

Guía metodológica para el análisis de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos de la cuenca del río Chinchiná, Colombia

Guía para el desarrollo de la fase práctica



Contenido

1. MÓDULO I - LOS DESASTRES NATURALES Y SUS IMPACTOS	3
Recursos necesarios para esta actividad:	3
Consulta y descarga de datos de Desinventar (en grupo)	3
Consulta del sistema GEO-SIAR (todos).....	7
Discusión grupal de los resultados obtenidos en DesInventar y SIAR	8
Identificación de amenazas en la cuenca	8
2. MÓDULO II ENTENDIENDO LA VULNERABILIDAD	9
Video clip sobre la historia de los tres cerditos	9
Factores de vulnerabilidad	9
3. MÓDULO III ¿CÓMO OBTENER LA VULNERABILIDAD?	10
Identificación del área de interés	10
Consulta de las amenazas climáticas	11
Consulta de los aspectos socioeconómicos y biofísicos	12
Selección de variables para la definición de la vulnerabilidad social-económica y biofísica	12
Plantear la fórmula de vulnerabilidad con las variables escogidas	13
4. MÓDULO VI CONOCIENDO LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO	15
Recursos necesarios para esta actividad:	15
Usando el GEO-SIAR, consultar los resultados del estudio de vulnerabilidad	15
Discusión sobre resultados de vulnerabilidad	19
Propuestas de medidas de adaptación.....	19
NOTAS	20
NOTAS	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía	22

1. MÓDULO I- LOS DESASTRES NATURALES Y SUS IMPACTOS

PRACTICANDO:

Para la fase práctica de este capítulo, los participantes deberán realizar las siguientes actividades:

1. Visitar el sitio web de DesInventar, consultar y descargar la base de datos de desastres de su municipio.
2. Visitar el sistema GEO-SIAR para la consulta de amenazas climáticas en la cuenca del río Chinchiná, usando proyecciones climáticas.
3. El resultado de la investigación será discutida en el grupo, relacionando los eventos observados y proyectados con las experiencias locales.
4. Como resultado se identificarán las amenazas presentes en el territorio.

Recursos necesarios para esta actividad:

Computador, acceso a internet, papelotes, cartillas y marcadores

Consulta y descarga de datos de Desinventar (en grupo)

Para el desarrollo de esta actividad se deberá acceder al sitio web de la base de datos de desastres DESINVENTAR (Corporación OSSO, 2013).

<https://www.desinventar.org/es/database>

Seleccionar la base de datos nacional de Colombia y seguir lo siguientes pasos:

The screenshot shows the Desinventar website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and the text 'Sistema de inventario de efectos de desastres'. Below this, there are links for '[Inicio]', '[Qué es]', '[Metodología]', '[Software]', and '[Bases de Datos]'. The main content area is titled 'Bases de datos disponibles' and features a world map on the left. To the right of the map is a table listing various disaster databases. The first row, 'Colombia - Inventario histórico nacional de desastres', is highlighted in blue and has a red arrow pointing to it. The table also includes columns for the date range and the number of records.

Base de Datos	Registros
Colombia - Inventario histórico nacional de desastres 1914-11-15 - 2018-02-23	47402
Colombia - Inventario de Desastres Antioquia - ID 1894 - 2018-05-09	5116
Colombia - Inventario de desastres - Departamento Caldas 1985-01-01 - 2014-01-01	81
Colombia - Inventario histórico de desastres - Municipio de Yumbo 1971-04-06 - 2014-10-01	1028
Colombia - Inventario histórico de desastres - Bogotá DC, IDIGER - SIRE 2002-01-01 - 2017-01-30	204974
Colombia - Inventario histórico de desastres - Departamento Valle del Cauca 2002-12-01 - 2007-04-24	1549
Colombia - Inventario histórico de desastres - Departamento de Risaralda 1900-01-01 - 2501-05-17	17778
Colombia - Inventario histórico de desastres - Municipio Armenia 1999 - 2011-08-21	3020
Colombia - Inventario histórico de desastres - Municipio de Cali 1950 - 2012	1977
Colombia - Proyecto Actualización diagnóstico de riesgos de la Cuenca del Río La Vieja 2000 - 2011	5980
Colombia - Pérdidas en el Valle del Cauca, temporada invernal de 2010 2010-10-20 - 2010-11-28	42
Medellín - Área metropolitana 0030-06-15 - 2018-05-07	5820

At the bottom of the page, there is a footer with copyright information: '(c) 1994-2016 Corporación OSSO - Colombia. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción y/o utilización del logotipo, iconos e imágenes del Proyecto Desinventar.' It also includes logos for Corporación OSSO, LA RED, and UNISDR.

Figura 1. Acceso a la base de datos de desastres, Desinventar.

1. Seleccione la ubicación geográfica de su municipio.

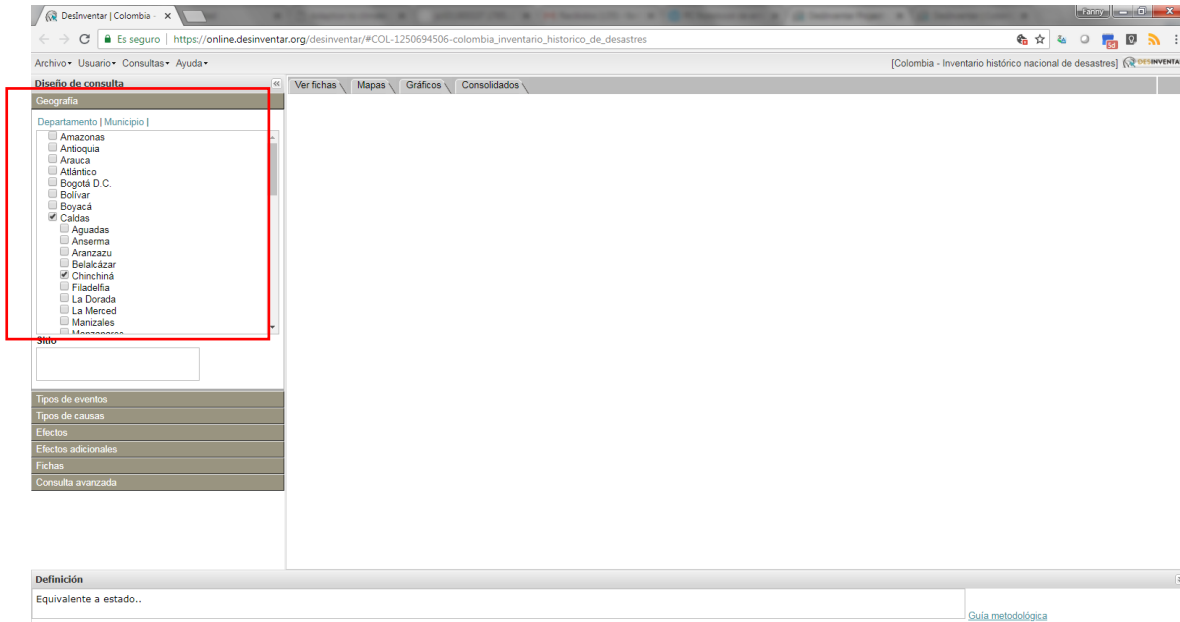


Figura 2. Selección del área geográfica a consultar.

2. Seleccionar el tipo de evento del cual se requiere tener información. Para seleccionar simultáneamente más de dos eventos, mantener presionada la tecla “Ctrl” en el teclado y elegir con el mouse, haciendo clic en la opción deseada.

