



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
GESTIÓN PÚBLICA**

Aplicación del Manual de Sistema de Información Geográfica para el
Desarrollo Urbano Sostenible en la Municipalidad Provincial de
Morropón-Chulucanas-2020.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Gutiérrez Castro, Jorge Luis (ORCID: 0000-0002-9763-1065)

ASESOR:

Dr. Saavedra Olivos, Juan José (ORCID: 0000-0001-8191-8988)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión ambiental y del Territorio

Piura – Perú

2020

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mis padres Eduardo y Flor de María, y a mi esposa Paola, de quienes tuve un apoyo constante a lo largo del desarrollo de la misma, muchas gracias por las muestras de cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por permitirme desarrollar esta tesis, por sentirme apoyado por Él en todo momento, por no dejar que la pandemia que atraviesa nuestro país me deje vencer y por permitir tener perseverancia siempre.

También quiero agradecer a todas las personas que me han apoyado a lo largo del desarrollo de la tesis, a nuestro asesor Dr. Saavedra por estar presente a lo largo de toda mi formación académica, a todos los chicos que a pesar de tener sus días ocupados por su trabajo hicieron un espacio para capacitarlos de manera remota, como parte de mi investigación, muchas gracias chicos.

Y finalmente un profundo agradecimiento a todos mis compañeros de maestría por las muestras de apoyo a lo largo de todo el desarrollo de la presente tesis. Muchas gracias “parceros”.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y diseño de investigación.	11
3.2 Variables y Operacionalización	11
3.3 Población	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5 Procedimientos	12
3.6 Métodos de análisis de datos	12
3.7 Aspectos éticos	12
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Población que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas.	11
Tabla 2: Muestra que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas.	12
Tabla 3: Distribución de frecuencias del desarrollo urbano sostenible	13
Tabla 4: Distribución de frecuencias de la complementariedad urbano-territorial.	14
Tabla 5: Distribución de frecuencias de la funcionalidad urbana.	15
Tabla 6: Distribución de frecuencias de la gestión de riesgo de desastres.	16
Tabla 7: Distribución de frecuencias del impuesto predial.	17
Tabla 8: Distribución de frecuencias del catastro.	18
Tabla 9: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el desarrollo urbano sostenible.	19
Tabla 10: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la complementariedad urbano – territorial.	20
Tabla 11: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la funcionalidad urbana.	21
Tabla 12: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la gestión de riesgo de desastres.	22
Tabla 13: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el impuesto predial.	23
Tabla 14: Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el catastro.	24

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general: “Establecer la influencia del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas”, se tomó en cuenta la población muestral conformada por 20 trabajadores de la Municipalidad y se le aplicó un pre test, el cual sirvió para medir los conocimientos de los sistemas de información geográfica y como éste influye en el desarrollo urbano sostenible. Al grupo experimental se le aplicó catorce sesiones de aprendizaje utilizando los entornos virtuales, luego se aplicó un pos test debidamente validado por tres expertos en el tema. La presente investigación es de tipo aplicada, experimental, cuantitativo y transversal teniendo un diseño de investigación pre experimental. Los resultados finales se estimaron aplicando inferencias estadísticas a través de la prueba T de Student y se determinó que después de la aplicación del manual el 90% de la población se encontró en un nivel avanzado, el 10% en un nivel intermedio y no hubo ninguno en el nivel de inicio, apreciándose de manera significativa la diferencia de los promedios finales de la capacitación en la fase pos test. Las conclusiones obtenidas afirman la significancia bilateral de 0,000 que es menor a 0,05 por lo tanto el manual de sistema de información geográfica influye en el desarrollo urbano sostenible de la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas

Palabras clave: manual, sistema de información geográfica, desarrollo urbano sostenible

ABSTRACT

The general objective of this research is: "To establish the influence of the Geographic Information System manual for sustainable urban development in the Provincial Municipality of Morropón-Chulucanas". The sample population made up of 20 workers from the Municipality was taken into account and a pre-test was applied to it, which served to measure knowledge of geographic information systems and how they influence sustainable urban development. Fourteen learning sessions were applied to the experimental group using virtual environments, then a post-test was applied, duly validated by three experts in the field. The present research is of applied, experimental, quantitative and transversal type having an pre experimental research design. The final results were estimated by applying statistical inferences through the Student T test and it was determined that after the application of the manual 90% of the population was at an advanced level, 10% at an intermediate level and there was none at the starting level, significantly appreciating the difference in the final averages of the training in the post-test phase. The conclusions obtained affirm the bilateral significance of 0.000 which is less than 0.05 therefore the GIS manual influences the sustainable urban development of the Provincial Municipality of Morropón-Chulucanas

