

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 1 de 24

*Espacios exclusivos solo para el Laboratorio de Calidad Ambiental, de lo contrario escribir N/A.

1 OBJETIVO

Elaborar el mapa del Índice de disponibilidad hídrica, por década y mensual, de acuerdo con los requerimientos de la Subdirección de Meteorología, facilitando el desarrollo de los análisis meteorológicos tanto para el interior de la entidad, como para los usuarios externos.

2 ALCANCE

La elaboración del mapa del índice de disponibilidad hídrica del país en formato shapefile y jpg, que permite identificar zonas y/o períodos con excesos o diferencias de agua; tomando como base la información de precipitación reportada por las estaciones climatológicas, la cual es procesada y dispuesta por la Oficina de Servicios, Pronósticos y Alertas – OSPA del IDEAM para que la Subdirección de Meteorología realice los análisis espaciales necesarios y genere la salida gráfica de este mapa.

3 DEFINICIONES

- **Estación climatológica:**

- 1) Estación que facilita datos climatológicos.
- 2) Estación de superficie en la que las observaciones de determinados elementos se efectúan fundamentalmente con fines climatológicos.

Son aquellas en las cuales se obtienen datos meteorológicos de una calidad y duración tales que permitan describir o explicar el clima de una región. En función del objetivo que se persiga, las estaciones se dividen en dos grandes tipos: Principales y Ordinarias. (IDEAM)

- **Formato Ráster:** Cualquier tipo de imagen digital representada en mallas (Pixels). Divide el espacio en celdas regulares donde cada una de ellas representa un único valor.
- **Formato Vectorial:** Los datos están basados en la representación vectorial de la componente espacial de los datos geográficos. Su representación es mediante puntos, líneas y polígonos.
- **IDW (Ponderación de distancia inversa):** Este método de interpolación estima valores de las celdas calculando promedios de los valores de los puntos de datos de muestra en la vecindad de cada celda de ponderación.
- **Índice de Disponibilidad Hídrica - IDH:** Es un indicador agroclimático que permite identificar zonas y/o periodos con excesos o deficiencias de agua.
- **Interpolar:** Obtención de nuevos datos partiendo del conocimiento de un conjunto discreto de datos.
- **Reclasificar:** Clasificación de un conjunto de datos como resultado para la simbolización.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 2 de 24

- **Vectorizar:** Consiste en convertir imágenes que están formadas por píxeles, en imágenes formadas por vectores

4 ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO N/A

5 EQUIPOS, REACTIVOS Y MATERIALES N/A

*Verificación de equipos. N/A

6 LIMITACIONES E INTERFERENCIAS N/A

Condiciones Ambientales N/A

7 CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD N/A

8 DESARROLLO

8.1 ADECUACIÓN DATOS DEL ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN

A partir de la información de “Precipitación Diaria” dispuesta por la Oficina de Servicios, Pronósticos y Alertas – OSPA del IDEAM; se toman los **valores** de las siguientes variables y se copian en un nuevo libro de Excel:

NOMBRE VARIABLE	DESCRIPCIÓN
CODIGO	Código identificación de la estación
ESTACION	Nombre de la estación
MUNICIPIO	Municipio donde se encuentra la estación
DPTO	Departamento donde se encuentra la estación
LONG	Longitud de la estación
LATI	Latitud de la estación
ELEV	Altura de la estación
1 - 10	Datos de Precipitación diaria de 1 al 10 para la primera década
11 - 20	Datos de Precipitación diaria de 11 al 20 para la segunda década
21 – 28 21 – 30 21 - 31	Datos de Precipitación diaria para la tercera década, según el número de días que tenga el mes.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 3 de 24

Se debe tener en cuenta que los nombres de las variables no deben llevar espacios, estos se reemplazan con un guion al piso "_", no deben usarse símbolos, ni números, a no ser que estén acompañado de letras por ejemplo "1M", tampoco se puede usar la letra "e" sola.

Es necesario asegurarse que los campos de las coordenadas y de los datos a interpolar estén en formato de número y además deben estar completos, no tener faltantes.

Paso seguido se adicionan dos columnas, una para el acumulado (sumatoria) de los valores de precipitación para cada década – **IND1** y la otra para el número de días que reportaron las estaciones – **No. DIAS**.

CODIGO	ESTACION	MUNICIPIO	DPTO	LONG	LATI	ELEV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IND1	No.DIAS
17015010	APTO SESQUIC	SAN ANDRES	SAN ANDRES PRC	-81,70388889	12,58694444	1	0	0	1,6	10,5	27,7	2,1		0	5,1	0	47,0	9
17025020	APTO EL EMBR	PROVIDENCIA	SAN ANDRES PRC	-81,35	13,35	1	0	0	0,2	3,1	6,2	0,2	7,3	2,3	0	0	19,3	10
15015050	APTO SIMON B	SANTA MARTA	MAGDALENA	-74,22888889	11,12833333	4	0	0	0	0	1,4	0	0	12,2	0	0	13,6	10
14015020	APTO RAFAEL	CARTAGENA	BOLIVAR	-75,51602778	10,44725	2	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	10
29045020	APTO ECORTIS	SOLEDAD	ATLANTICO	-74,77977778	10,88333611	14	0	21,2	0	0	0	0	0	0	0,5	0	21,7	10
15065010	APTO ALM PAD	RIOHACHA	LA GUAJIRA	-72,91769444	11,52822222	4	0	0	0	0	0,7	11	0,2	0	0	0	11,9	10
28035030	APTO ALFONS	VALLEDUPAR	CESAR	-73,24944444	10,43944444	138	11,8	4	0	0	3,1	0	1,2	0	0	0	20,1	10
13085040	APTO LOS GAR	MONTERIA	CORDOBA	-75,82513889	8,82583333	20											0,0	1
12015070	APTO LOS CED	CAREPA	ANTIOQUIA	-76,71783333	7,81666667	19	11,7	8,6	0	0	18	0	0	0,1	0	0	38,4	10
23155030	APTO YARIGUI	BARRANCABER	SANTANDER	-73,80861111	7,02638889	126	0	0	0	1,4	0,2	0	68,6	0,1	0	3,2	73,5	10
23195130	APTO PALONEQ	LEBRUJA	SANTANDER	-73,18452778	7,12147222	1189											0,0	1
16015010	CAMILO DAZA	CUCUTA	NORTE DE SANTA	-72,50916667	7,93027778	250	0	2,3	0,2	2,6	7,2	0	0,3	0	0	0,2	12,8	10
27015070	APTO OLAYA H	MEDELLIN	ANTIOQUIA	-75,58897222	6,22061111	1490	0	7,1	0,8	0	1,8	1	0	0,1	0	0	10,8	10
23085200	APTO J M CORI	RIONEGRO	ANTIOQUIA	-75,42583333	6,16861111	2073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	10
26155110	APTO LA NUBIA	MANIZALES	CALDAS	-75,46994444	5,02975	2058	0	0,3	0	1,4	2,4	6	0	0	0	0	10,1	10
26135040	APTO MATECA	PEREIRA	RISARALDA	-75,73386111	4,81586111	1342	0,5	0,1	0,8	7,9	5,5	0,8	0	0	6,4	0,5	22,5	10
26125060	APTO EL EDEN	ARMENIA	QUINDIO	-75,76638889	4,45466667	1229	0	0,6	0	0	0	5,8	0	0	0	7,5	13,9	10
21245040	APTO PERALES	IBAGUE	TOLIMA	-75,14841667	4,43011111	928	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	5,6	10
21205790	APTO EL DORA	BOGOTA DC	BOGOTA DC	-74,15066667	4,70558333	2547	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	1,5	10