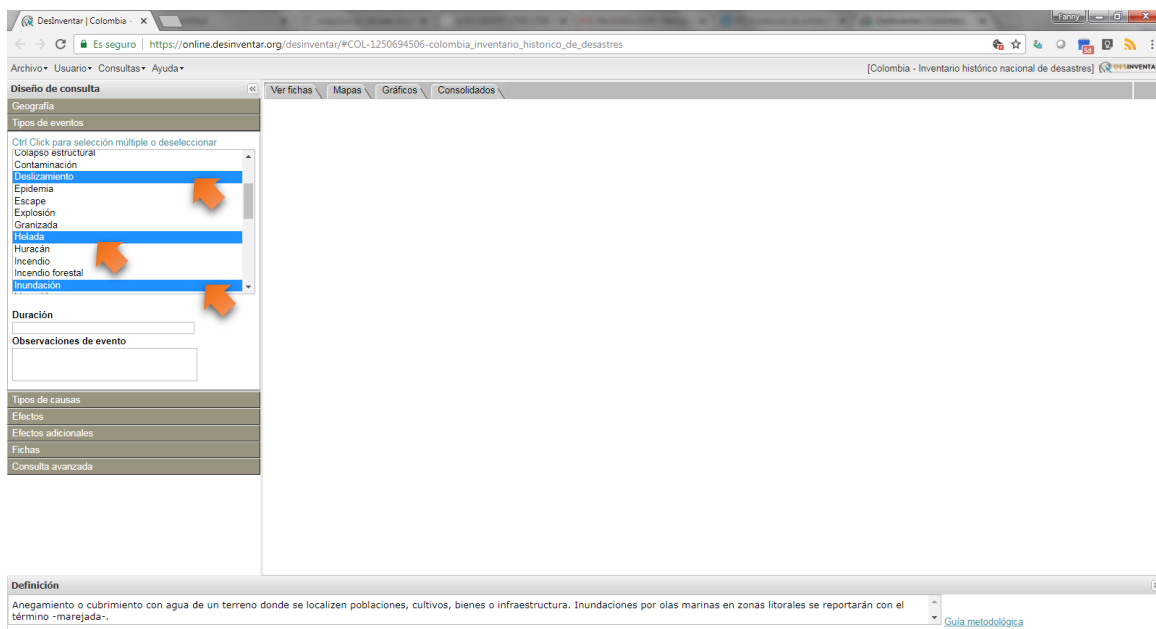


Figura 3. Selección de tipo de eventos registrados.

3. Seleccionar la opción: ver fichas y generar el reporte.

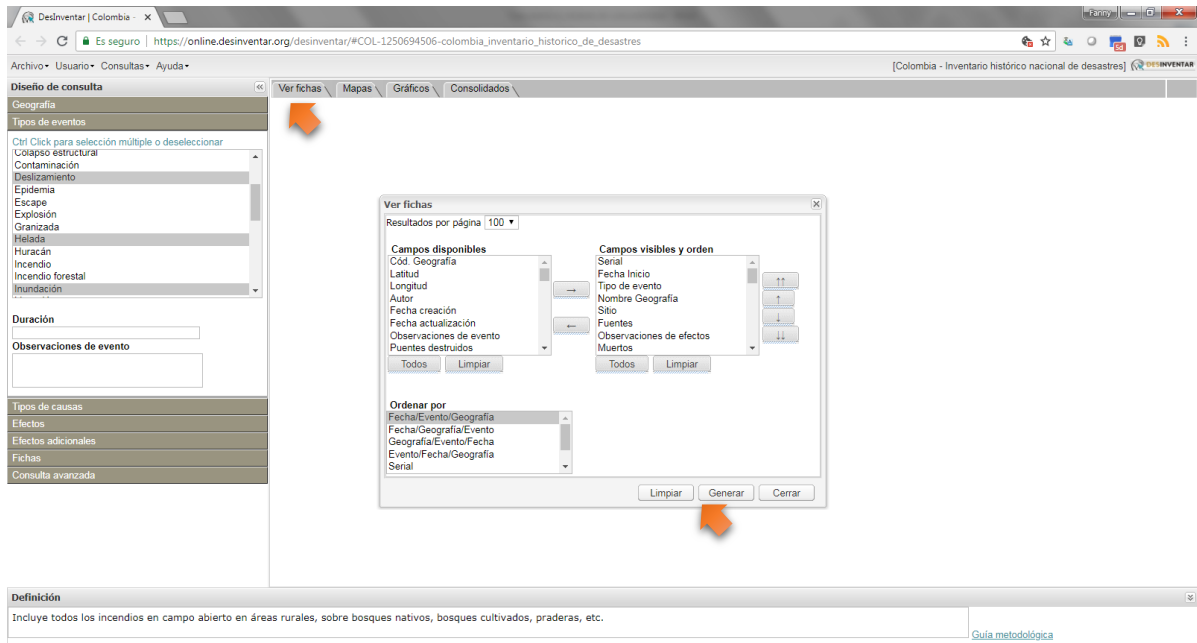


Figura 4. Generación de fichas de reporte de los eventos

4. Una vez generado el reporte, éste puede ser descargado para su visualización en una tabla “Excel,” para su posterior análisis.

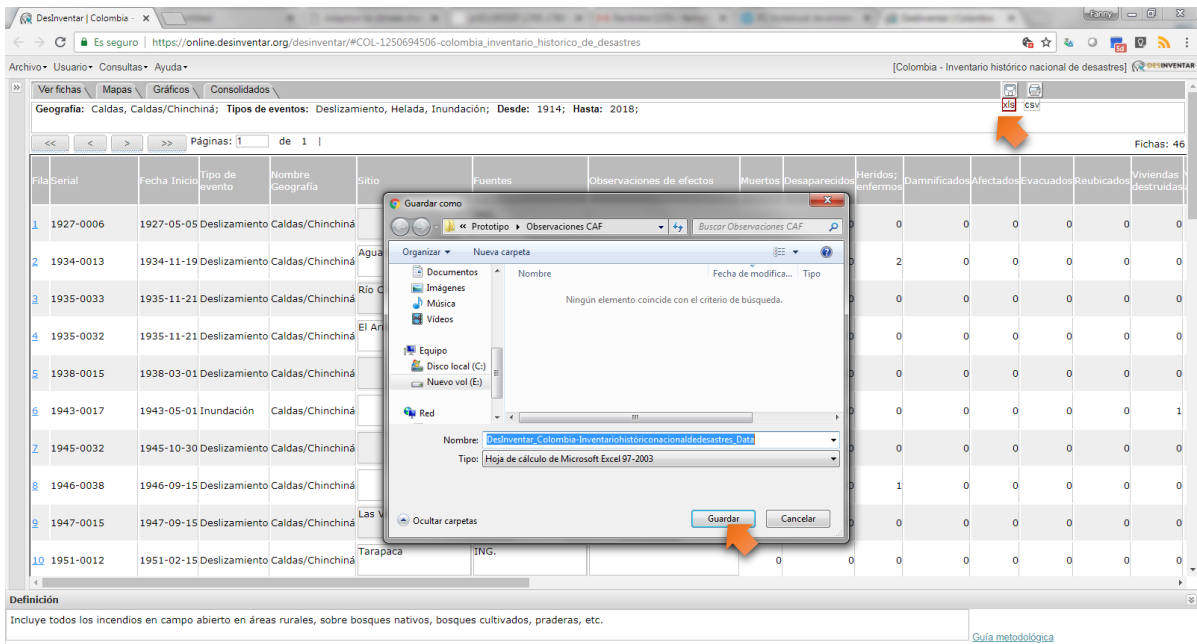


Figura 5. Descarga de reporte generado.

5. En el programa “Excel” se realiza el análisis y conteo de eventos registrados en el municipio o municipios de interés:

Figura 6. Reporte generado y visualizado en Excel para el análisis.

6. Se realiza un cuadro resumen de los eventos registrados y de los impactos

Amenazas	Recurrencia
Deslizamiento	433
Inundación	56
Vendaval	30
Avenida torrencial	28
Tempestad	16
Incendio forestal	15
Lluvias	13
Sequía	1

Evento	Muertos	%	Afectados reportados (personas)	%	Viviendas afectadas y destruidas	%	Vías afectadas (m)	%
Deslizamiento	614	89,64	26.930	79,78	2.291	72,16	37.300	100,00
Inundación	14	2,04	3.893	11,53	447	14,08	1	0,00
Vendaval	3	0,44	1.958	5,80	394	12,41		0,00
Avenida torrencial	54	7,88	976	2,89	43	1,35		0,00
Total	685		33.757		3.175		37.301	

Tabla 1 Resumen de desastres ocurridos en los municipios de la cuenca del río Chinchiná 1914-2015.