Keywords: manual, geographic information system, sustainable urban development

I. Introducción

(Pineda, 2015) La Constitución Política del Estado de México, establece como finalidad generar calidad de vida y bienestar a toda su población además de ser un municipio que administra sus intereses, es libre y autónomo, esto influye en el aprovechamiento de sus recursos de manera óptima por cuanto implementa modelos, métodos y nuevas tecnologías que sirven de apoyo en el desarrollo urbano, por eso proponer los SIG como guía para distribuir mejor las actividades; generaría un instrumento para planificar mejor el territorio y su organización funcional, asimismo (DPOUT, 2011) en Buenos Aires -Argentina, y en el resto del país, los SIG hoy en día ya no lo administran los expertos en la materia, sino que están siendo desplazados por usuarios más amplios, sin embargo es indispensable precisar que los resultados con éxito depende de la técnica de trabajo de los profesionales que trabajen en equipo, asimismo, no resulta imposible implementar un SIG, ya que se necesita una dotación mínima de personal calificado para la buena gestión y planificación municipal, no obstante según (Ninapaitan, 2019), indica que esta metodología se ve reflejada en la MSS-Lima, el SIG municipal se caracteriza por ser flexible, ya que permite incorporar nuevos módulos de información, es abierto porque permite consultar información por usuarios internos y externos (internet e intranet), es dinámico porque siempre está en constante actualización y finalmente es descentralizado porque se refleja en una información transparente y asequible, por ello en la MPMCH, a la fecha posee una base catastral proporcionada por la COFOPRI, cuyo trabajo lo elaboraron en conformidad a la Ley 28294, sin embargo, en la oficina de planificación urbana, utilizan los dibujos asistidos por computadora, denominado AutoCAD, software que no es versátil como lo es un SIG teniendo en cuenta los ya utilizados por los municipios de México, Buenos Aires y MSS-Lima, sin embargo con la incorporación de un manual de un SIG, la municipalidad tendrá la oportunidad de generar un instrumento de gestión para una mejor organización funcional de su territorio.

Como podemos apreciar, para poder estudiar las distintas variables territoriales, se requiere una herramienta que sea capaz de manejar información georreferenciada, que permita la visualización y manipulación de la data, a través de la cual se pueda editar elementos gráficos vinculados a características particulares. Asimismo, debe permitir la modificación de una base de información alfanumérica relacional, a fin

de realizar un uso racional del territorio. Esa herramienta son los SIG, entonces la pregunta general es: ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG diseñado para el DUS en la MPMCH? y las preguntas específicas son: i) ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG para la complementariedad urbano-territorial en la MPMCH?, ii) ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG para la funcionalidad urbana en la MPMCH?, iii) ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG para la gestión de riesgo de desastre en la MPMCH?, iv) ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG para el impuesto predial en la MPMCH? y v) ¿Cuál es la influencia de la aplicación del MSIG para el catastro en la MPMCH?

La investigación es conveniente porque aportará una idea clara de análisis y ayudará a ampliar la visión de capacidades, tendrá una relevancia social porque servirá de guía a nuevos investigadores además de la población y entidades del Estado, ayudará a resolver de manera práctica los problemas volviéndolos más trascendentales en su solución, tendrá un valor teórico porque utilizará sesiones de aprendizaje relacionando las variables estudiadas y los resultados esperados tendrán un cambio relevante en el desarrollo urbano sostenible, finalmente esta investigación posee una utilidad metodológica porque a través de ella se logrará mejorar la forma de experimentar las variables de estudio y así mismo ser un nuevo instrumento para tener en cuenta en la recolección y análisis de datos.

Para este estudio, se presenta como objetivo general: Establecer la influencia del MSIG para el DUS en la MPMCH, además se postulan los siguientes objetivos específicos: i) Determinar la influencia del MSIG para la complementariedad urbano- territorial en la MPMCH. ii) Determinar la influencia del MSIG para la funcionalidad urbana en la MPMCH. iii) Determinar la influencia del MSIG para la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH. iv) Determinar la influencia del MSIG para el impuesto predial en la MPMCH; v) Determinar la influencia del MSIG para el catastro en la MPMCH.

El autor plantea la siguiente hipótesis de investigación: La aplicación del MSIG influye en el DUS de la MPMCH, sin embargo, en caso de ser rechazada, deberá aceptarse la siguiente hipótesis nula: La aplicación del MSIG no influye en el DUS de la MPMCH. Para responder a los objetivos específicos, el investigador ha determinado las hipótesis específicas: i) La aplicación del MSIG influye en el área de complementariedad urbano- territorial de la MPMCH, ii) La aplicación del MSIG influye en el área de funcionalidad urbana de la MPMCH, iii) La aplicación del MSIG

influye en el área de gestión de riesgo de desastres de la MPMCH, iv) La aplicación del MSIG influye en el área de impuesto predial de la MPMCH; v) La aplicación del MSIG influye en el catastro de la MPMCH

II. Marco Teórico

El municipio de Laprida-Buenos Aires, tuvo una asistencia por parte de la DPOUT para el armado y desarrollo del PUM, y con cierta información que poseían, lo llevó a cabo haciendo uso de la implementación de un SIG Municipal, ello se logró porque tuvo como ventajas: i) elaborar consultas rápidas tanto a nivel de manzana como de lote urbano, ii) identificar características sociodemográficas de la población como perfil de empleo, nivel de estudios o grado académico, uso de suelo para cada lote urbano del municipio, iii) administrar inventarios que frecuentemente necesiten ser asociados con la cartografía, iv) analizar o resolver cuestiones urbano-territoriales. En tal sentido, el municipio asume un gran reto, el de generar un plan de actualización de la base SIG, así como contar con los suficientes recursos materiales para adquirir la herramienta y capacitado recurso personal en la oficina local que se ocupe de los procesos de conocimiento, sin embargo el municipio de Laprida indica que para desarrollar esta herramienta SIG se requiere una disponibilidad de personal a tiempo completo para la actualización y desarrollo de un SIG Municipal, este personal requerido debe permanecer de forma permanente para dedicarse a la gestión y pueda desarrollar el sistema de manera oportuna. (DPOUT, 2011).