Se toma como base el archivo denominado balaMESAÑO.xls, en el cual ya se encuentran las fórmulas requeridas para calcular los índices de disponibilidad hídrica requeridos para hacer el mapa. A partir de la información generada en el ítem anterior, en el archivo balaMESAÑO.xls archivo se deben copiar la información para las columnas DATOS (1D-2D-3D-MES) que corresponden a IND1, IND2, IND3, INDMES y DIAS (1D-2D-3D-MES) equivalente a No.DIAS. Al copiar la información, es importante tener en cuenta que los códigos y nombre de las estaciones correspondan en los dos archivos, de tal manera que no se alteren los datos.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA							CÓDIGO: GDI-I004							
								VERSIÓN: 02							
								FECHA: 08/07/2025							
								PÁGINA: 4 de 24							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODIGO		ESTACION	MUNICIPIO	DPTO	LONG	LATI	ELEV	DATOS				DIAS			
REGION CARIBE								1D	2D	3D	MES	1D	2D	3D	M
1701501	17015010	APTO SESQUICENTENA	SAN ANDRES	SAN ANDRES PROVI	-81,704	12,587	1	47,0				9,0			
1702502	17025020	APTO EL EMBRUJO	PROVIDENCIA	SAN ANDRES PROVI	-81,350	13,350	1	19,3				10,0			
1501505	15015050	APTO SIMON BOLIVAR	SANTA MARTA	MAGDALENA	-74,229	11,128	4	13,6				10,0			
1401502	14015020	APTO RAFAEL NUNEZ	CARTAGENA	BOLIVAR	-75,516	10,447	2	0,3				10,0			
2904502	29045020	APTO E CORTISSOZ	SOLEDAD	ATLANTICO	-74,780	10,883	14	21,7				10,0			
1506501	15065010	APTO ALM PADILLA	RIOHACHA	LA GUAJIRA	-72,918	11,528	4	11,9				10,0			
2803503	28035030	APTO ALFONSO LOPEZ	VALLEDUPAR	CESAR	-73,249	10,439	138	20,1				10,0			
1308504	13085040	APTO LOS GARZONES	MONTERIA	CORDOBA	-75,825	8,826	20	0,0				1,0			
1201507	12015070	APTO LOS CEDROS	CAREPA	ANTIOQUIA	-76,718	7,817	19	38,4				10,0			
REGION ANDINA															
2315503	23155030	APTO YARIGUIES	BARRANCABERMEJA	SANTANDER	-73,809	7,026	126	73,5				10,0			
2319513	23195130	APTO PALONEGRO AUT	LEBRIJA	SANTANDER	-73,185	7,121	1188	0,0				1,0			
1601501	16015010	CAMILO DAZA	CUCUTA	NORTE DE SANTAN	-72,509	7,930	250	12,8				10,0			
2701507	27015070	APTO OLAYA HERRERA	MEDELLIN	ANTIOQUIA	-75,589	6,221	1490	10,1				10,0			
2308520	23085200	APTO J M CORDOVA	RIONEGRO	ANTIOQUIA	-75,426	6,169	2073	0,0				10,0			
2615511	26155110	APTO LA NUBIA	MANIZALES	CALDAS	-75,470	5,030	2058	10,1				10,0			
2613504	26135040	APTO MATECANA	PEREIRA	RISARALDA	-75,734	4,816	1342	22,5				10,0			
2612506	26125060	APTO EL EDEN	ARMENIA	QUINDIO	-75,766	4,455	1225	13,9				10,0			
2124504	21245040	APTO PERALES	IBAGUE	TOLIMA	-75,148	4,430	928	5,6				10,0			
2120579	21205790	APTO EL DORADO	BOGOTA DC	BOGOTA DC	-74,151	4,706	2547	1,5				10,0			

Los valores de la columna con el nombre del mes, son los datos de Evapotranspiración.

SEPTIEMBRE			
1	2	3	M
47	46	44	137
47	46	44	137
47	46	44	137
38	37	37	112
41	40	39	120
47	46	44	137
40	39	38	117
38	37	37	112
33	33	33	99
41	41	39	121
36	35	34	105
44	43	41	128
31	30	29	90
31	31	30	91
30	29	28	87
35	34	33	103
36	35	34	105
41	41	39	121
23	24	24	71

La información de la columna AL3 se toma del archivo del mes previamente anterior al que se esté trabajando.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 5 de 24

AL3
2,1
0,3
0,0
10,8
1,3
0,0
0,1
127,0
130,9
89,3
20,6
0,0
64,1
82,7
14,6
74,6
47,7
7,4
57,7

Los demás campos son calculados automáticamente, las columnas que se toma para generar la salida gráfica son IND1, IND2, IND3 e INDICE MES, según corresponda a la década a graficar.

IND1	IND2	IND3	INDICE MES
100			
41			
29			
19			
54			
25			
50			
80			
100			
113			
36			
29			
81			
72			
53			
95			
80			
25			
82			

Finalmente se genera el archivo xls que se va a utilizar como base para trabajar en arcgis y generar el mapa, el cual debe tener la siguiente estructura:

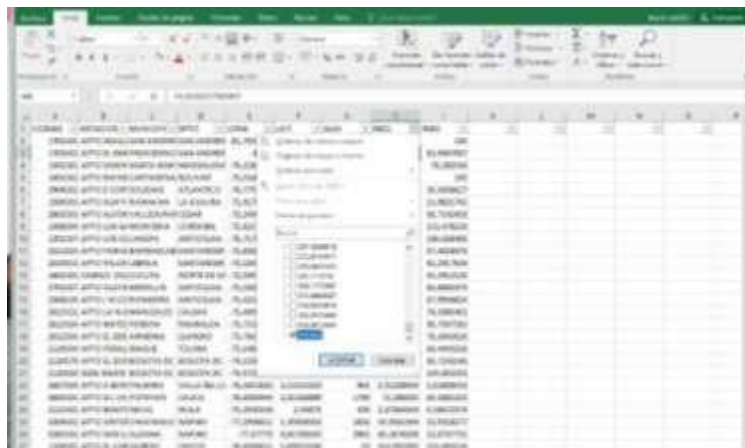
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 6 de 24

CODIGO	ESTACION	MUNICIPIO	DPTO	LONG	LATI	ELEV	IND1
17015010	APTO SESQUIC	SAN ANDRES	SAN ANDRES PRO	-81,70388889	12,58694444	1	100
17025020	APTO EL EMBR	PROVIDENCIA	SAN ANDRES PRO	-81,35	13,35	1	41
15015050	APTO SIMON B	SANTA MARTA	MAGDALENA	-74,22888889	11,12833333	4	29
14015020	APTO RAFAEL	CARTAGENA	BOLIVAR	-75,51602778	10,44725	2	19
29045020	APTO E CORTIS	SOLEDAD	ATLANTICO	-74,77977778	10,88333611	14	54
15065010	APTO ALM PAD	RIOHACHA	LA GUAJIRA	-72,91769444	11,52822222	4	25
28035030	APTO ALFONS	VALLEDUPAR	CESAR	-73,24944444	10,43944444	138	50
13085040	APTO LOS GAR	MONTERIA	CORDOBA	-75,82513889	8,82583333	20	80
12015070	APTO LOS CED	CAREPA	ANTIOQUIA	-76,71783333	7,81666667	19	100
23155030	APTO YARIGUIE	BARRANCABER	SANTANDER	-73,80861111	7,02638889	126	113
23195130	APTO PALONEC	LEBRIJA	SANTANDER	-73,18452778	7,12147222	1189	36
16015010	CAMILO DAZA	CUCUTA	NORTE DE SANTA	-72,50916667	7,93027778	250	29
27015070	APTO OLAYA H	MEDELLIN	ANTIOQUIA	-75,58897222	6,22061111	1490	81
23085200	APTO J M CORI	RIONEGRO	ANTIOQUIA	-75,42583333	6,16861111	2073	72
26155110	APTO LA NUBIA	MANIZALES	CALDAS	-75,46994444	5,02975	2058	53
26135040	APTO MATECA	PEREIRA	RISARALDA	-75,73386111	4,81586111	1342	95
26125060	APTO EL EDEN	ARMENIA	QUINDIO	-75,76638889	4,45466667	1229	80
21245040	APTO PERALES	IBAGUE	TOLIMA	-75,14841667	4,43011111	928	25
21205790	APTO EL DORA	BOGOTA DC	BOGOTA DC	-74,15066667	4,70558333	2547	82