Consulta del sistema GEO-SIAR (todos)

1. Acceder al sistema GEO-SIAR a través del siguiente enlace web (USAID -CIIFEN, 2018):

http://200.110.94.18/geo_siarc/

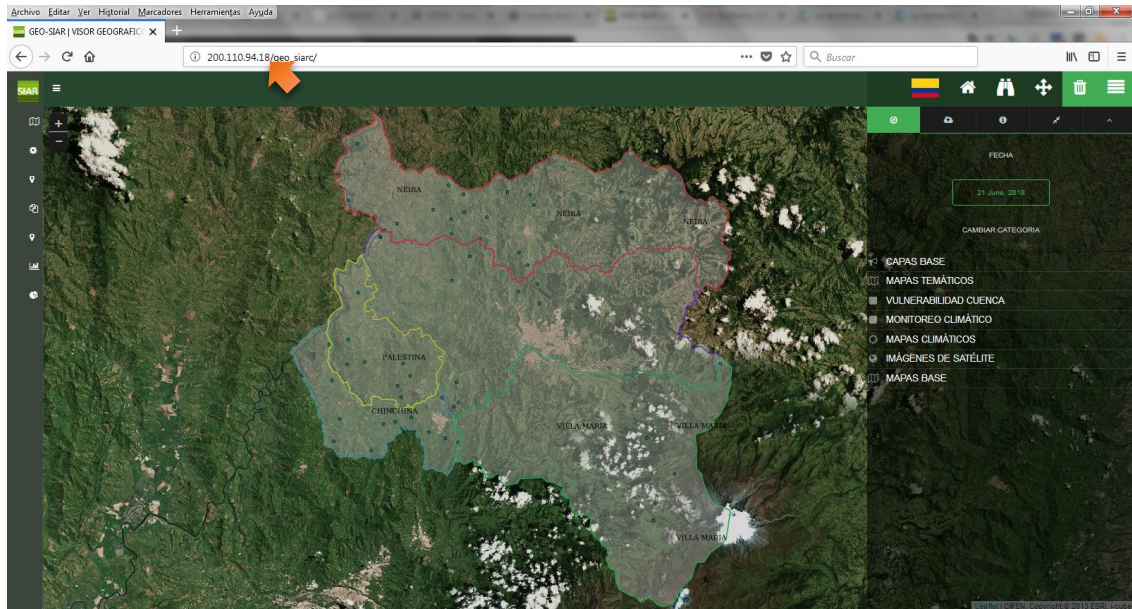


Figura 7. Acceso al visor GEO-SIAR.

2. En la sección derecha del visor, se encuentra el panel de navegación de las capas de información: base, temática, vulnerabilidad, monitoreo climático, mapas climáticos, imágenes de satélite y mapas base. Acceder, entonces, a la opción: MAPAS CLIMÁTICOS.

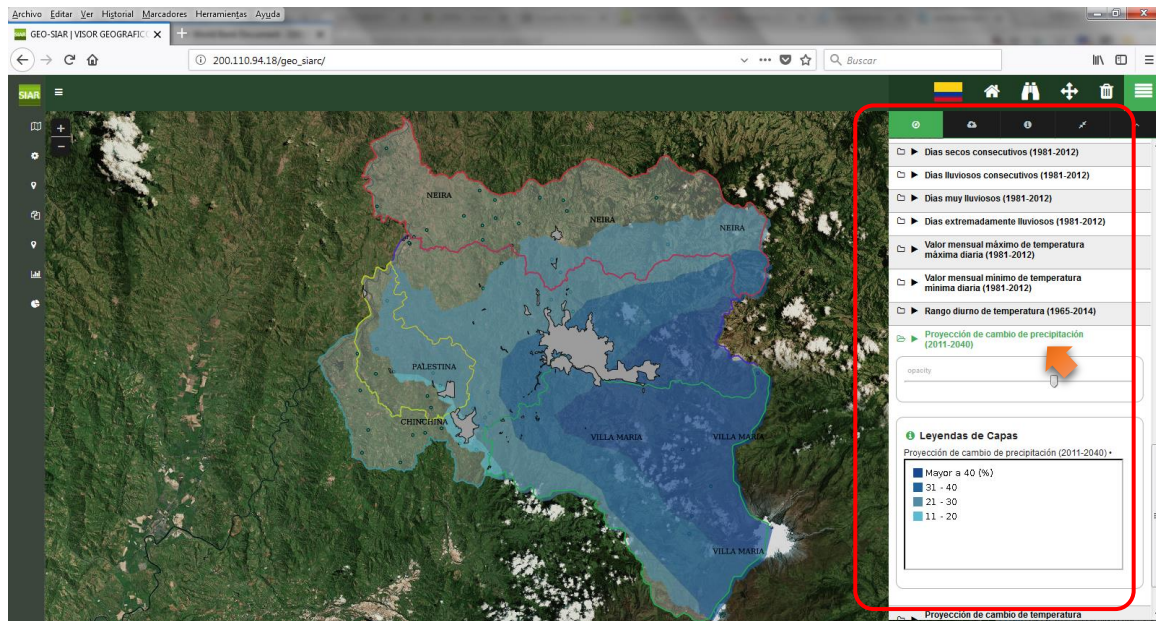


Figura 8. Consulta de amenazas climáticas.

Aquí se pueden encontrar las proyecciones de cambio de temperatura y precipitación para el periodo 2011-2040 (CIIFEN, 2018). Para consultar la leyenda, se debe abrir la carpeta (ícono) que se encuentra a lado del nombre de la capa. A fin de tener puntos de referencia de los sitios de interés, se deberán encender las capas de la sección CAPAS BASE, donde se pueden encontrar centros poblados, límites municipales, etc.

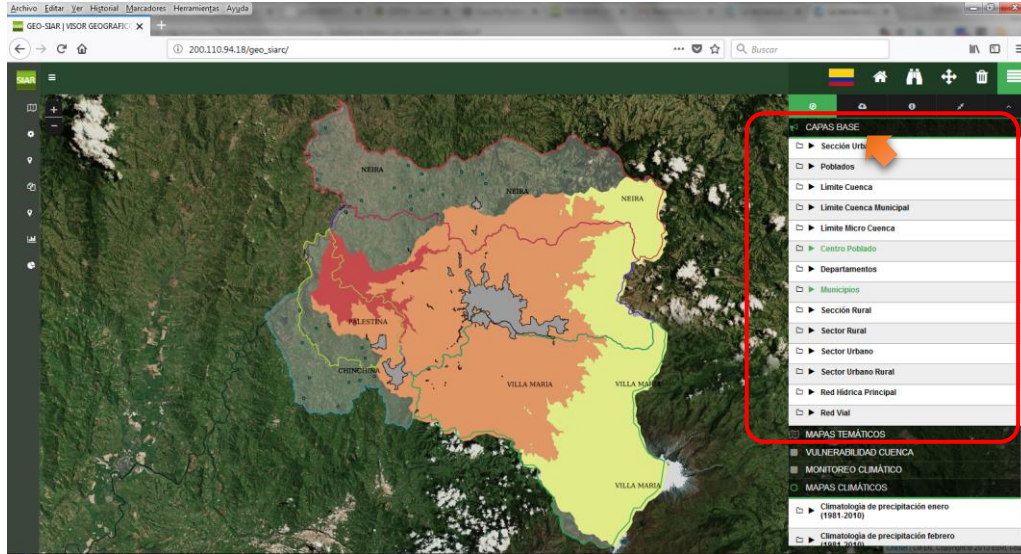


Figura 9. Inserción de puntos de referencia geográfica sobre capa de amenazas climáticas.

Discusión grupal de los resultados obtenidos en DesInventar y SIAR

Cada grupo de trabajo discutirá los resultados obtenidos sobre las amenazas climáticas identificadas, y de mayor recurrencia, en el municipio de interés.

Identificación de amenazas en la cuenca

Para esta actividad, cada grupo expondrá sus resultados en un papelote, donde se presentarán los resultados con el siguiente orden:

EVENTOS DESINVENTAR			AMENAZAS SIAR		
EVENTO	MUNICIPIO	RECURRENCIA	EVENTO	SECTOR	PROYECCIÓN
SEQUÍAS	CHINCHINÁ	30	TEMPERATURA	CHINCHINÁ	
INUNDACIÓN			PRECIPITACIÓN		
TOTAL			TOTAL		

Figura 10 Identificación de amenazas climáticas y su recurrencia.

2. MÓDULO II ENTENDIENDO LA VULNERABILIDAD

PRACTICANDO

1. En conjunto, presentar el video de los tres cerditos para ejemplificar la vulnerabilidad y comentarlo en plenaria
2. Crear grupos de trabajo, donde a través de una lluvia de ideas cada integrante exprese su opinión acerca de factores que generan vulnerabilidad en su territorio. Para esto, se deberán definir factores socio-económicos y naturales, uno para cada grupo. Las ideas serán plasmadas en una hoja de papel que finalmente será expuesto en la clase.