Xavier López Adame, asambleísta mexicano, celebró la aprobación de la Ley en la cual los entes públicos ligados al medio ambiente, conservación y preservación del suelo, estén obligados al uso y complementación de los SIG con el fin de enriquecerlos con esa tecnología en el mejoramiento de sus funciones, además el soberano agregó que gracias a los SIG, los entes públicos destinan los fondos para la constante actualización y mejoramiento en cuidado medioambiental, promoción de la salud y optimización de la seguridad ciudadana. (NOTIMEX, 2017)

La MSS-Lima, dentro de los objetivos estratégicos planteados en su PDLC 2017-2021, es ser un distrito con desarrollo urbano ordenado y controlado, con centros de interés metropolitano y sub centros vecinales que contribuyan a la calidad residencial, para ello la GDU cuestiona el “qué hacer” para mejorar y actualizar los instrumentos de información y planificación como base para el desarrollo integral del distrito, en tanto que lo logra a través de la actualización de la información catastral, por ello es neCésario mantener el catastro urbano actualizado a fin de cumplir con los objetivos planteados, tal es así que ha elaborado un SIG Municipal

para los siguientes propósitos: i) desarrollo urbano, ii) fiscalización, iii) tributación, iv) comercialización, v) tránsito, vi) seguridad ciudadana vii) defensa civil, viii) registro de propiedad. (Ninapaitan, 2019).

(Álvarez & Zelasco & Martín y Linares, 2013) En el CNTIG y II Jornada de Sistema de Información Geográfica, se presentaron resultados preliminares de proyectos de investigación sobre el desarrollo de un SIG; por ejemplo; el proyecto ETISIG CATAMARCA cuyo objetivo era la utilización de los SIG como instrumento que coadyuve a la planificación y adopciones de mejores decisiones. Además, se creó un espacio: concientizar y capacitar al personal técnico sobre la propuesta; el proyecto ETISIG CHACO cuyo objetivo era crear un SIG para el Chaco, que se constituya en aliado del planeamiento y gestión, optimizando la toma de decisiones. De igual manera, se propuso como objetivos específicos la creación de una sola base cartográfica común que contribuya a evitar la duplicación de gastos para la provincia, contar con un espacio común de trabajo que facilite la administración, así como la sensibilización e instrucción suficiente al personal técnico de cada organismo. El proyecto SIT SANTA CRUZ, quien lo preside la SSP de la Provincia de Santa Cruz, tiene como objetivo optimizar la generación, integración y actualización permanente de la información territorial de la provincia, optimizar el desarrollo de transferencia entre los diferentes organismos del estado para una mejor toma de decisión.

(D'Angelo, 2017) realizó un estudio en las costas uruguayas para determinar la cuantificación del riesgo ante desastre de esta parte del territorio ya que presenta zonas con barracas activas y en retroceso y esto pone en peligro la infraestructura y viviendas existentes, para ello desarrolló una metodología SIG, utilizando variables físicas, demográficas, valor de suelo y la proximidad de infraestructura, todo ello lo integró y a través de una tecnología SIG y pudo determinar 6 zonas de vulnerabilidad alta de riesgo ante desastres, entonces luego de la elaboración del proyecto se destacó la influencia del uso de un SIG para hacer un análisis espacial de la vulnerabilidad ante riesgo de desastres, permitiendo abordar el problema desde la espacialidad y asimismo lograr el objetivo general. El autor, considera que el uso de los SIG, es de gran utilidad desde la etapa de inicio que correspondía al geo-procesamiento de la información hasta la etapa final, que era ubicar las zonas de riesgo ante desastres.

(Humacata, 2019) realizó un estudio en una región de Buenos Aires, territorio que desde el periodo 2000-2010 ha sufrido un fuerte cambio de aglomeración urbana, este estudio tuvo como objetivo principal: determinar la evolución de los patrones de distribución espacial de US. Dentro de la metodología de trabajo, el autor consideró en primer lugar; la creación de una base de datos SIG utilizando el procesamiento de imágenes, ello le permitió elaborar cartografía raster para el área de estudio, en segundo lugar, consideró detectar los cambios de US apoyado de matrices de tabulación donde organizaba en filas y columnas las distintas categorías de US y su respectivo cambio anual, en tercer lugar utilizó los indicadores de US como son las ganancias, pérdidas, cambio neto, intercambio y cambio total, finalmente toda la información la incorporó en un SIG y tuvo una primera aproximación de resultados de cambio de US, siendo que para el año 2010 en comparación al año 2000, incrementó el área en la categoría de suelo disperso aproximadamente en un 82%, determinó un descenso en la categoría de Forestal Natural aproximadamente de -55%, además el SIG arrojó que en la categoría Deportivo-Recreativo aumento en un 139%, sin embargo, en la categoría urbano compacto y agrícola fue un ascenso no muy significativo siendo el 4% respectivamente de incremento de área. El autor concluye finalmente que, a través de la combinación de los modelos de simulación y el uso de los SIG, permitirá la modelación de US futuros en esa región de Buenos Aires.

(Parras & Ramírez, 2015) analizaron que en la ciudad de Resistencia-Argentina, los planificadores locales de transporte público no cuentan con información sociodemográficas y económicas de un ciudadano, y siendo esto un requisito indispensable para considerar una movilidad sostenible se remitió una encuesta para averiguar sobre el análisis espacial en un entorno SIG y de esta manera conocer a la población residente que utiliza el servicio de transporte. En la metodología utilizada para este caso, los autores verificaron a través de un entorno SIG, el análisis de datos espaciales: demanda, oferta, red vial, permitiéndole generar planos temáticos sobre la planificación del transporte público de la ciudad, en ese sentido, pudieron determinar que el 70% de la población en edad escolar (mayor demanda) se ubican en los sectores sur y oeste de Resistencia respectivamente, y además se pudo determinar el 55% del número de paraderos de transporte. Eso quiere decir que los SIG constituyen un soporte técnico e influyen

en el análisis de la movilidad urbana y aportan conocimientos para la gestión y planificación del transporte público en un municipio.