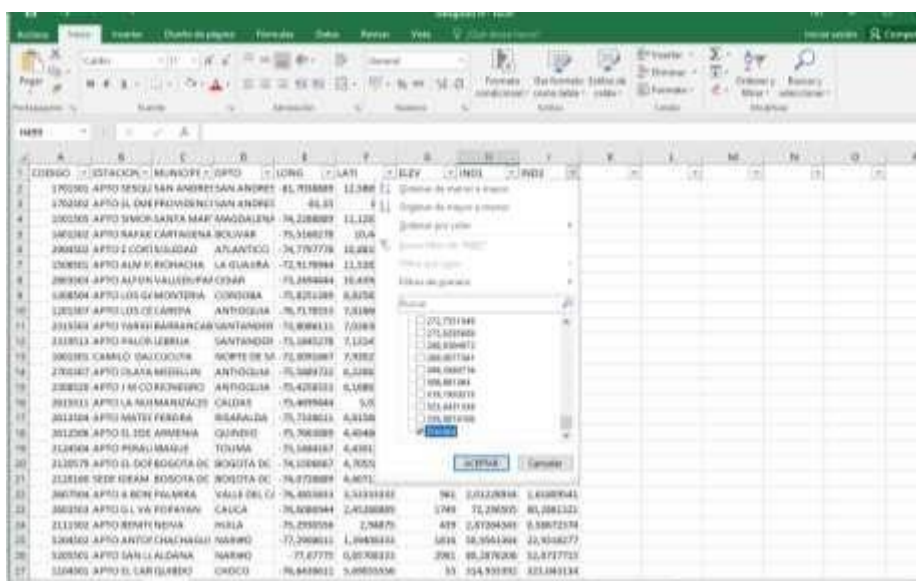
El archivo se nombra de la siguiente manera AñoMesDecada.xls identificando así el año, el mes y la década que se va a graficar, por ejemplo 2019051.xls hace referencia a la información para la primera década de mayo del 2019. Cuando la información a trabajar corresponde al mes completo el archivo se denominará AñoMes9.xls, por ejemplo 2019059.xls corresponde a la información de mayo del 2019. Se debe organizar la información de menor a mayor por la columna IND1 y se eliminan las filas que no tengan ningún valor, así se garantiza que se trabajará con las estaciones que reportaron información durante la primera década.

Es importante tener en cuenta que, para los índices de la segunda, tercera década y mensual, se deben filtrar los datos por cada década iniciando por la primera. Es decir, para la segunda década se toman los valores de las columnas IND1 e IND2, primero se eliminan los valores que estén vacíos de la columna IND1.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 7 de 24



Luego se hace el filtro por la columna IND2 y de igual manera se eliminan las filas que se encuentran vacías.



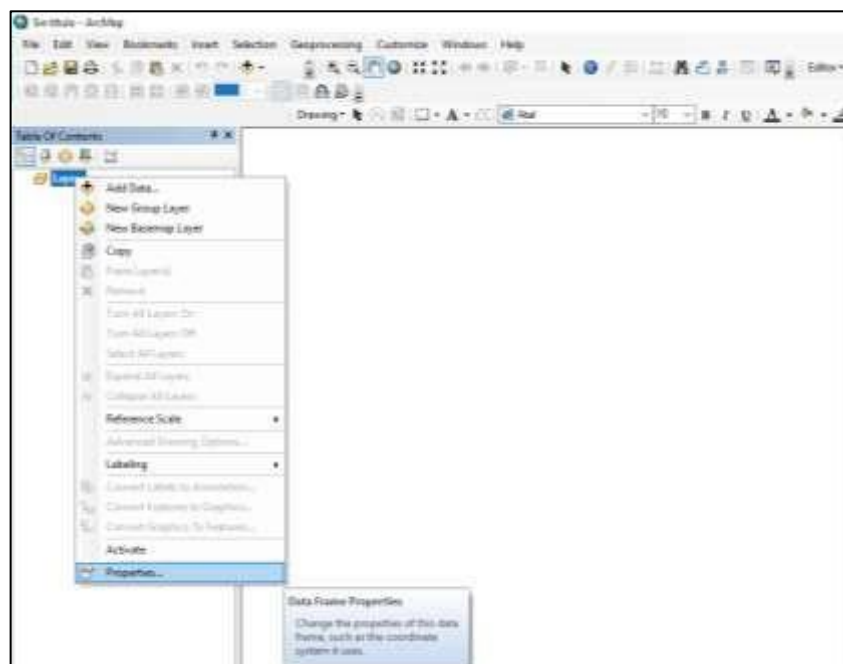
Los datos resultantes son los que se van a utilizar para generar el mapa de la década 2. Para la tercera década se deben filtrar los datos de las columnas IND1, IND2 e IND3.

8.2 PREPARAR EL AMBIENTE DE TRABAJO EN ARCGIS.

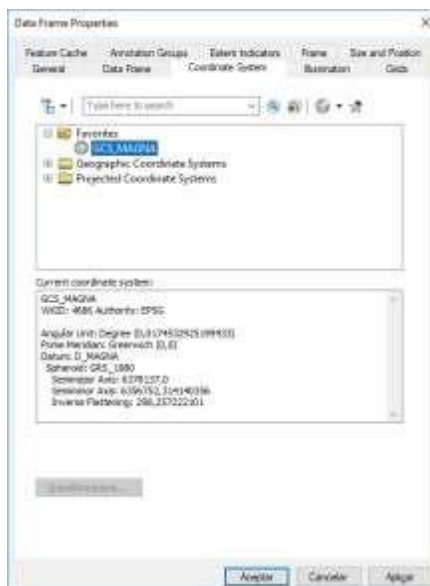
Se debe acondicionar el área de trabajo o el proyecto en ArcGis, en el cual se va a elaborar el mapa de índice de disponibilidad hídrica con el sistema de referencia y la ubicación de la información en una carpeta de archivos o en una geodatabase que contenga los niveles de información base y de referencia.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 8 de 24

- **Sistema de referencia:** Se asigna el sistema de referencia oficial que corresponde a MAGNA - SIRGAS garantizando que las coordenadas sean geográficas. Para esto ubíquese en la *Tabla de Contenido (Table Of Contents)*, se dá clic derecho con el mouse sobre el *Layers* y se elijé la opción *Properties*.



Luego en la pestaña *Coordinate System* seleccione el sistema *GCS_MAGNA* y de clic en *Aceptar*.



	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 9 de 24

8.2.1 Entorno de trabajo:

En segundo lugar y para cualquier trabajo que se haga en ArcMap se debe ajustar el entorno de trabajo, esto se hace con la herramienta *Geoprocessing/Enviroments* en el menú principal.



En este caso se diligencian los espacios:

- *Workspace*, en donde se escoge “*Current Workspace*”, que es la carpeta donde van los archivos definitivos que resulten del proceso y “*Scratch Workspace*”, que es la carpeta que almacena provisionalmente los archivos que se usan en el proceso y se eliminaran posteriormente.
- *Processing Extend*, en donde se da el “*Extend*” que es el área mínima que debe cubrir la interpolación en este caso el límite del país.
- *Raster Analysis Mask*, donde se escoge “*Mask*” y el límite del país.

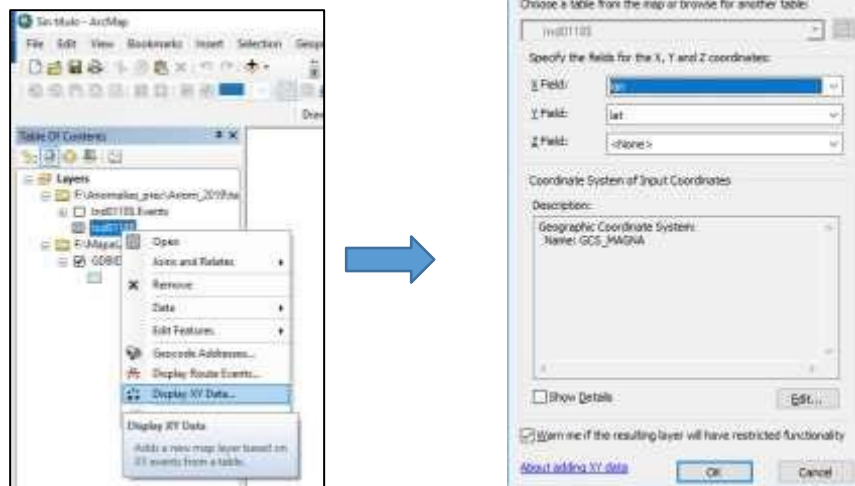
8.2.2 Adición de coberturas y tablas:

El nivel de información básico que se usa en este caso es el de departamentos y la tabla en formato de Excel con los datos del índice de disponibilidad hídricamensual. Esta información es adicionada al ambiente de trabajo para procesarla y realizar los análisis de datos.