Video clip sobre la historia de los tres cerditos

Esta actividad tiene como objetivo afianzar a los participantes en los conceptos de riesgo, amenaza, vulnerabilidad y resiliencia, usando un cuento infantil que recrea una historia con diferentes aspectos de la vulnerabilidad.

<https://www.youtube.com/watch?v=FIncBenShck>

En plenaria, se discutirán las escenas de la película donde se visualizan las amenazas, los factores de vulnerabilidad y riesgo.

Factores de vulnerabilidad

Una vez discutido, en plenaria, lo observado en el video de los tres cerditos, cada grupo, con el uso de un papelote, definirá indicadores de vulnerabilidad para el medio social, económico y biofísico de su municipio o área de interés.

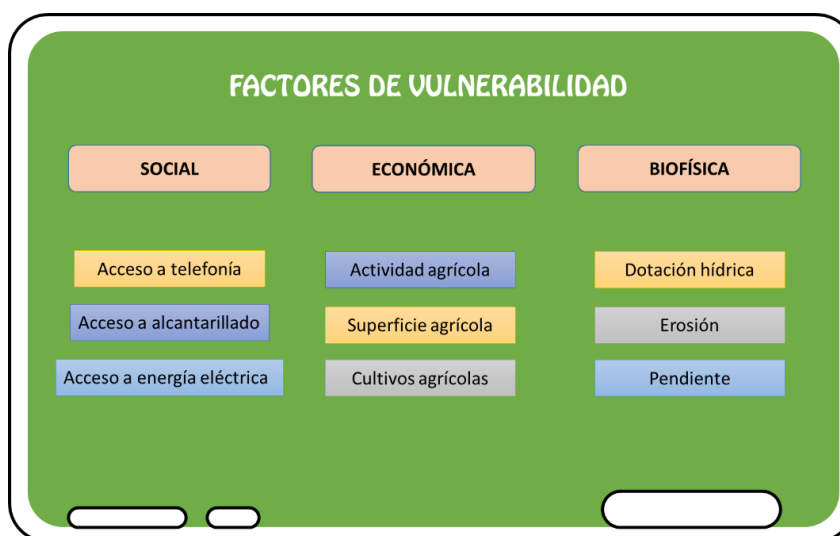


Figura 11 Propuestas de factores de vulnerabilidad.

3. MÓDULO III ¿CÓMO OBTENER LA VULNERABILIDAD?

PRACTICANDO


Con el uso del sistema GEO-SIAR:

1. Identificar el área a ser analizada o el municipio de interés.
2. Consultar el comportamiento de las amenazas climáticas en la región.
3. Consultar la información que caracteriza el medio socioeconómico y biofísico del municipio de interés.
4. Escoger las variables que definirían la susceptibilidad social, económica o biofísica de su municipio.
5. Crear una fórmula de vulnerabilidad en base a la información existente en el GEO-SIAR.

Para el desarrollo de esta actividad se hará uso del GEO-SIAR, en donde se identificarán recursos importantes para el desarrollo de un estudio de vulnerabilidad, empleando para ello los pasos planteados en *la guía metodológica para el análisis de vulnerabilidad antes eventos climáticos de la cuenca del río Chinchina* (CIIFEN, 2018).

Esta actividad se realizará en grupo y en ella se deberá obtener lo siguiente:

Identificación del área de interés

Para esta actividad se deberá seleccionar el asistente de búsqueda del GEO-SIAR  ubicado en la parte superior derecha de la ventana o visor.

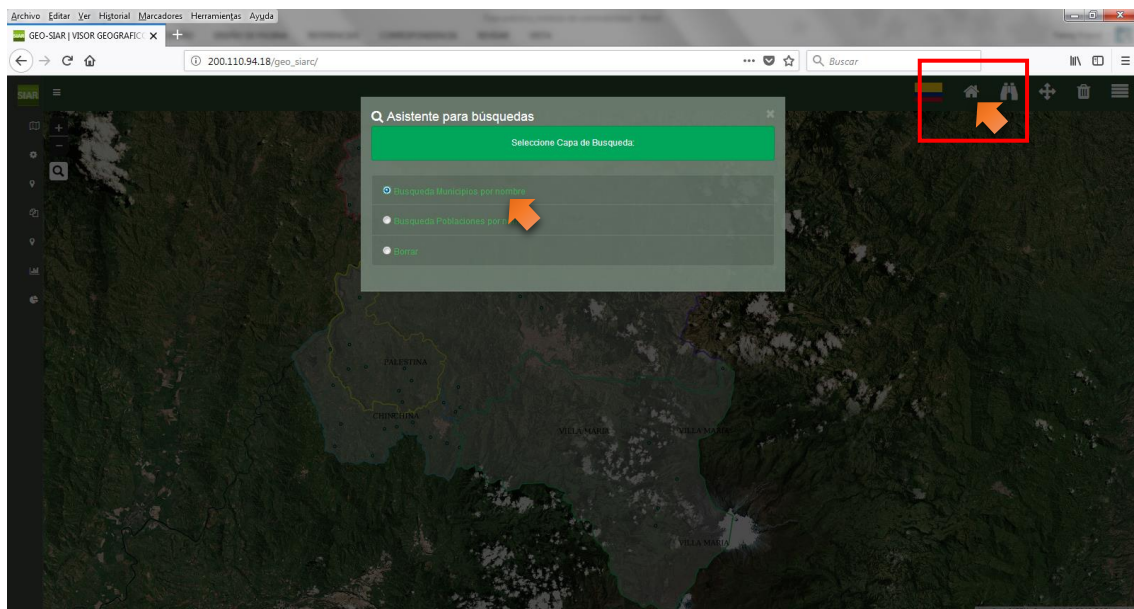


Figura 12. Selección del área de estudio.

Al hacer clic sobre el ícono del asistente de búsqueda, se desplegará una ventana flotante que solicitará seleccionar la capa de búsqueda deseada. Para este ejercicio se puede seleccionar la búsqueda por municipios, y se activará la lupa de búsqueda en el sector superior izquierdo del panel.

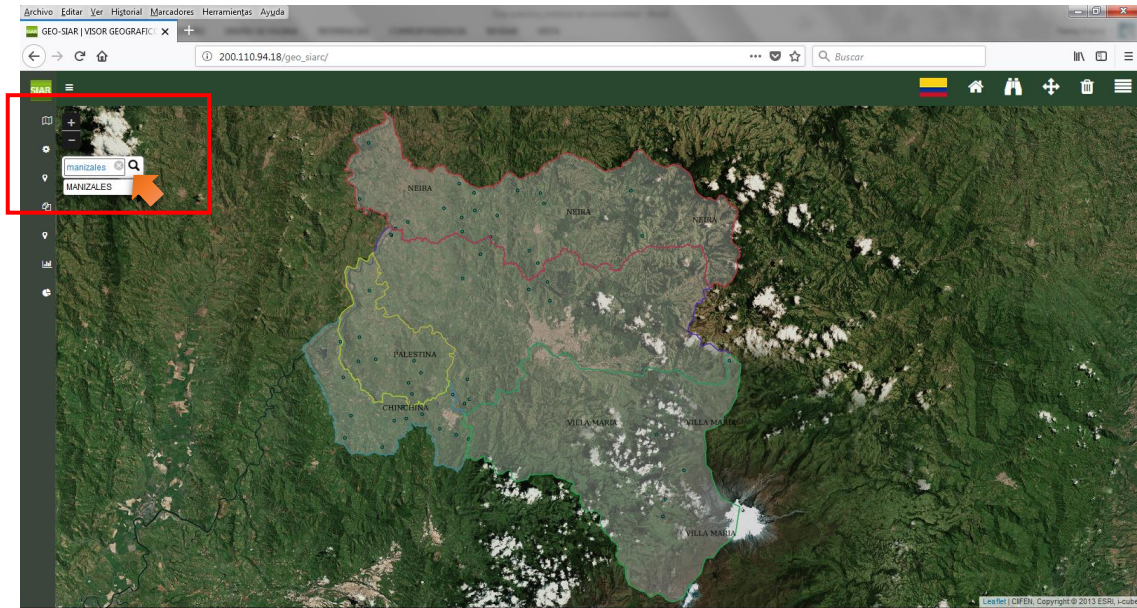


Figura 13. Selección de área de estudio por municipios.