(Díaz & Nieto, 2018) analizaron los problemas urbanos de la ciudad de Mérida, para diseñar una estrategia del DUS, por ello tuvieron como objetivo específico: utilizar las tecnologías SIG para representar eficazmente el diagnóstico de patrones de evolución de la ciudad y convertirse en un instrumento para la gestión local sostenible. Para ello se contó con cartografía suministrada por el CNIG del IGN; también con indicadores demográficos, económicos y urbanísticos de esa manera pudieron hacer relaciones espaciales en el cual relacionaban toda la información entre sí, permitiendo detallar resultados sobre la variación de la población, fenómenos migratorios, localización de usos de suelo, distribución de viviendas. Esta investigación expresa que los SIG son de gran utilidad en el desarrollo urbano sostenible porque es capaz de combinar la información gráfica y alfanumérica permitiendo un análisis minucioso de la realidad del territorio, además se concluye que el trabajo de investigación de los autores tiene un referente de modelo de ciudad donde se optimizan los recursos, mejoran la calidad de vida del ciudadano.

La variable independiente denominada MSIG posee dos dimensiones; la primera (Vivanco, 2017) define al manual como un documento de apoyo para el personal de una identidad en el cual se detalla exhaustivamente las actividades de una tarea específica, además es imprescindible indicar que existen muchos tipos de manuales, sin embargo tomaremos en cuenta el manual de procedimientos porque en él se determina cada uno de los pasos que deben realizarse para emprender una actividad de manera correcta, eficaz y eficiente, siendo sus principales ventajas: i) unificar criterios en la elaboración de las actividades y uniformidad en el trabajo, ii) estandariza los métodos de trabajo, iii) consulta permanente de apoyo para mejora continuas de las actividades, iv) facilita la toma de decisiones, y finalmente, v) sirven para la capacitación y adiestramiento al personal nuevo. Además, el manual de procedimiento tiene los siguientes objetivos: i) ser una guía para las operaciones de la organización para que se desarrollen eficientemente, ii) ser una guía para el entrenamiento del personal, y finalmente, iii) facilita la comunicación e interpretación de los procedimientos.

En relación a la segunda dimensión, en palabras de (Olaya, 2014), se define un SIG como un sistema que integra tecnología informática, personas e información

geográfica y cuya principal función es capturar, analizar, almacenar, editar y representar datos georreferenciados de un ámbito territorial. Además, es necesario indicar que los SIG, juegan distintos papeles: como herramienta modelizadora, porque a través de ellos pueden definir flujos de trabajo y permitir analizar y generar operaciones de mayor complejidad; como herramienta para la adopción de decisiones puesto que en la mayoría de los campos en los SIG tiene aplicabilidad se requiere decidir, en algún momento, en función de ciertas variables arrojando resultados para su mejor interpretación por parte de un especialista; como herramienta de difusión de datos geográficos, toda vez que estos quedan expuestos a un público más amplio y de forma óptima permitiendo utilizar la información sin dificultad alguna y finalmente como herramienta centralizadora, porque tiene la capacidad de organización de un SIG y coordinación de las tareas en equipo; además hay que acotar que los componentes de un SIG son: i) los datos, que contiene la información geográfica necesaria para los trabajos de un SIG, y se considera una materia prima necesaria para la existencia del sistema de información geográfica; ii) los métodos, los cuales son un conjunto de formulaciones y metodologías para aplicar sobre los datos; iii) los software, los cuales son los soportes técnicos que ayudaran a trabajar con los datos implementados por los métodos; iv) los hardware, que son los equipos físicos para ejecutar el software de aplicación; v) las personas, encargadas de diseñar y utilizar el software y son el motor de un SIG. Se incluye también que un SIG, se puede aplicar al catastro porque permite administrar de manera eficiente una información catastral, creando un sistema unificado de base de datos, planos, fichas catastrales, es aplicable a la determinación de la recaudación del impuesto predial, porque permite enlazar a una base de datos gráficos y alfanuméricos y poder realizar el cruce informático en los distintos tipos de uso de suelo, es aplicable también al sistema de transporte porque permite la ubicación de los sistemas y movilidad urbana, también el sistema de información geográfica es aplicable a la seguridad ciudadana, porque a través del sistema, el gobierno local le va a permitir estudiar los comportamientos y patrones espaciales de delincuencia con el fin de mantener segura a la ciudadanía.

La variable dependiente denominada desarrollo urbano sostenible, según (Castillo, 2018), indica que es un enfoque integrador emergente explícito que recoge aportes de los diferentes enfoques de planificación urbana moderna y supera sus

respectivas limitaciones; a fin de constituir una planificación urbana más viable, eficaz, eficiente y socialmente legitimada en el tratamiento, previsión y promoción de desarrollo urbano sostenible de las ciudades.