8.3 GEORREFERENCIAR LOS PUNTOS DE LA TABLA DEL ÍNDICE DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA.

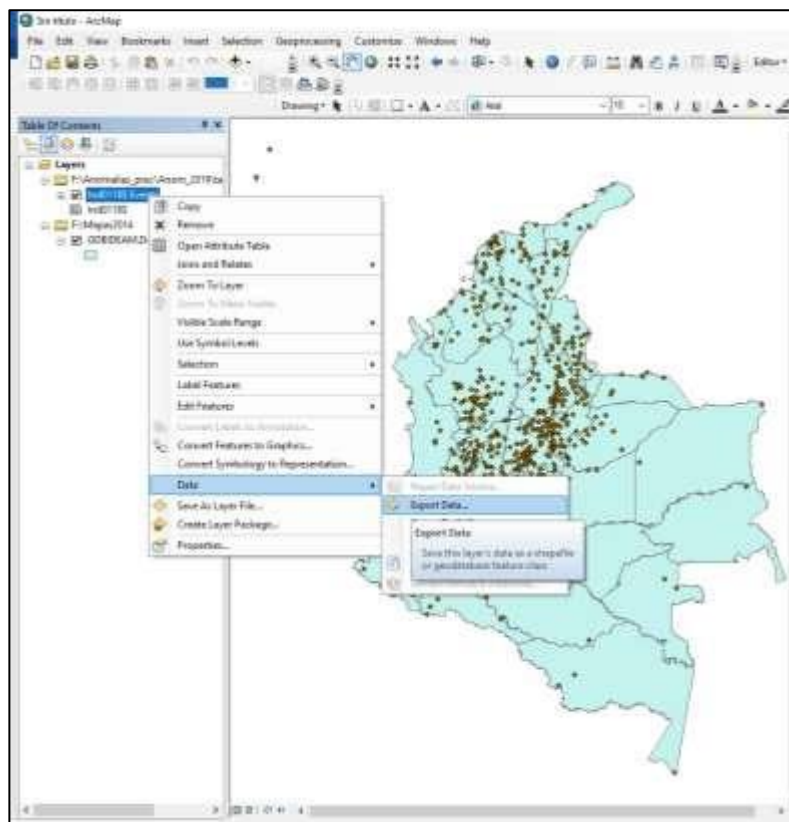
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 10 de 24

Una vez adicionada la tabla en formato xls, que contiene la información del índice de disponibilidad hídrica y utilizando la opción  **Display XY Data...** se grafican los puntos de las estaciones.



A partir de la información espacializada se genera el shapefile con la información del índice de disponibilidad hídrica.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 11 de 24



8.4 APLICAR MÉTODO DE INTERPOLACIÓN IDW – Ponderación por Distancia.

Una vez generado el shapefile con la información del índice de disponibilidad hídrica, se procede a aplicar el método de interpolación IDW. Este se encuentra en ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Interpolation → IDW.

Se deben tener en cuenta los siguientes parámetros, para llevar a cabo la interpolación:

- ✓ Input point features: El shapefile de la información georreferenciada.
- ✓ El valor de Z corresponde a la variable **ELEV**.
- ✓ Output ráster: Se indica el nombre con el cual va a quedar el ráster de salida.
- ✓ Output cell size: El tamaño de celda del ráster de salida se toma como 0,01.
- ✓ El resto de valores serán los establecidos por defecto en el método.



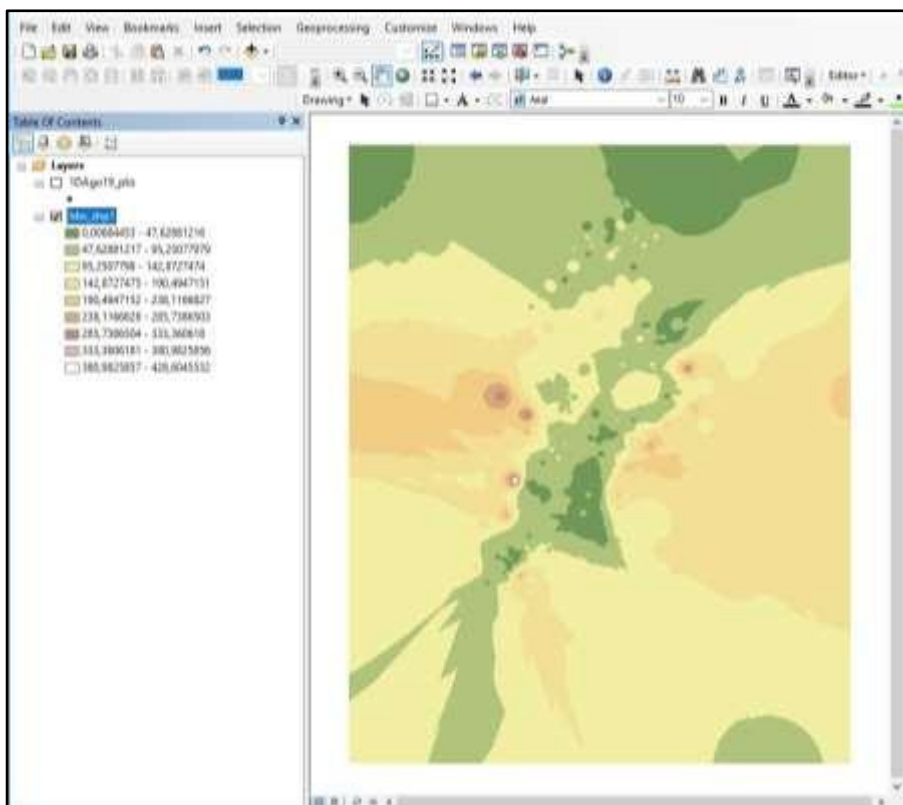
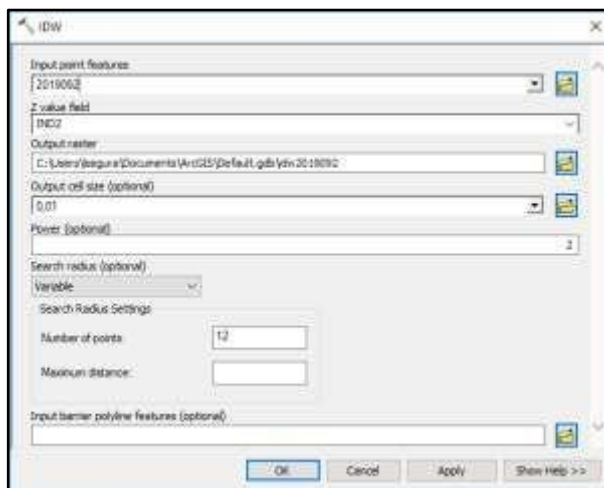
INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA

CÓDIGO: GDI-I004

VERSIÓN: 02

FECHA: 08/07/2025

PÁGINA: 12 de 24

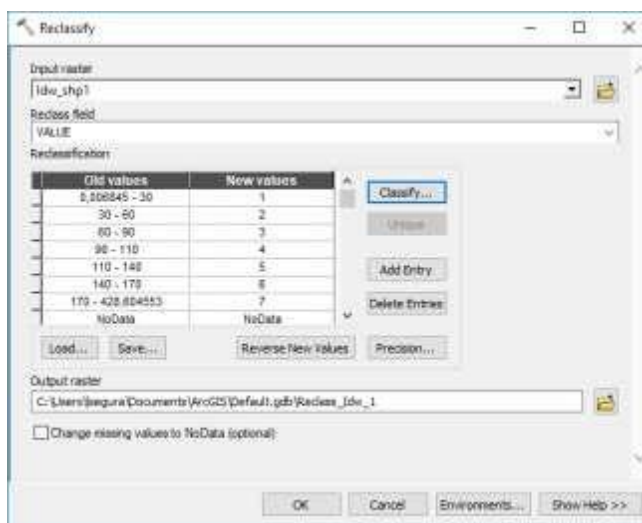


	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 13 de 24

8.5 RECLASIFICAR EL MAPA EN FORMATO RASTER.

Una vez se obtenga el mapa resultante de la interpolación, se lleva a cabo la reclasificación a través de herramientas de análisis espacial propias del sistema - *Reclassify*, garantizando que se asignen correctamente los cinco (5) rangos de valores de interés con intervalos que comprenden desde < 40% hasta valores superiores a >160 %.