En esta sección se procederá a digitar el nombre del municipio de interés. Con esta acción, el visor mostrará una vista ampliada del municipio solicitado, en este caso de Manizales.

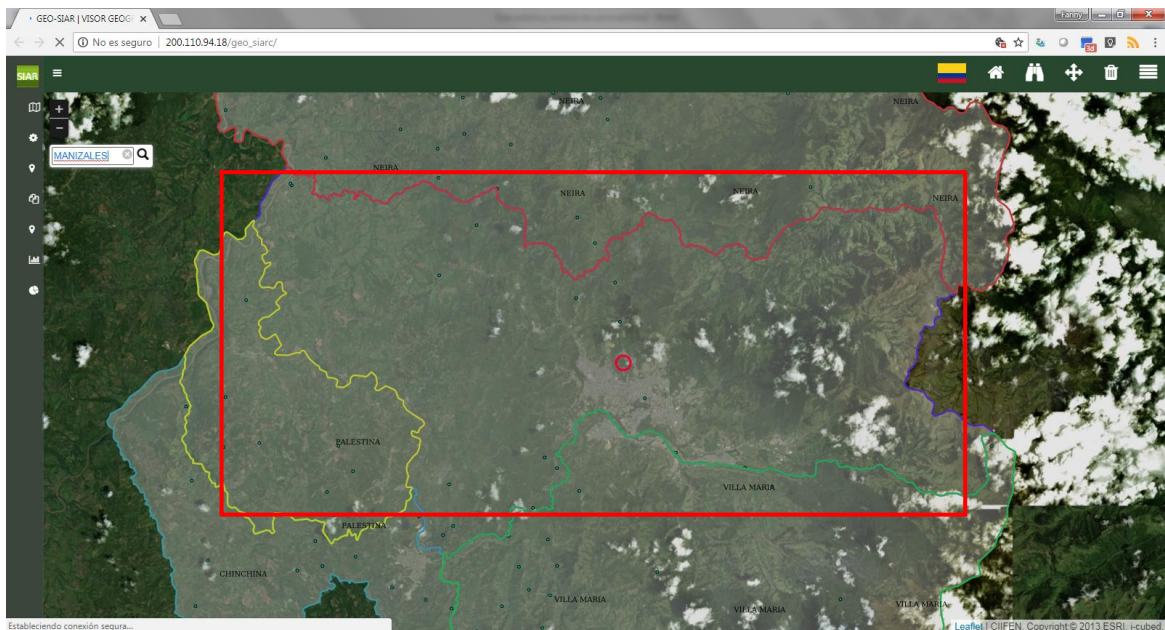


Figura 14. Aproximación al área de estudio.

Consulta de las amenazas climáticas

Para esta actividad se considerarán los resultados obtenidos en el módulo 1.

Consulta de los aspectos socioeconómicos y biofísicos

Para esta actividad se deberá seleccionar la opción MAPAS TEMÁTICOS en el GEO-SIAR. Para ubicarse en el territorio se deberá encender la capa de límites municipales y cualquier otra referencia útil al usuario, y desplegar la carpeta que se encuentra a lado izquierdo de la capa para la visualización de la leyenda.

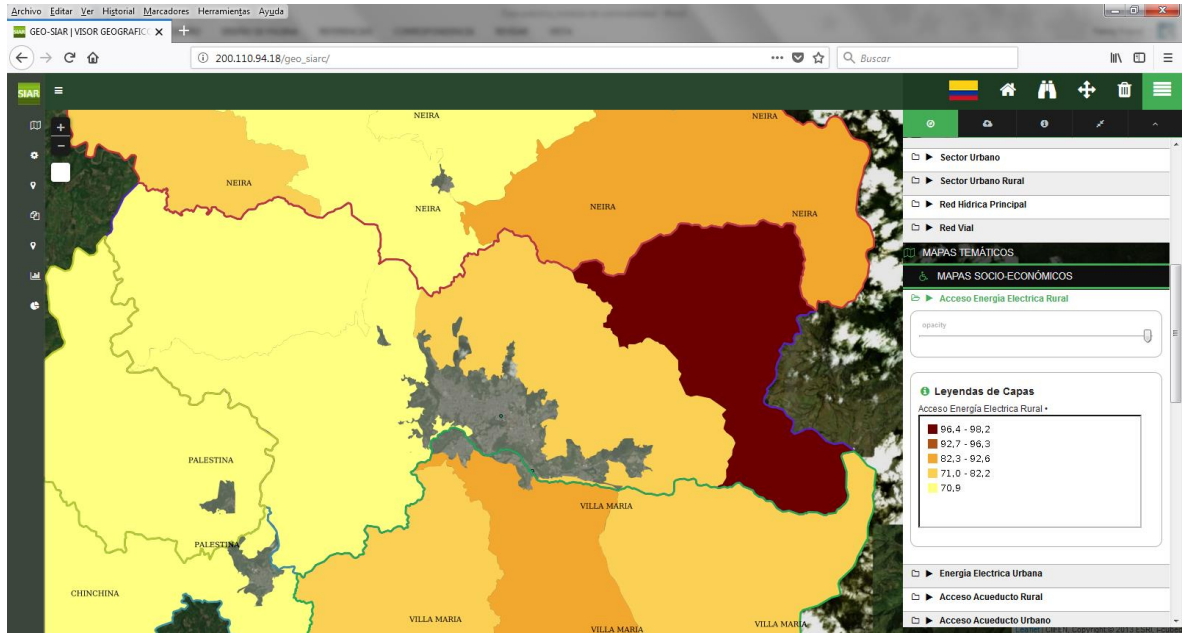


Figura 15. Identificación de información temática disponible para el estudio.

Se deberá analizar el mapa resultante y los valores observados en la sección de leyendas. Este ejercicio se deberá realizar con cada uno de los indicadores de interés, incluidos en el sistema: social, económico, biofísico, etc. Lo ideal sería contar con un banco de información más robusto, alimentado por diferentes fuentes de instituciones vinculadas con la generación de datos e información para la toma de decisiones.

Selección de variables para la definición de la vulnerabilidad social-económica y biofísica

Una vez analizada la información disponible para el análisis de vulnerabilidad ante la amenaza identificada, se realizará una lista de variables que podrían aproximarnos al conocimiento de la vulnerabilidad del medio social-económico y biofísico de la cuenca. El listado podrá ser elaborado en la sección de “NOTAS” de este documento. Cada grupo generará su lista y la presentará en plenaria.

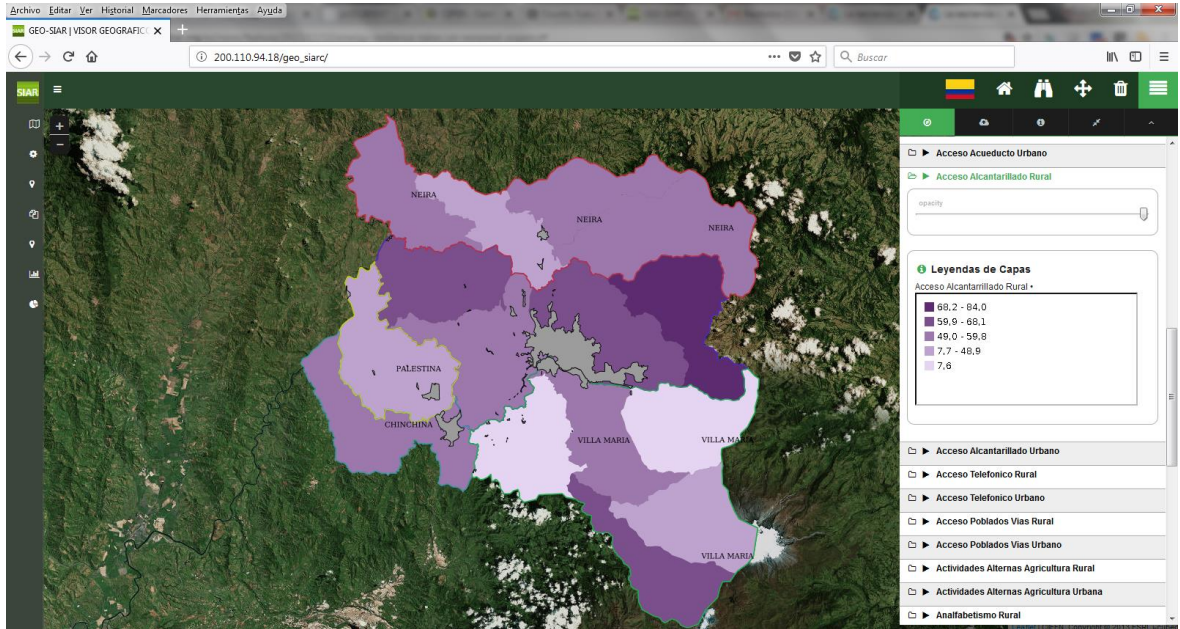


Figura 16. Selección de variables para la construcción de la fórmula de vulnerabilidad.

