. Haga clic **Okay** en la ventana de alarma Firma para ejecutar el proceso de nuevo con el límites actualizados. Los resultados serán una alarma de imagen que contiene un menor número de áreas de solapamiento continuación, haga clic **Cerrar**.



## Tarea 7: Clasificación supervisada

Ahora usted entiende completamente las clases de imágenes, firmas y cómo cambiar o evaluar estos para mejorar aún más su clasificación - Ahora se puede ejecutar clasificación supervisada utilizando una imagen de entrada y archivo de la firma

1. En la pestaña Raster | Supervisado desplegable seleccione **Supervised Classification**

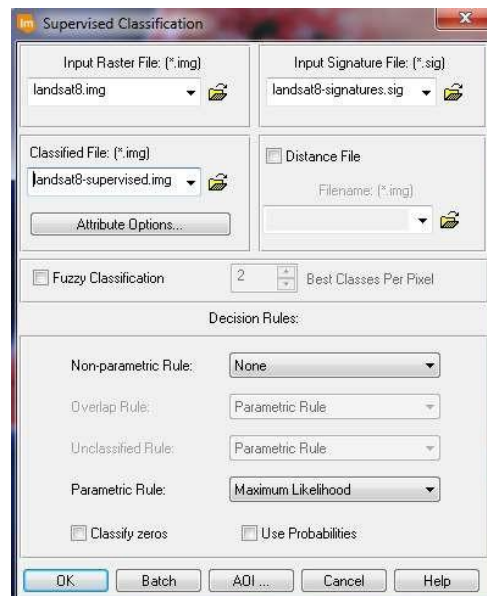


2. Especifique los parámetros siguientes:

Input Raster File: **landsat8.img**

Input Signature File: **landsat-signatures.sig**

Classified File Output Folder/Landsat8-Supervised.img Then click OK



Si usted tiene el editor de firmas ya abrir también puede ejecutar este proceso directamente desde la firma de diálogo Editor

Si hay algunas firmas seleccionadas en el editor de firmas cuando se ejecuta su clasificación, su salida se basa únicamente en que la selección

Algunas notas sobre los métodos de clasificación:

### Parametric Rule

Sobre la base de las estadísticas de un conjunto de firmas.

Para la Regla paramétrico, asegúrese de que se selecciona de máxima verosimilitud.

### Minimum Distance

Calcula la distancia en el espacio multiespectral de cada píxel de la media de cada firma. Los píxeles se clasifican en función de la media a la que está más cerca

### Mahalanobis Distance

La ecuación de Mahalanobis es un algoritmo de clasificación paramétrico. Se basa en una distribución normal de los datos en cada banda para cada clase. Por lo general, da resultados más discriminantes que la opción de distancia mínima, ya que también considera la varianza de los datos

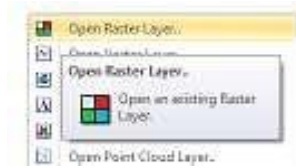
### **Maximum Likelihood**

Regla basada en la probabilidad de que un píxel pertenece a una clase en particular. La ecuación calcula la probabilidad estadística de un píxel perteneciente a una firma específica

3. Abrir las imágenes originales y supervisadas en un visor.
4. visualizar los resultados con herramientas de visualización y luego cierre la **Vista**

## Tarea 8: Calcular el área total cubierta de un suelo clasificado

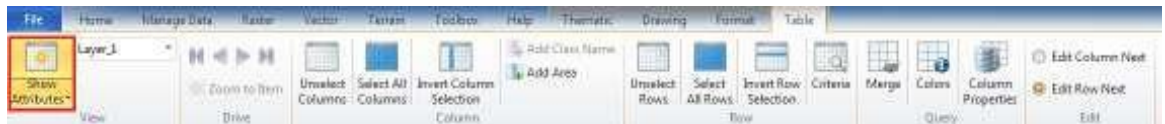
1. En un clic de nuevo Borrar 2D Vista derecha | Abrir capa de trama



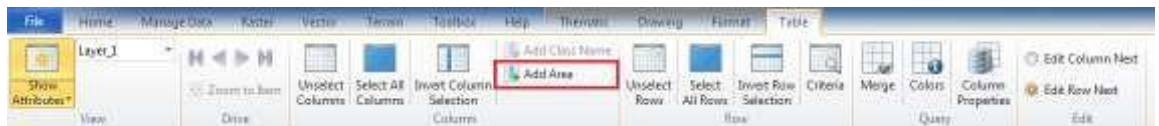
2. Vaya a la carpeta de salida y Open **Landsat8-Supervised.img**

Si no ha generado todavía esta imagen, una copia también está disponible para usted en la carpeta Ejemplo de salida

3. Raster ficha contextual | Tabla | Show **los atributos**



4. Tabla | Columna grupo | **Add área**



5. Seleccionar unidad como **hectáreas** Nombre y definir como **"Area\_hectares"** Hacer clic **Okay**



La superficie total en hectáreas Ahora se añade a cada tabla de clase de atributos

landsat8-supervised.img								
Row	Histogram	Color	Red	Green	Blue	Opacity	Class_Names	Area_hectares
0	376020		0	0	0	0	Unclassified	33841.8
1	244925		0.753	1	1	1	1 Clearing	22043.3
2	193597		0.776	0.286	0.192		1 Dense Vegetation	17423.7
3	521370		0.427	0.49	0.333		1 Fire Scar	46923.3
4	1011673		0.667	0.529	0.337		1 Medium Vegetation	91050.6
5	689640		0.608	0.718	0.627		1 Sparse Vegetation	62067.6
6	1601411		0.204	0.478	0.843		1 Water	144127

6. **Cerrar** la tabla de atributos
7. Cuando se le solicite, haga clic **Yes** a Verity Guardar en Cerrar

## 8. Limpie la Vita