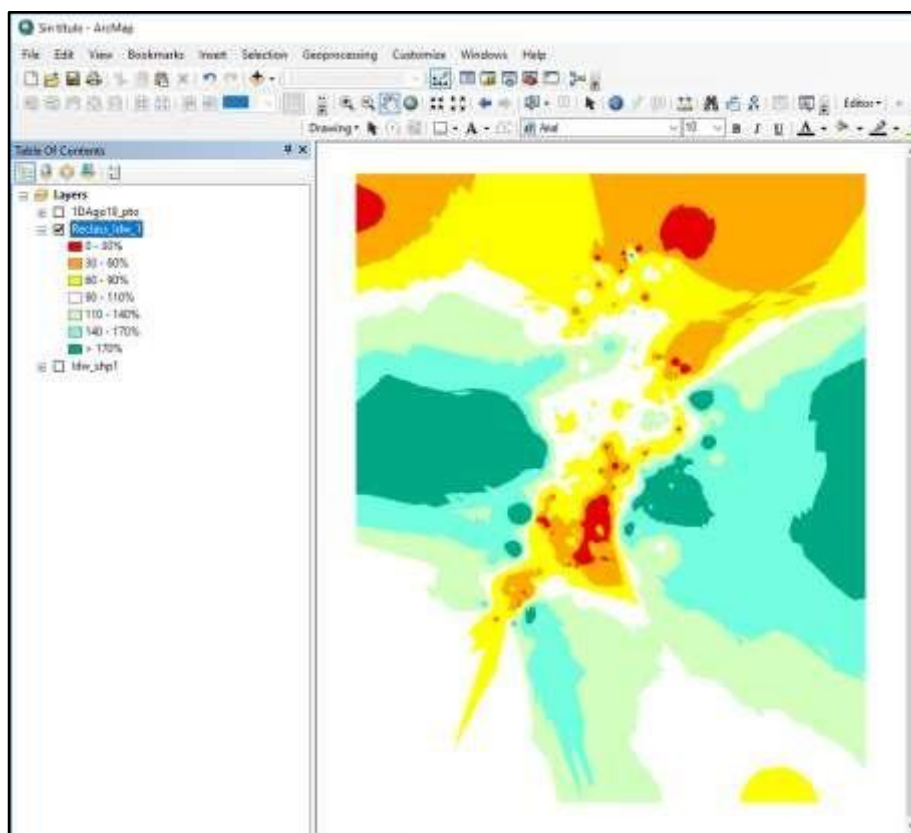
Esta herramienta se encuentra en ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Reclass → Reclassify



De clic en la opción **Classify** y seleccione el valor 7 para el dato de **“Classes”**. Para la clasificación tenga en cuenta los siguientes valores:

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 14 de 24

Rangos	RGB
0 – 30	255-0-0
30 - 60	255-170-0
60 - 90	255-255-0
90 - 110	255-255-255
110 - 140	221- 255 - 190
140 - 170	115-255-223
> 170	0-168-132



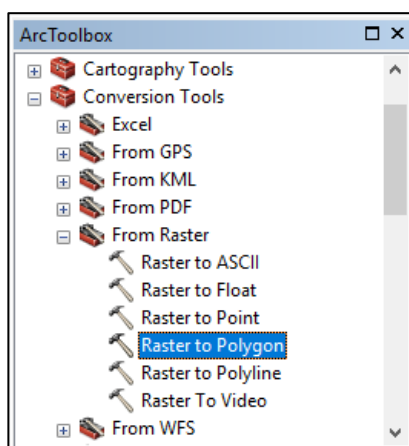
Es conveniente salvar y conservar la tabla de estos valores clasificados para usos futuros. En caso de existir, se puede hacer uso de la misma.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 15 de 24

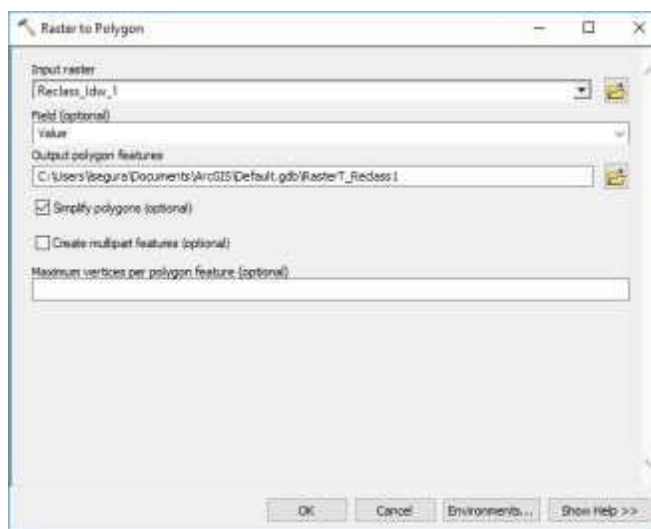
8.6 CONVERTIR A POLÍGONO.

Una vez se tiene la información en ráster se procede a la conversión en vector, esto con el fin de una mejor visualización del objeto geográfico.

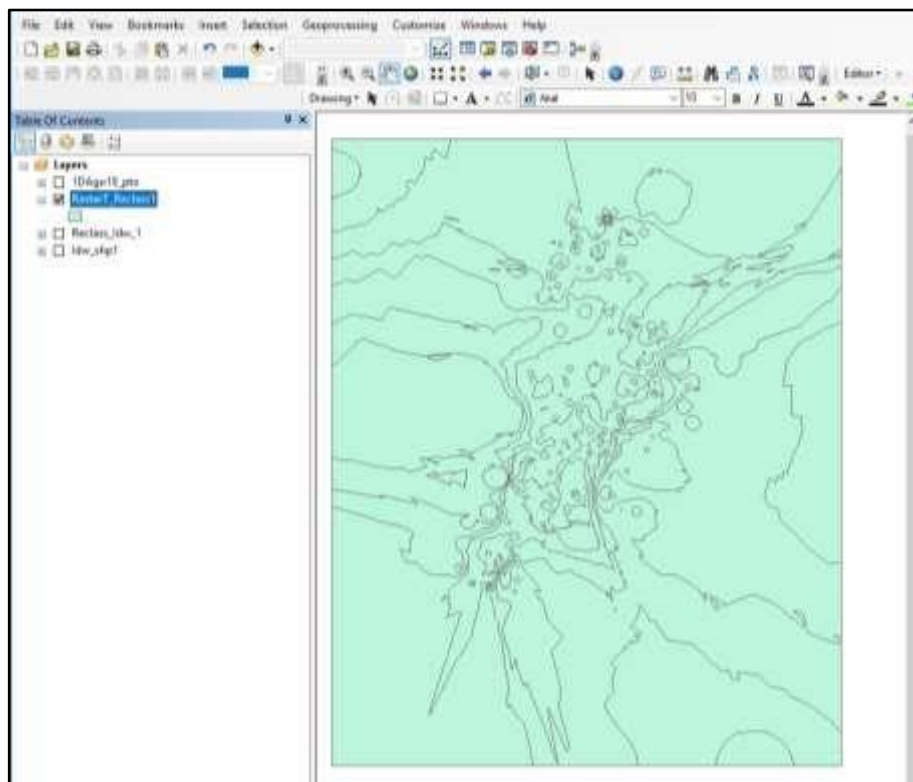
Esto se hace con la herramienta **“Raster to Polygon”**, que se encuentra en ArcToolbox → Conversion Tools → From Raster → Raster to Polygon



Como archivo de entrada se debe tomar el ráster reclasificado y el Field corresponde a la variable **“VALUE”**.