La información contenida en el GEO-SIAR, se encuentra a nivel de cabeceras municipales, sectores rurales y urbanos, además de cuencas, subcuencas y microcuencas.

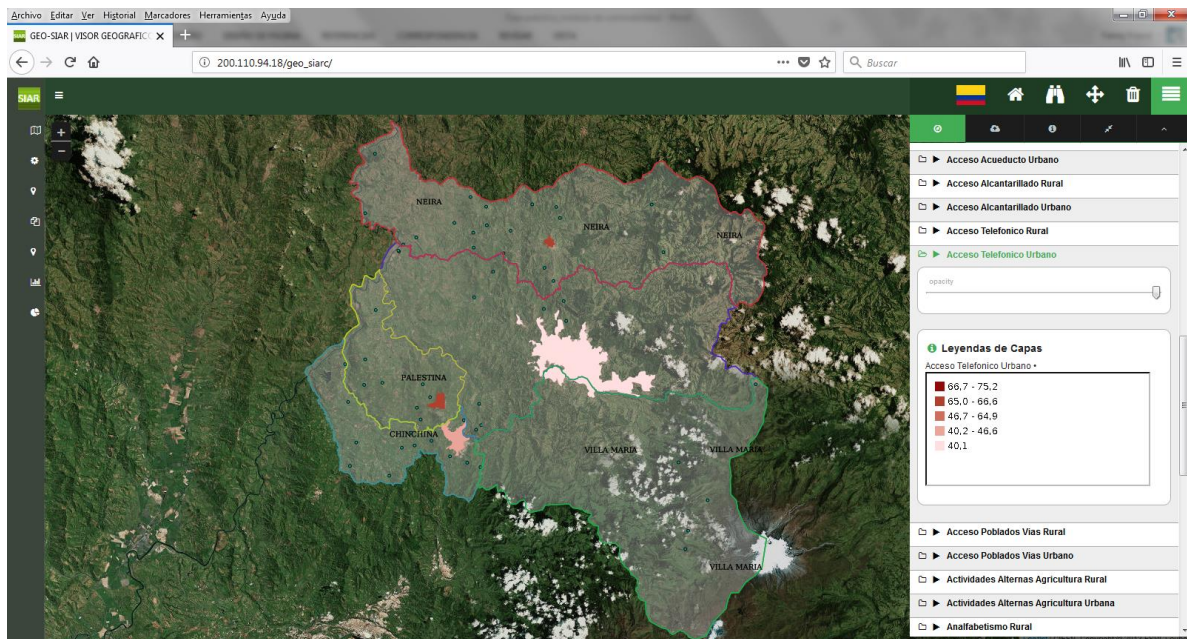


Figura 17. Selección de variables para la construcción de la fórmula de vulnerabilidad-urbano.

Plantear la fórmula de vulnerabilidad con las variables escogidas

Al final de este ejercicio, cada grupo deberá plantear su fórmula de vulnerabilidad y sustentar la inclusión de las variables. La fórmula deberá ser escrita en un papelote y expuesta por los integrantes el grupo.

FÓRMULA DE VULNERABILIDAD

VP= Acc.Telf+ Acc.Alc. + Acc.Ene.

VA= Act.Agr.+ Sup.Agr. +Cult.Agr.

Acc.Telf.: Acceso a telefonía	Act.Agr.: Actividad agrícola
Acc.Alc.: Acceso a alcantarillado	Sup.Agr.: Superficie agrícola
Acc.Ene.: Acceso a energía eléctrica	Cult.Agr.: Cultivos agrícolas

Figura 18. Ejercicio para el planteamiento de la fórmula de vulnerabilidad.

4. MÓDULO VI CONOCIENDO LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO

PRACTICANDO

Con el uso del sistema GEO-SIAR:

1. Consultar los resultados de la vulnerabilidad socioeconómica y biofísica obtenida para la cuenca del río Chinchiná.
2. Hacer grupos de trabajo y discutir acerca de los resultados de vulnerabilidad en cada municipio
3. Con una lluvia de ideas proponer mecanismos para la reducción de la vulnerabilidad en los sectores prioritarios (vulnerabilidad alta), considerando los recursos existentes en cada municipio.

15

Recursos necesarios para esta actividad:

Computador, acceso a internet, papelotes, cartillas y marcadores

Usando el GEO-SIAR, consultar los resultados del estudio de vulnerabilidad

Para el desarrollo de esta actividad se deberá acceder al GEO-SIAR, en la sección de VULNERABILIDAD CUENCA. Aquí se encuentran disponibles los resultados del estudio de vulnerabilidad de la cuenca del río Chinchiná, así como los indicadores de susceptibilidad y capacidad adaptativa que lo componen.

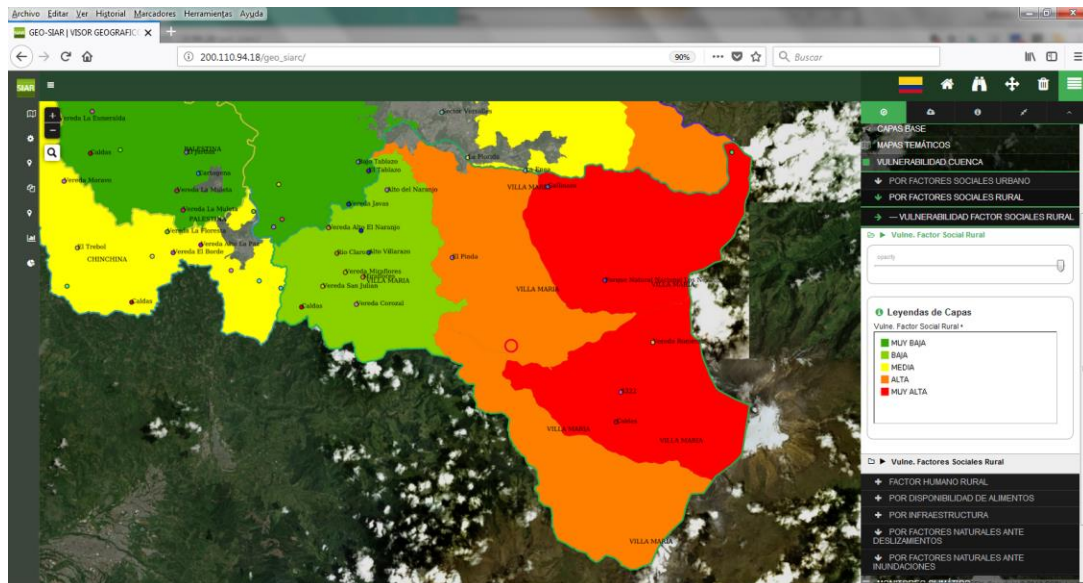


Figura 19. Análisis de resultados de vulnerabilidad del medio social.

Seleccionar la capa de vulnerabilidad de factores sociales a nivel rural y analizar el comportamiento de las vulnerabilidades parciales, haciendo clic sobre el municipio de interés. Para este ejemplo se ha usado el municipio de Villamaría.