Se prevé que para el año 2030 aumente la población a un promedio de 5000 millones de habitantes, este crecimiento poblacional sin precedentes, implica el mejoramiento de la gestión urbana y planificación respectivamente y eso se replica a través del diseño de espacios urbanos seguros, inclusivos, resilientes y sostenibles. (Agenda 2030 para el desarrollo urbano sostenible, 2015)

Por eso, (Castillo, 2018) indica que para que exista un DUS viable, eficaz, eficiente y socialmente legitimada es necesario contar con nueve (09) componentes básicos, sin embargo, para el presente proyecto de investigación se tomarán los siguientes: i) complementariedad urbano-territorial, la cual está vinculada a la implementación de propuestas de acondicionamiento territorial sostenible y de crecimiento urbano, esta propuesta según la estructura orgánica de la MPMCH está orientada a la sub gerencia de infraestructura y desarrollo urbano dentro la cual se encuentra la división catastro; ii) funcionalidad urbana, la cual está vinculada a la implementación de propuestas de movilidad urbana, esta propuesta según la estructura orgánica de la MPMCH está orientada a la sub gerencia de infraestructura y desarrollo urbano dentro la cual se encuentra la división de transporte y acondicionamiento vial; iii) gestión de riesgo de desastres, la cual está vinculada a la prevención, reducción y control permanente de los factores de riesgo ante desastres en la sociedad, esta propuesta según la estructura orgánica de la MPMCH está orientada a la sub gerencia de división de asuntos comunales dentro la cual se encuentra el departamento de defensa civil.

(Barrera, 2016) El ordenamiento jurídico vigente comprende entre otros, el impuesto predial como uno de los ingresos de carácter tributario en el país, además es el tributo local más aplicado y que aporta mayores ingresos a la gestión municipal, por lo tanto, se debe dar importancia al fortalecimiento de su gestión y al mejoramiento de su marco normativo.

El catastro (Portillo, 2009), es un sistema público de información sobre la realidad física de un determinado ámbito territorial, constituido fundamentalmente por información gráfica georreferenciada, desarrollado a través de procedimientos

técnicos que permiten identificar y localizar a los predios describiendo sus principales características físicas y demás atributos relevantes, ejerciendo algunas o múltiples funciones. Además agrupa cuatro funciones: i) técnica, porque el municipio se encarga de la elaboración y actualización de las bases gráficas y alfanuméricas; ii) fiscal, porque suministra al Estado información relevante de las características de los inmuebles que permite el cálculo y recaudación eficaz de los tributos inmobiliarios, es decir, se convierte en un soporte importante para una buena gestión tributaria de los distintos niveles de administración pública; iii) jurídica, porque suministra información relevante al Registro de Predios que coadyuve para una correcta identificación y descripción física del inmueble garantizando seguridad jurídica y, por ende, la fluidez y seguridad en el tráfico inmobiliario; y finalmente iv) multifinalitario, porque contribuye a una adecuada formulación, mejora o evaluación de políticas públicas y/o gestión públicas en diversas materias: inversión o gasto público, planes de desarrollo, ordenamiento territorial, desarrollo urbano, formalización de propiedad informal, redes de transportes, y cualquier otra actividad pública o privada en el que se requiera información territorial a nivel parcelario.

III. Metodología.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Según (Landeau, 2007) el tipo de investigación del presente trabajo es aplicada porque soluciona los problemas del desarrollo urbano sostenible; es experimental porque estudia las relaciones de causalidad del desarrollo urbano sostenible respecto del manual SIG, utilizando la metodología experimental; es cuantitativo porque su fin es la cuantificación de la información a través de un análisis de forma estadística; y es transversal porque se recopila la información en un único momento.

El trabajo de investigación tiene un diseño pre experimental.

3.2. Variable y Operacionalización.

Variable independiente: Manual de sistema de información geográfica.

Variable dependiente: Desarrollo urbano sostenible

3.3. Población, muestra y muestreo.

La población se puede definir como el conjunto de personas, organismos o individuos las cuales son motivación para ser estudiadas. (Ñaupas, Mejia, Novoa; Villagomez, 2014).

La población estuvo conformada por todo el personal que labora en la MPMCH.

Tabla 1

Personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas

PERSONAL	HOMBRE	MUJER
NOMBRADOS (DL 276)	81	56
NOMBRADOS (DL 728)	47	1
CAS (DL 1057)	76	38
REPUESTOS JUDICIALES	15	0
REINCORPORADOS	1	1
TOTAL	220	96

Fuente: MPMCH

La muestra es el subconjunto, o parte del universo o población seleccionados por métodos diversos siempre teniendo en cuenta la representatividad del universo (Ñaupas et al,20111 p.184)

Para el presente proyecto de investigación se tomó en cuenta, como muestra por conveniencia a las áreas involucradas que son accesibles, convenientes y con proximidad.

En este caso la muestra estuvo constituida por el personal de las áreas de catastro, planeamiento urbano, tributación, comercialización, seguridad ciudadana, transporte y acondicionamiento vial de la MPMCH, siendo un total de 20 personas.

Tabla 2
Muestra que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas

PERSONAL	HOMBRE	MUJER
NOMBRADOS (DL 276)	1	2
NOMBRADOS (DL 728)	1	1
CAS (DL 1057)	9	6
REPUESTOS JUDICIALES	0	0
REINCORPORADOS	0	0
TOTAL	11	9

Fuente: MPMCH

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos para Ñaupas et al (2014), indica q aquellos son neCésarios para probar o contrastar la hipótesis. En este caso se aplicó la técnica de encuesta, y el instrumento que fue aplicado fue el test (pre y post)

3.5. Procedimientos.

Se procedió inicialmente a solicitar a la MPMCH el permiso respectivo a fin de ingresar a las áreas de estudio, para aplicar el instrumento respectivo.

3.6. Método de análisis de datos.

Los datos al tratarse de valores cuantitativos la información recopilada tanto en pre y post test se procesó en el programa SPSS, finalmente se representó a través de tablas, porcentajes para su mejor entendimiento.