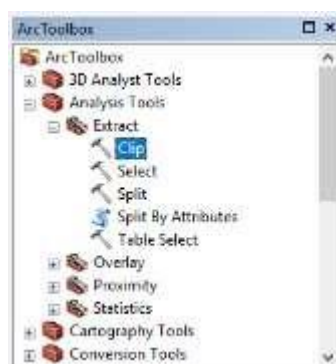
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 16 de 24



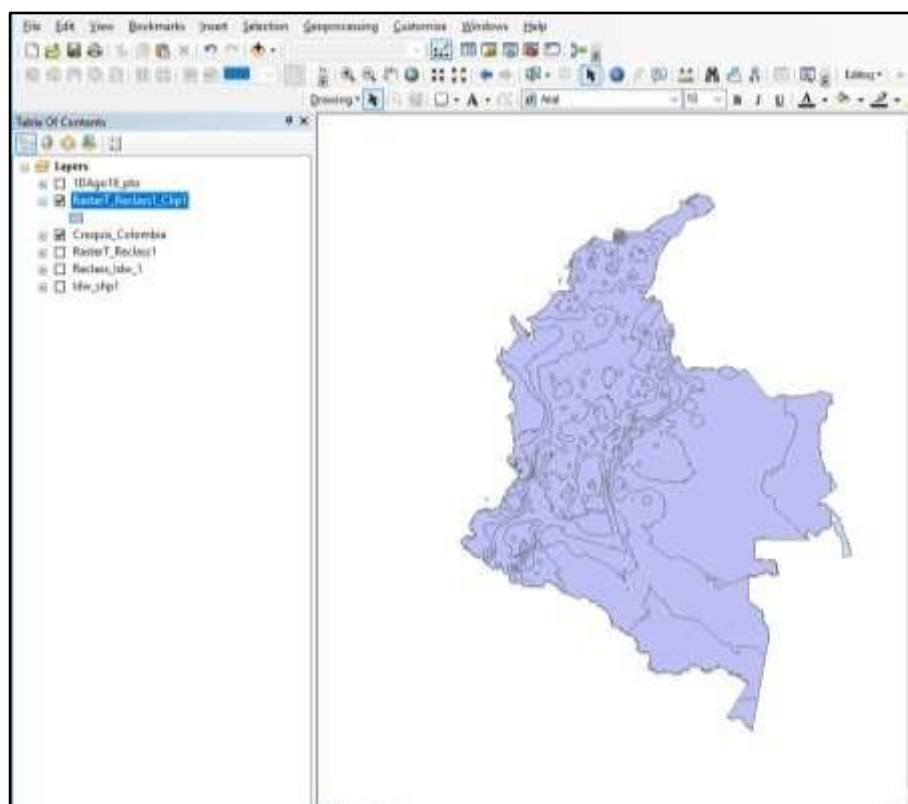
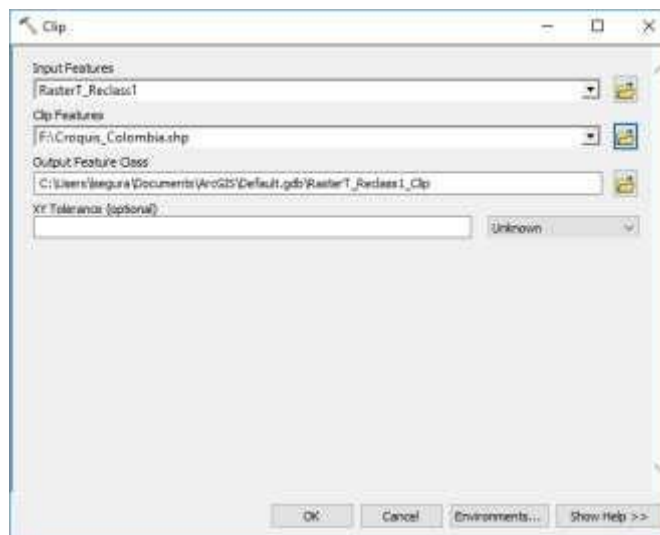
8.7 CORTAR EL SHAPE AL LIMITE DE COLOMBIA.

Tomando como base los límites de Colombia, se realiza el corte del shape de polígonos generado en el paso anterior.

Esto se hace con la herramienta **“Clip”**, que se encuentra en ArcToolbox → Analysis Tools → Extract → Clip.



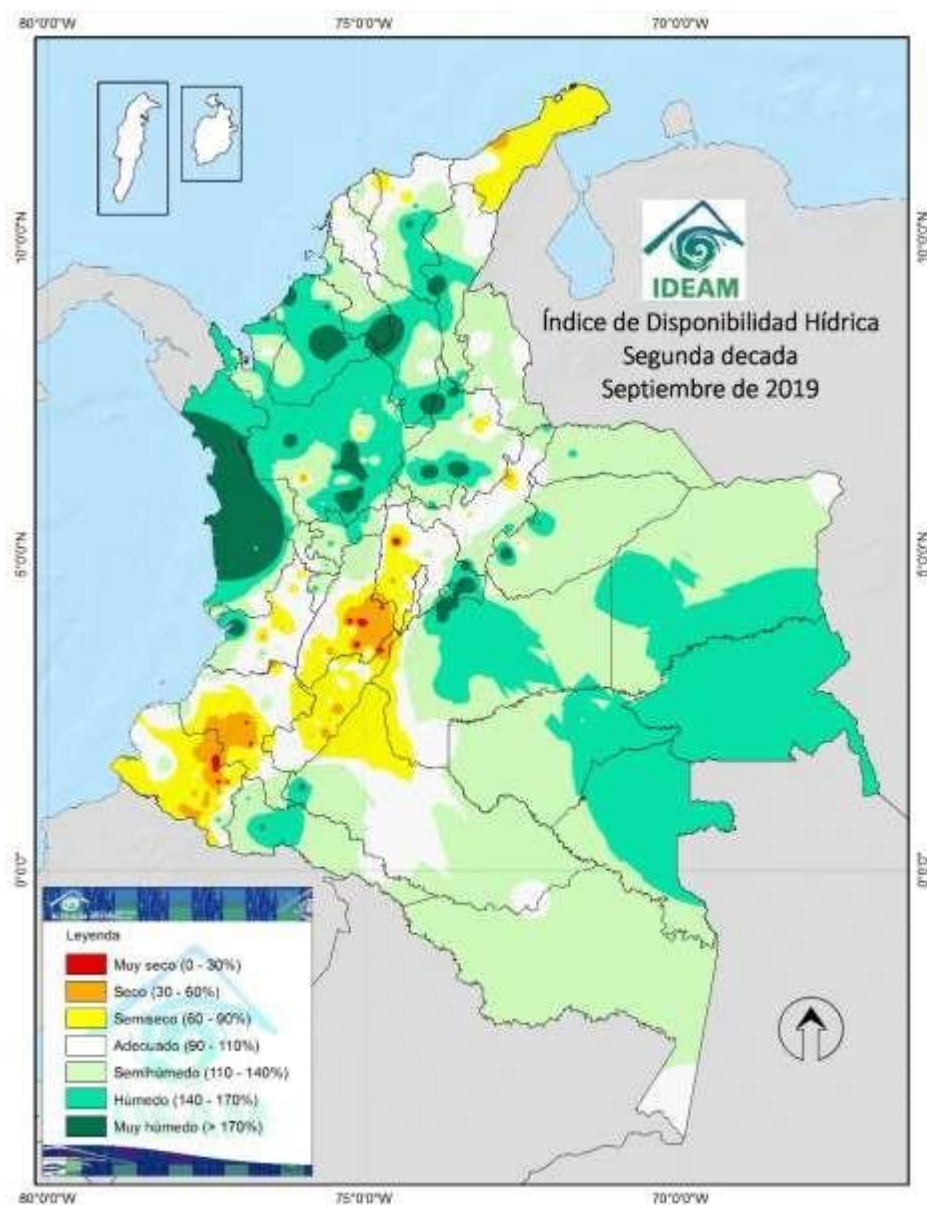
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 17 de 24