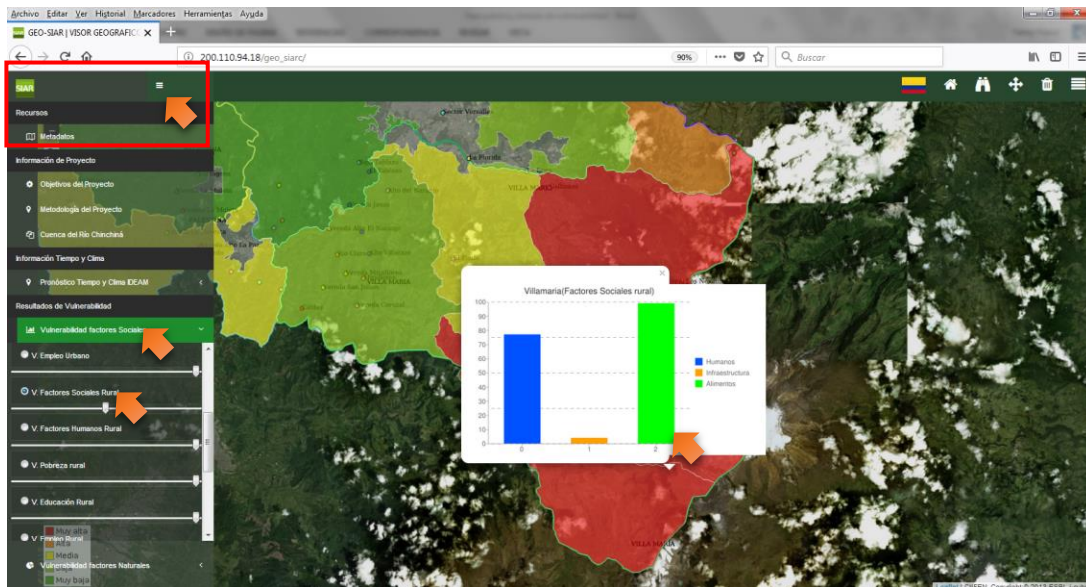


Figura 20. Análisis de componentes de la vulnerabilidad social rural.

Para esta actividad es necesario dirigirse a la sección:

RECURSOS ADICIONALES ubicada en el sector superior izquierdo de la pantalla; seleccionar la opción: RESULTADOS DE VULNERABILIDAD; y luego VULNERABILIDAD FACTORES SOCIALES.

Posteriormente se deberá seleccionar **“V. Factores sociales Rural”**.

Se desplegará la capa de información, se deberán agregar referencias geográficas y finalmente hacer clic sobre el sector rural de interés para conocer el comportamiento de la vulnerabilidad parcial. Lo mismo es posible realizar para las capas de vulnerabilidad compuestas, a fin de identificar el factor de vulnerabilidad que mayor peso ha ejercido sobre la fórmula y trabajar en la reducción de esta condición social, económica o biofísica.



Recordar que para la interpretación de los mapas de vulnerabilidad es necesario usar la escala de colores: muy alta, alta, media, baja y muy baja, que presenta la leyenda.

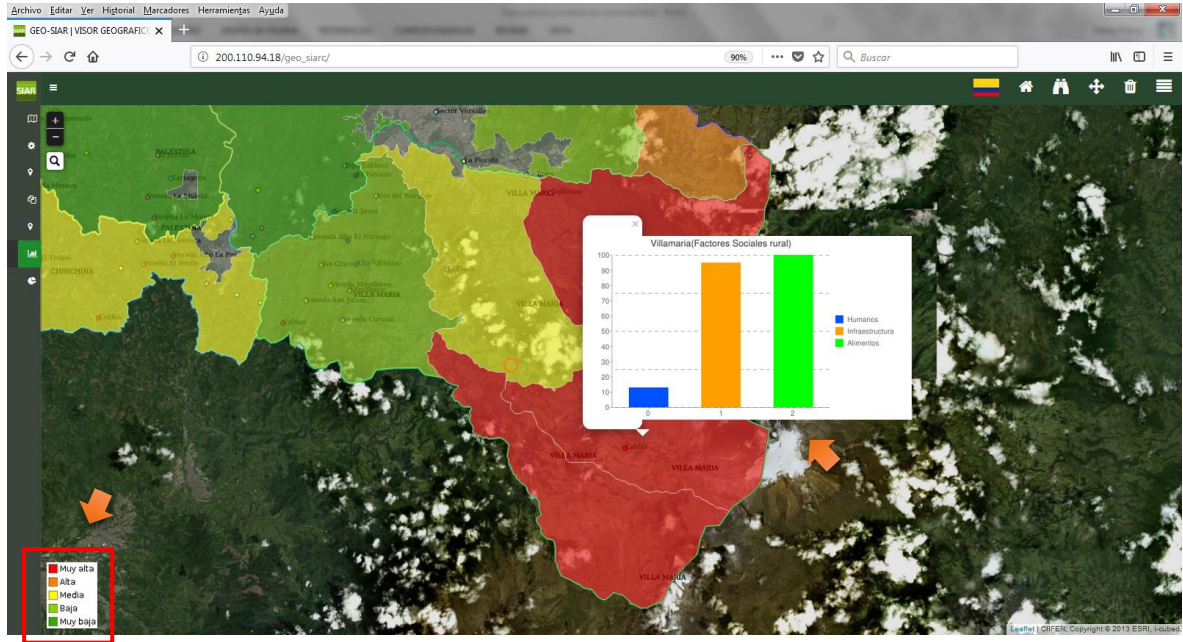


Figura 21. Análisis del resultado de vulnerabilidad por factores sociales - rural

Las capas de vulnerabilidad pueden ser descargadas o consultadas en un Sistema de Información Geográfica SIG, a través del servicio WMS.

IR A METADATOS de la sección RECURSOS

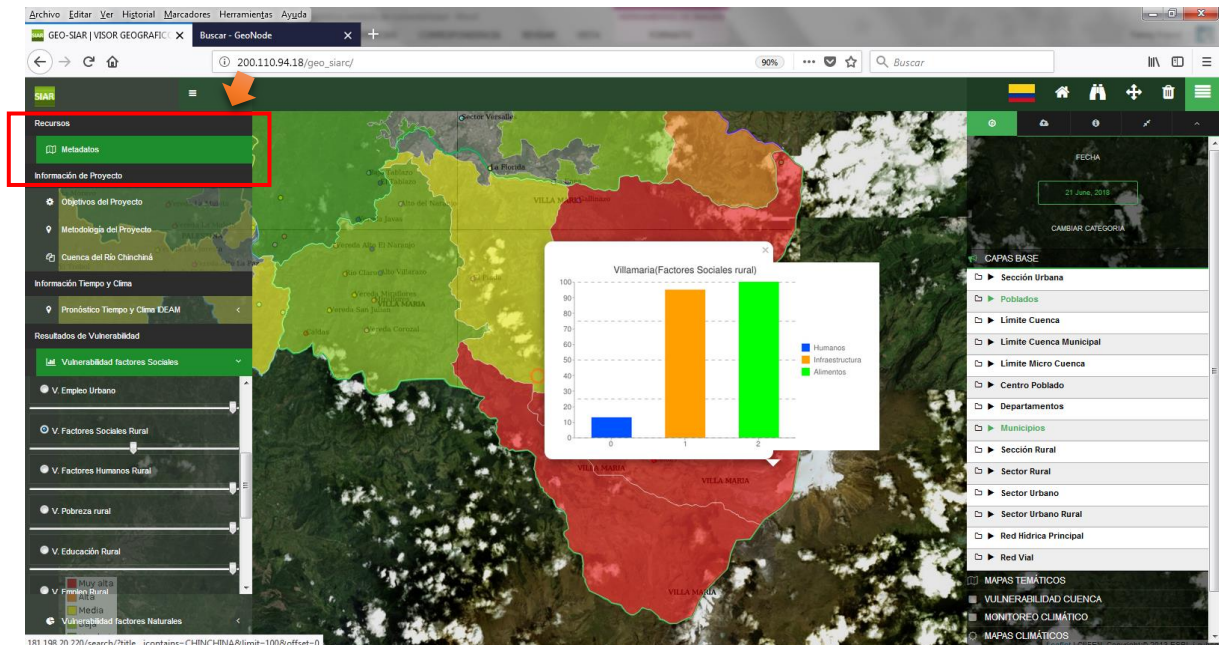


Figura 22 Acceso a GEONODE para descarga de capas.

Este enlace nos llevará a la aplicación GEONODE, donde buscaremos la capa de interés, en este caso: **“Vulnerabilidad por factores sociales rural”**.