3.7. Aspectos éticos.

Se tomó en cuenta autores internacionales y nacionales para garantizar la calidad de la investigación, además todas las personas que participaron en el presente proyecto lo hicieron de manera libre y luego de explicar los objetivos accedieron con el consentimiento respectivo.

Además, se ha utilizó todas las fuentes bibliográficas respetando las normas APA lo cual da sustento a este proyecto de investigación.

IV. Resultados.

Luego de aplicar el instrumento a la población se obtuvo los siguientes resultados:

Objetivo General

Establecer la influencia del MSIG para el DUS en la MPMCH.

Tabla 3
Distribución de frecuencias del desarrollo urbano sostenible

		PRE-TEST		POST -PEST	
NIVELES		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	15	75,0	0	00,0
	INTERMEDIO	5	25,0	4	20,0
	AVANZADO	0	00,0	16	80,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 3 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para el DUS en la MPMCH, el 75% de los encuestados estuvieron en un nivel inicio respecto al DUS seguido del 25% con un nivel intermedio y ninguno para el nivel avanzado.

Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 80% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto al DUS, seguido de un 20% con un nivel intermedio y no habiendo ninguno para el nivel inicio, apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Objetivo específico N° 1

Determinar la influencia del MSIG para la complementariedad urbano - territorial en la MPMCH.

Tabla 4
Distribución de frecuencias de la complementariedad urbano-territorial.

NIVELES		PRE-TEST		POST -PEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	9	45,0	3	15,0
	INTERMEDIO	8	40,0	3	15,0
	AVANZADO	3	15,0	14	70,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 4 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para la complementariedad urbano - territorial en la MPMCH, el 45% de los encuestados estuvieron en un nivel inicio, seguido del 40% con un nivel intermedio, que representa a 8 encuestados y un 15% obtuvieron un nivel avanzado.

Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 70% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG de la complementariedad urbano - territorial, seguido de un 15% en el inicio e intermedio respectivamente; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Objetivo específico N° 2

Determinar la influencia del MSIG para la funcionalidad urbana en la MPMCH.

Tabla 5
Distribución de frecuencias de la funcionalidad urbana.

NIVELES		PRE-TEST		POST -PEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	8	40,0	2	10,0
	INTERMEDIO	8	40,0	3	15,0
	AVANZADO	4	20,0	15	75,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 5 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para la funcionalidad urbana en la MPMCH, el 40% de los encuestados estuvieron en un nivel inicio e intermedio respectivamente, seguido del 20% con un nivel avanzado.

Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 75% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para la funcionalidad urbana, seguido de un 15% en el nivel intermedio y un 10% en un nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Objetivo específico N° 3

Determinar la influencia del MSIG para la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH.

Tabla 6
Distribución de frecuencias de la gestión de riesgo de desastres

NIVELES		PRE-TEST		POST -PEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	6	30,0	2	10,0
	INTERMEDIO	13	65,0	4	20,0
	AVANZADO	1	5,0	14	70,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 6 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH, el 65% de los encuestados estuvieron en un nivel intermedio, seguido del 30% con un nivel inicio y un 5% en un nivel avanzado. Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 70% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para la gestión de riesgo de desastres, seguido de un 20% en el nivel intermedio y un 10% en un nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Objetivo específico N° 4

Determinar la influencia del MSIG para el impuesto predial en la MPMCH.

Tabla 7
Distribución de frecuencias del impuesto predial

NIVELES		PRE-TEST		POST -PEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	8	40,0	0	00,0
	INTERMEDIO	7	35,0	3	15,0
	AVANZADO	5	25,0	17	85,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 7 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para el impuesto predial en la MPMCH, el 40% de los encuestados estuvieron en un nivel inicio, seguido del 35% con un nivel intermedio y un 25% en un nivel avanzado.

Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 85% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para el impuesto predial, seguido de un 15% en el nivel intermedio y ninguno para el nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Objetivo específico N° 5

Determinar la influencia del MSIG para el catastro en la MPMCH.

Tabla 8
Distribución de frecuencias del catastro

NIVELES		PRE-TEST		POST -PEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	INICIO	10	50,0	2	10,0
	INTERMEDIO	6	30,0	5	25,0
	AVANZADO	4	20,0	13	65,0
	Total	20	100,0	20	100,0

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

En la tabla 8 se aprecia que antes de la aplicación del MSIG para el catastro en la MPMCH, el 50% de los encuestados estuvieron en un nivel inicio, seguido del 30% con un nivel intermedio y un 20% en un nivel avanzado.

Sin embargo, después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 65% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para el catastro, seguido de un 25% en el nivel intermedio y un 10% en el nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados.

Contrastación de las Hipótesis

A continuación, se muestran la contrastación de las hipótesis obtenidos a partir del instrumento aplicado al grupo de estudio. Se realizó a través de tablas, según baremo

Hipótesis General

H_1 : La aplicación del MSIG influye en el DUS de la MPMCH.

H_0 : La aplicación del MSIG no influye en el DUS de la MPMCH.

Tabla 9
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el desarrollo urbano sostenible

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Pa	Pre Test	-7,700	2,830	,633	-9,025	-6,375	-12,167	19	,000
r	1 Post Test								

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 9, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 7,700 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$.

Hipótesis específica N° 1:

H_i 1: La aplicación del MSIG influye en la complementariedad urbano - territorial de la MPMCH.

H_0 1: La aplicación del MSIG no influye en la complementariedad urbano - territorial de la MPMCH.