	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 18 de 24

8.8 GENERAR SALIDA GRÁFICA DEL MAPA DE ÍNDICE DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA.

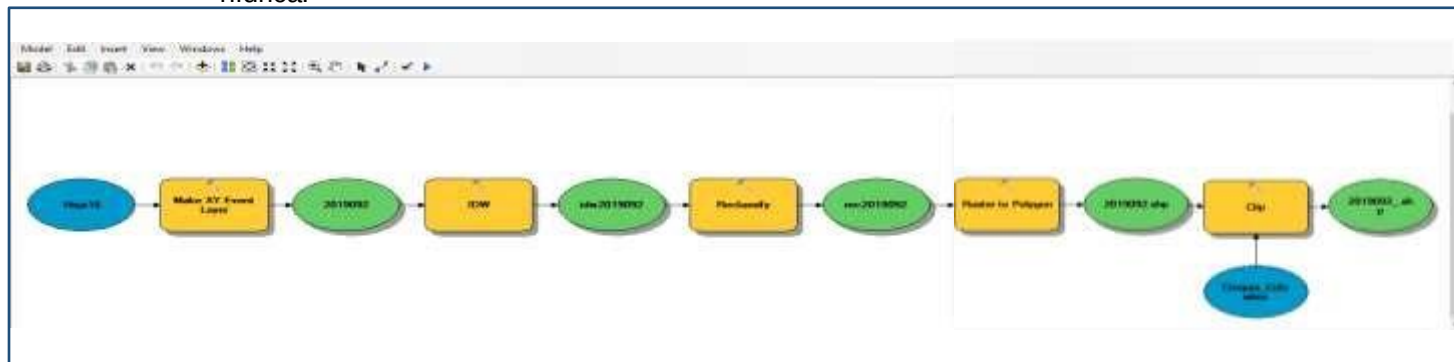
Una vez clasificado el archivo se toma como base la plantilla establecida por la Subdirección de Meteorología en el caso de mapas preliminares y para los oficiales los entregados por la subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la cual es la encargada de entregar la información de manera oficial. Se generan el mapa de índice de disponibilidad hídrica en formato jpg de 300 dpi de resolución.



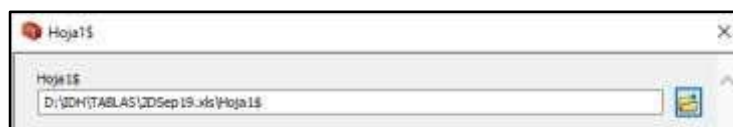
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 19 de 24

8.9 MODEL BUILDER – IDH2019

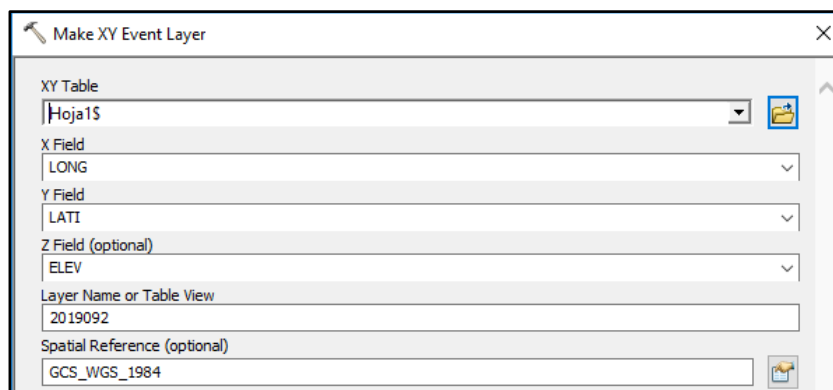
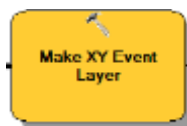
El proceso definido desde el punto 8.3 al 8.6, se encuentra sistematizado en Model Builder y se denomina **“IDH2019”**. Su acceso es fácil y comprensible para la generación del mapa del índice de disponibilidad hídrica.



Los datos que se deben editar corresponden a:

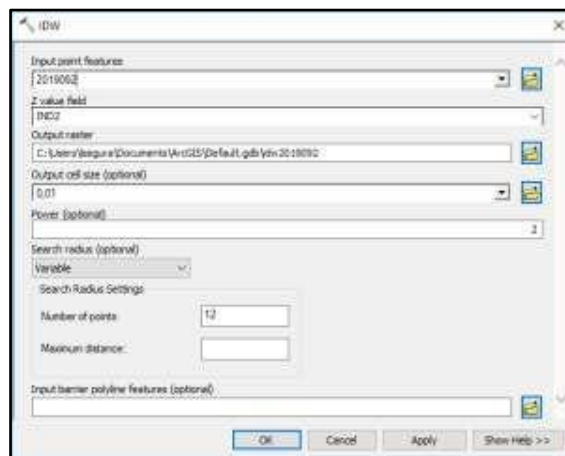


Nombre de la tabla generada en Excel, a partir de la cual se va a georreferenciar la información del índice de disponibilidad hídrica.

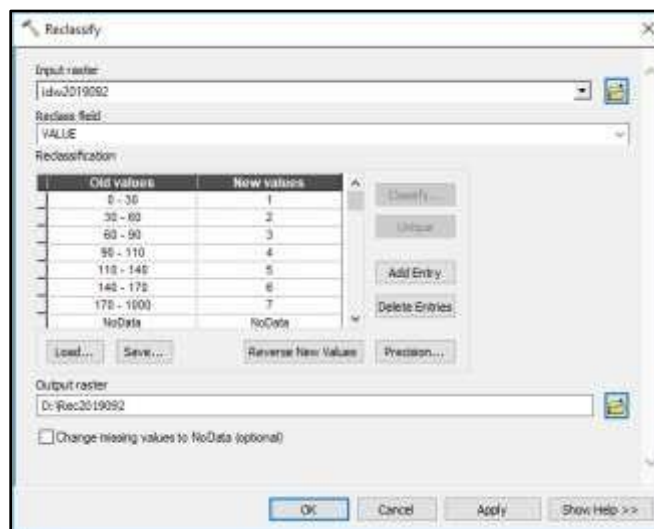


Verifique los nombres de los campos y del layer de salida.

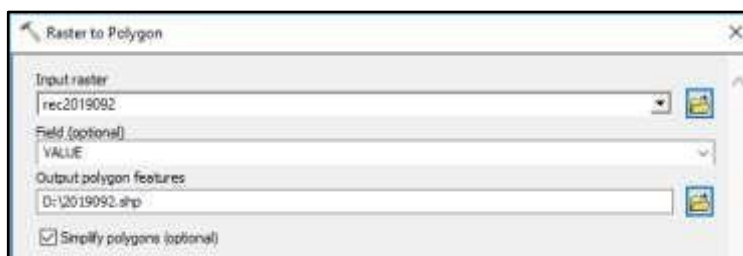
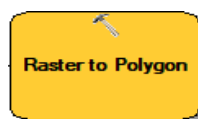
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 20 de 24



En “Z value field” debe tomarse la variable “IND”, recuerde verificar el layer de salida y que la medida de la celda sea 0,01.

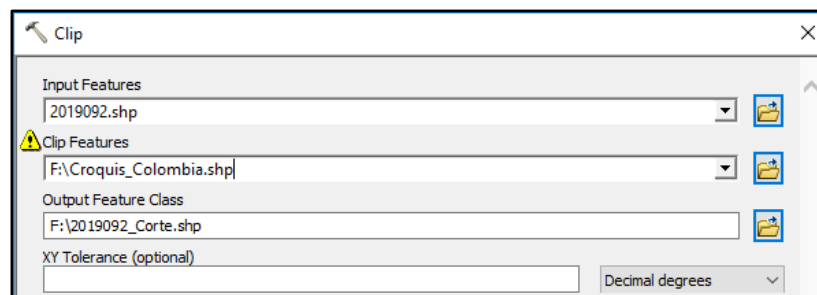
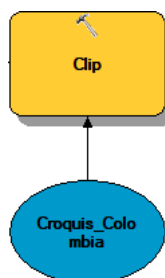


Identifique que en “Reclass Field” se tome la variable “Value” y escriba el nombre del ráster reclasificado.

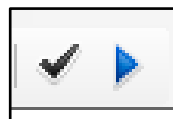


Verifique que en “Field (optional)” se tome la variable “Value” y escriba el nombre del shapefile de salida.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 21 de 24



Se toma como base el croquis de Colombia para hacer el corte del reclasificado y así generar la salida gráfica correspondiente.