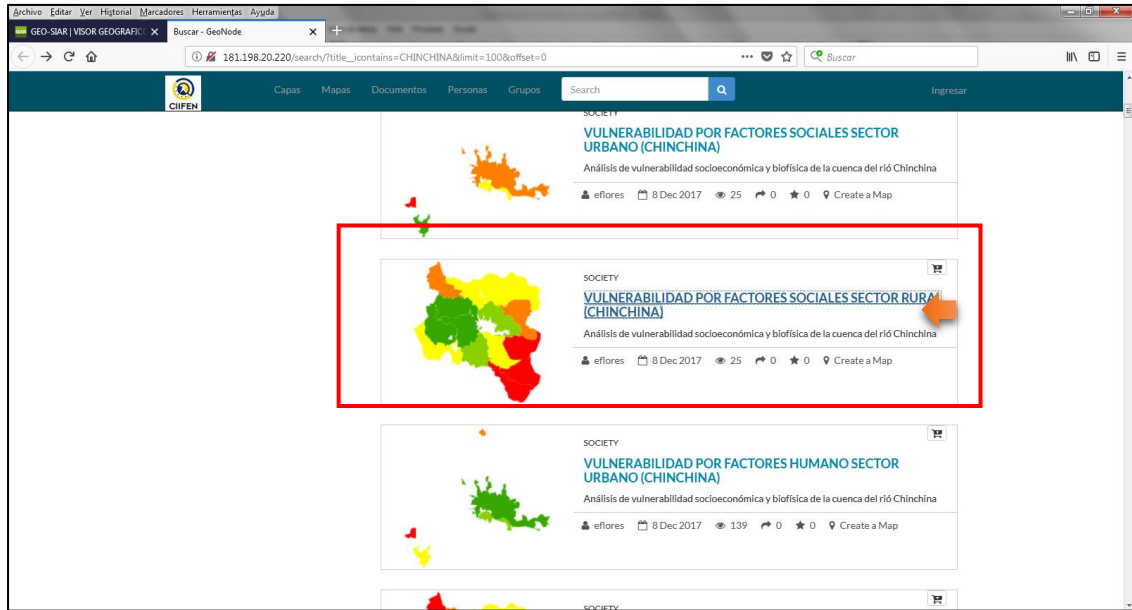


Figura 23. Selección de capa de interés en GEONODE.

Se accede a la capa haciendo clic sobre el nombre y, posteriormente, se deberá seleccionar la opción **DESCARGAR CAPAS**, donde se otorgan varios formatos de descarga. Para su visualización en un Sistema de Información Geográfica – SIG, se deberá elegir la opción **“Shapefile Comprimido”**

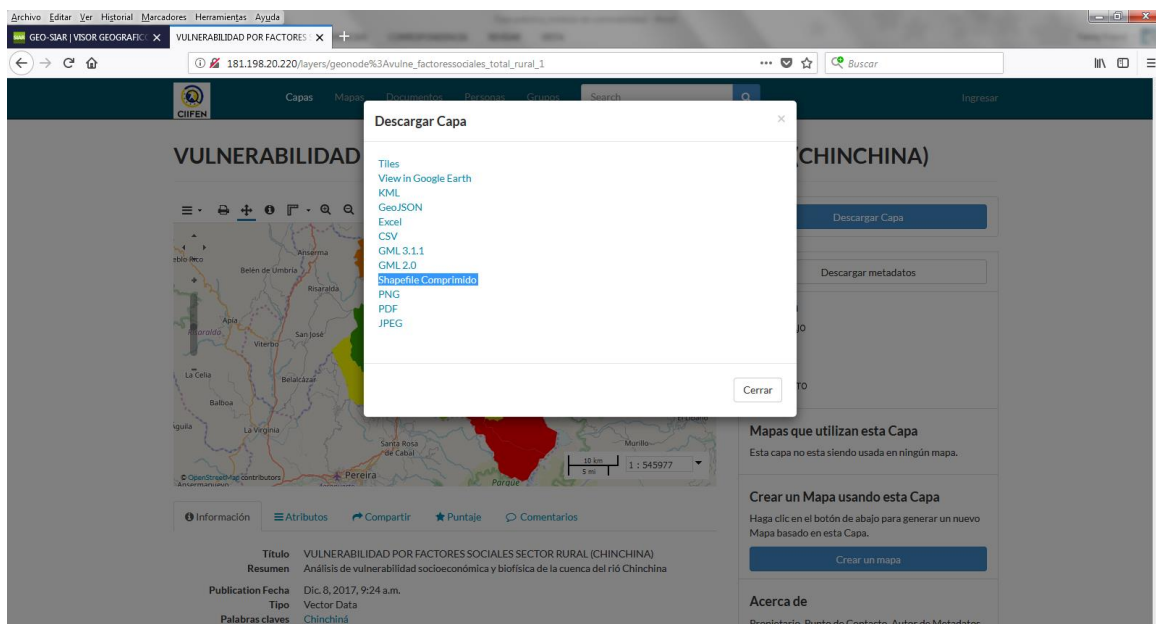


Figura 24. Selección del formato de descarga de la capa en GEONODE.

Para la visualización de la capa de información descargada, se debe tener un software SIG, ya sea este QGIS, ArcGis, GvSig u otros.

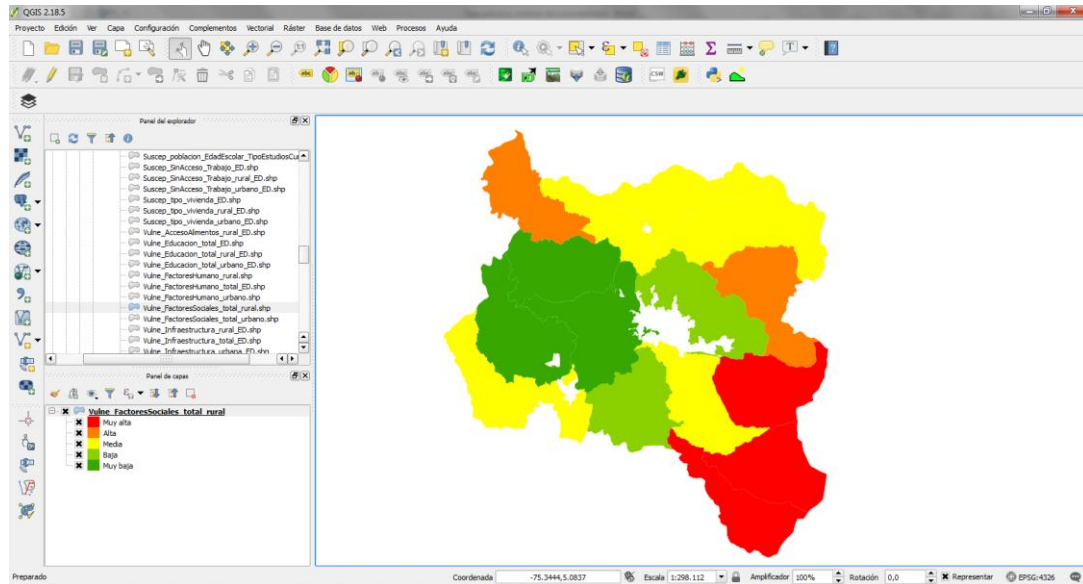


Figura 25. Observación de capa de vulnerabilidad con sus categorías en QGIS

Los mapas de vulnerabilidad resultantes también podrán ser transformado en PDF y usados para la planificación de medidas de adaptación en la cuenca.

Discusión sobre resultados de vulnerabilidad

En plenaria, se discutirán los resultados de la vulnerabilidad obtenida en el estudio.

Propuestas de medidas de adaptación

En grupos de trabajo, se escogerá un municipio de interés y se propondrán medidas de adaptación en base a los resultados de vulnerabilidad presentados en el visor. Al final de la actividad se realizará un análisis de las medidas propuestas respondiendo a las siguientes preguntas:

¿Qué propongo?, ¿Por qué lo propongo?, ¿Para qué lo propongo?, ¿Cómo lo voy hacer?



Figura 26. Propuesta de medidas de adaptación en la fase práctica del módulo.

Bibliografía

- CIIFEN. (2018). *Entendiendo el clima de la Cuenca del Río Chinchiná*. Servicios Climáticos, Guayaquil, Ecuador.
- CIIFEN. (2018). *Guía metodológica para el análisis de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos de la cuenca del río Chinchiná*. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño, Servicios Geoespaciales , Guayaquil, Ecuador.
- Corporación OSSO. (2013). *Sistema de Inventario de Desastres: DESINVENTAR. Base de datos online*. (L. R. Corporación OSSO, Productor, & Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo (SNGR)) Recuperado el 2014, de Base de datos mundial sobre desastres: <http://www.desinventar.org/es/database>
- USAID -CIIFEN. (Junio de 2018). *GEO-SIAR*. (CIIFEN, Editor, & CIIFEN, Productor) Obtenido de Proyecto: Cuenkas Climáticamente Resilientes - Chinchiná: http://200.110.94.18/geo_siarc/