Tabla 10
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la complementariedad urbano - territorial

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 2	Pre Test	-11,250	3,024	,676	-12,665	-9,835	-16,637	19	,000
	Post Test								

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 10, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 11,250 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$

Hipótesis específica N° 2:

H_1 : La aplicación del MSIG influye en la funcionalidad urbana en la MPMCH.

H_0 : La aplicación del MSIG no influye en la funcionalidad urbana en la MPMCH.

Tabla 11
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la funcionalidad urbana.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
		Medi a	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
					Inferior	Superior			
Par	Pre Test	-6,450	1,701	,380	-7,246	-5,654	-16,962	19	,000
3	Post Test								

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 11, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 6,450 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$

Hipótesis específica N° 3:

H_i 1: La aplicación del MSIG influye en la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH.

H_0 1: El MSIG no influye en la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH.

Tabla 12
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y la gestión de riesgo de desastres.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 4	Pre Test								
	Post Test	-10,400	3,033	,678	-11,820	-8,980	-15,334	19	,000

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 12, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 10,400 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$

Hipótesis específica N° 4:

H_1 : El MSIG influye en el impuesto predial en la MPMCH.

H_0 : El MSIG no influye en el impuesto predial en la MPMCH.

Tabla 13
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el impuesto predial.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
					Inferior	Superior			
Par 5	Pre Test	-9,950	2,417	,540	-11,081	-8,819	-18,414	19	,000
	Post Test								

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 13, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 9,950 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$

Hipótesis específica N° 5:

H_1 : El MSIG influye en el catastro en la MPMCH

H_0 : El MSIG no influye en el catastro en la MPMCH.

Tabla 14
Prueba de muestras relacionadas para resultados del pre y post test del MSIG y el catastro.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre Test	-5,750	2,023	,452	-6,697	-4,803	-12,712	19	,000
	Post Test								

Fuente: Test aplicado al grupo de estudio

Los resultados obtenidos en la tabla 14, muestra la aplicación de la prueba T-Student y se comprueba que el contraste es revelador entre la media de pre y post test, del grupo experimental; es decir su valor de 5,750 a favor del post test. Por lo tanto, se da conformidad a la hipótesis de investigación y se impugna la hipótesis nula, toda vez que existe una significancia bilateral de $0,000 < 0,05$

V. Discusión.

El aspecto cardinal de la presente tesis, fue demostrar que el uso del MSIG influye sobre el DUS en la MPMCH, para ello se empleó un diseño pre experimental y se aplicó un pre y post test a 20 trabajadores del municipio, esta encuesta me permitió conocer el grado de conocimientos de dicho SIG y de qué manera influye sobre el DUS, finalmente luego de explicar el sistema a través de catorce (14) sesiones de aprendizaje se aplicó el post test, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

El objetivo general de la presente investigación es establecer la influencia del MSIG para el DUS en la MPMCH, sobre ello se observó que luego de la aplicación del post test, los resultados cambian positivamente; siendo que el 90% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG, seguido de un 10% con un nivel intermedio y no habiendo ninguno para el nivel inicio, apreciándose de esta manera la influencia que ejerce el MSIG al SIG en el DUS, lo cual quiere decir que el componente personal indicado por Olaya-2014, es un factor importante para la construcción de un SIG, toda vez que son los responsables de diseñar y utilizar el software y además de ser el motor de un SIG; esta influencia coincide con la investigación de (Díaz & Nieto, 2018) en el sentido de que luego de crear un SIG para la ciudad de Mérida, manifiestan que aquello son de gran utilidad en el DUS porque es capaz de combinar la información gráfica y alfanumérica permitiendo un análisis minucioso de la realidad del territorio, finalmente estos resultados arrojaron una gran relevancia en el presente contexto científico social.

El objetivo específico N° 1 es determinar la influencia del MSIG para la complementariedad urbano - territorial en la MPMCH, los datos obtenidos nos permiten indicar que existe influencia sobre esta dimensión ya que después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 70% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para la complementariedad urbano - territorial, seguido de un 15% en el inicio e intermedio respectivamente; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados, al respecto (Castillo, 2018), indica que la complementariedad urbano-territorial, está vinculada a la implementación de propuestas de acondicionamiento territorial sostenible y de crecimiento urbano y esta propuesta según la estructura orgánica de la MPMCH está orientada a la sub gerencia de infraestructura y desarrollo urbano dentro la cual se encuentra la división catastro, ahora bien, según

(Portillo,2009), define el Catastro como un sistema público de información sobre la realidad física, en la cual se describen características físicas como los usos de suelo, esta influencia coincide con el trabajo elaborado por Humacata 2019, ya que al realizar un estudio en Buenos Aires sobre la evolución de los patrones de distribución espacial de US, notó la influencia del SIG para la combinación de modelos de simulación de US futuros en Buenos Aires, además con la ayuda del SIG, pudo determinar el incremento de 139% de área deportiva-recreativa con respecto al año 2000.

El objetivo específico N° 2 es determinar la influencia del MSIG para la funcionalidad urbana en la MPMCH, los datos obtenidos nos permiten indicar una influencia sobre esta dimensión porque después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 75% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para la funcionalidad urbana, seguido de un 15% en el nivel intermedio y un 10% en un nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados, por ello (Castillo, 2018), describe como funcionalidad urbana, aquella vinculada a la implementación de propuestas de movilidad urbana, esta propuesta según la estructura orgánica de la MPMCH está orientada a la sub gerencia de infraestructura y desarrollo urbano dentro la cual se encuentra la división de transporte y acondicionamiento vial, esta notoria influencia coincide con el trabajo de (Parras & Ramírez, 2015), los cuales al analizar junto con los planificadores locales de transporte público se dieron cuenta que no cuentan con información sociodemográficas y económicas de un ciudadano y luego de aplica los análisis espaciales concluyeron que los SIG constituyen un soporte técnico e influyen en el análisis de la movilidad urbana, área cuya dependencia la desarrolla la división de transporte y acondicionamiento vial.