Valide y corra el modelo.

9 DIAGRAMA

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
1.	Disponer la información del índice de precipitación diaria proveniente de las estaciones climatológicas del IDEAM.	Técnico Administrativo – Grado 16 -Oficina de Servicios, Pronósticos y Alertas – OSPA.	Tabla con información del índice de precipitación diaria, formato xls. – Descargue del DHIME
2.	Revisar y adecuar los datos del índice de disponibilidad hídrica para su correspondiente georreferenciación.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Tabla con información del índice de disponibilidad hídrica adecuada, formato xls.
3.	Realizar la georreferenciación de los puntos, tomando como base las coordenadas registradas en la tabla del índice de disponibilidad hídrica.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Índice de disponibilidad hídrica georreferenciada, en formato shapefile.
4.	Aplicar el Método de interpolación—IDW (Ponderación por Distancia) al shapefile.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Resultado de interpolación IDW, en formato Ráster.
5.	Reclasificar el mapa del índice de disponibilidad hídrica, de acuerdo con la escala definida.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Mapa de disponibilidad hídrica reclasificado, en formato tiff.
6.	Convertir a polígono la imagen del mapa índice de disponibilidad hídrica.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Polígonos de los Mapas del Índice de disponibilidad hídrica.

	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 22 de 24

7.	Cortar el shapefile de los polígonos del índice de disponibilidad hídrica, a partir de los límites de Colombia.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Shapefile del mapa del índice disponibilidad hídrica.
8.	Generar la salida gráfica del mapa de índice de disponibilidad hídrica, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Mapa del Índice disponibilidad hídrica, en formato .jpg.
9.	Revisión y análisis temático del mapa índice de disponibilidad hídrica.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Mapa del índice de disponibilidad hídrica aprobado.
10.	¿Cumple con el requerimiento? En caso de no cumplir los requerimientos el experto en meteorología realiza las observaciones y se solicita la revisión y ajuste a la tabla del índice de precipitación diaria.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Mapa del índice de disponibilidad hídrica con las observaciones del experto.
11.	Revisión y ajuste a la tabla del índice de la precipitación diaria.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Tabla del índice de disponibilidad hídrica, en formato xls.
12.	¿Datos consistentes? En caso de que los datos no sean consistentes, el profesional SIG realiza las observaciones y se solicita la revisión y ajuste a la tabla del índice de precipitación diaria a la OSPA.	Técnico Administrativo Grado 16 - Oficina de Servicios, Pronósticos y Alertas – OSPA.	Tabla del índice de disponibilidad hídrica ajustada, en formato xls.
13.	Una vez se tiene la tabla del índice de precipitación diaria ajustada se debe repetir el procedimiento desde el punto 2 hasta el 10.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Mapa del Índice de disponibilidad hídrica, en formato jpg.
14.	Disponer el mapa del índice de disponibilidad hídrica definitivo, en formatos jpg y shapefile, para los diferentes usuarios.	Profesional Especializado - Grupo de Clima y Agrometeorología.	Shapefile y jpg del mapa del índice de disponibilidad hídrica definitivo.



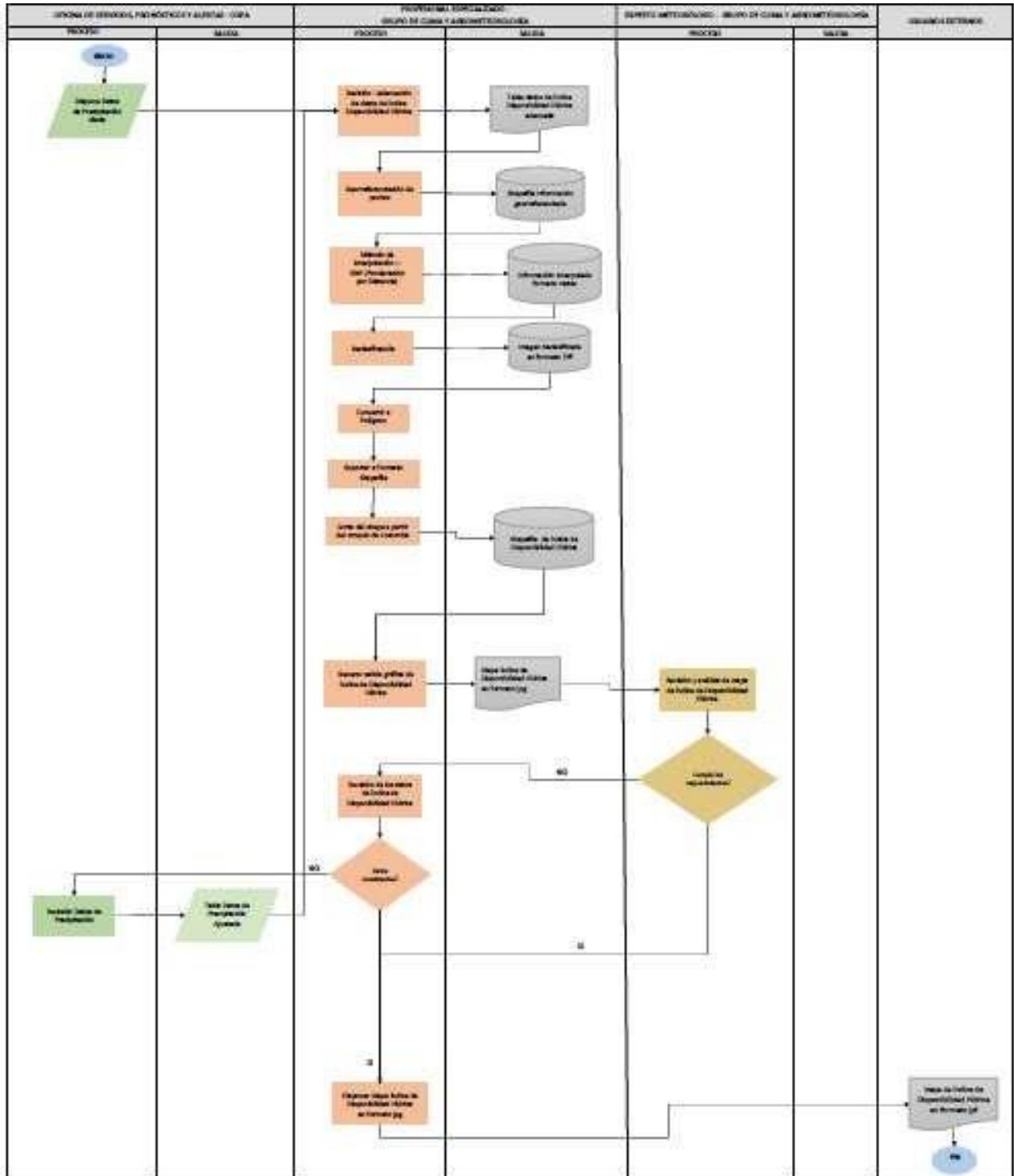
INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA

CÓDIGO: GDI-I004

VERSIÓN: 02

FECHA: 08/07/2025

PÁGINA: 23 de 24



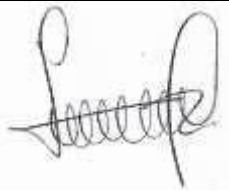
	INSTRUCTIVO MAPA DEL INDICE DE DISPONIBILIDAD HIDRICA	CÓDIGO: GDI-I004
		VERSIÓN: 02
		FECHA: 08/07/2025
		PÁGINA: 24 de 24

10 DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

- Tabla con la información índice de precipitación diaria proveniente de las estaciones climatológicas del IDEAM.
- Shapefile de departamentos de Colombia ...\\Mapas2014\ crokisgeo_ajustado.shp
- Shapefile de límites internacionales de Colombia ...\\Mapas2014\ country_suramerica.shp

11 HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	10/06/2020	Creación del Documento
02	08/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. El código pasa de M-GDI-M-1004 a GDI-I004.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
 Leticia Segura López Contratista Subdirección de Meteorología	 Sandra Milena Herrera Aponte Profesional Especializado 2028 Grado 17 Subdirección de Meteorología	 Eliecer David Díaz Almanza Subdirector Subdirección de Meteorología