El objetivo específico N° 3 es determinar la influencia del MSIG para la gestión de riesgo de desastres en la MPMCH, los datos obtenidos después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 70% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para la gestión de riesgo de desastres, seguido de un 20% en el nivel intermedio y un 10% en un nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados, según (Castillo,2018), define a la gestión de riesgo de desastres, la cual está vinculada a la prevención, reducción y control permanente de los factores de riesgo ante desastres en la sociedad, esta propuesta según la estructura orgánica de la

MPMCH está orientada a la sub gerencia de división de asuntos comunales dentro la cual se encuentra el departamento de defensa civil, esta influencia coincide con el trabajo de (D'Angelo, 2017), el cual luego de determinar las 6 zonas de vulnerabilidad alta de riesgo ante desastres en las costas uruguayas destacó la influencia del uso de un SIG para hacer un análisis espacial de la vulnerabilidad, de esta manera permitió abordar el problema desde la espacialidad y asimismo lograr el objetivo general, además el autor, considera que el uso de los SIG, es de gran utilidad desde la etapa de inicio que correspondía al geo-procesamiento de la información hasta la etapa final, que era ubicar las zonas de riesgo ante desastres. El objetivo específico N° 4 es determinar la influencia del MSIG para el impuesto predial en la MPMCH, los datos obtenidos después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 85% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para el impuesto predial, seguido de un 15% en el nivel intermedio y ninguno para el nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados, por eso (Barrera, 2016), indica que el impuesto predial es el tributo local más aplicado y que aporta mayores ingresos a la gestión municipal, por lo tanto, se debe dar importancia al fortalecimiento de su gestión y al mejoramiento de su marco normativo, por el momento no tengo coincidencia con un trabajo previo al respecto. Finalmente, el objetivo específico N° 5 que es determinar la influencia del MSIG para el catastro en la MPMCH, los datos obtenidos después de la aplicación de la capacitación, los resultados cambian positivamente; siendo que el 65% de los encuestados se hallan en el nivel avanzado en cuanto a la aplicación del MSIG para el catastro, seguido de un 25% en el nivel intermedio y un 10% en el nivel inicio; apreciándose el cambio después de haber sido capacitados, según (Portillo, 2009), define el Catastro como un sistema público de información sobre la realidad física, en la cual se describen características físicas como los usos de suelo, esta influencia coincide con el trabajo elaborado por Humacata 2017, ya que al realizar un estudio en Buenos Aires sobre la evolución de los patrones de distribución espacial de US, noto la influencia del SIG para la combinación de modelos de simulación de US futuros en Buenos Aires.

VI. Conclusiones.

Se registró la aplicación de la prueba T-Student y comprobamos que, si hay diferencia significativa entre la media de pre y post test, del grupo pre experimental; cuyos resultados son los siguientes:

- 7,700 a favor del post test, con una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en el DUS de la MPMCH.
- 11,250 a favor del post test, con una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en la complementariedad urbano - territorial de la MPMCH.
- 6,450 a favor del post test. Además, observamos una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en la funcionalidad urbana de la MPMCH.
- 10,400 a favor del post test, con una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en la gestión de riesgo de desastres de la MPMCH.
- 9,950 a favor del post test, con una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en el impuesto predial de la MPMCH.
- 5,750 a favor del post test. Además, observamos una significancia bilateral, 0,000 que es menor que 0,05; por lo tanto, concluimos que la aplicación del MSIG influye en el catastro de la MPMCH.

VII. Recomendaciones.

- Capacitación constante al personal de la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas con respecto al Manual de Sistema de Información Geográfica.
- Capacitación constante al personal que labora en la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, División de Transporte y Acondicionamiento Vial, Sub Gerencia de División de Asuntos Comunales, Recaudación, Planeamiento Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas con respecto al Manual de Sistema de Información Geográfica.
- Aplicación del manual de sistema de información geográfica, el cual va acompañado en la presente investigación y consta de 14 sesiones indicando:
Datos Generales, Competencia, Programación, Actitudes, Secuencia Metodológica, Diseño de Evaluación y Referencia Bibliográfica.
- Se recomienda a futuros investigadores tomar en cuenta como antecedente el presente trabajo de investigación ya que cuenta con una propuesta académica-metodológica, por cuanto se evidencia sesiones de aprendizaje en la elaboración de un manual de usuario

REFERENCIAS

- Álvarez & Zelasco & Martín y Linares (2013). *Desarrollo de un sistema de información geográfica para la gestión municipal mediante software libre*. Resultados preliminares
- Andrés G. Blanco B., Vicente Fretes Cibils y Andrés F. Muñoz M. (2016). *Expandiendo el uso de la valorización del suelo: la captura de plusvalías en América Latina y el Caribe*. Washington
- Anonymous (2017). *Aplauden decreto para fortalecer Sistema de Información Geográfica capitalino - 2017*. NOTIMEX; México City [México City]. 18 July.
- Barrera Ayala, S. (2016), *Sistemas del impuesto predial en América Latina y el Caribe*. ISBN: 978-1-55844-357-0 (paper), ISBN: 978-1-55844-359-4 (pdf)
- Buzai, G. & Baxendale, C. (2012) *Análisis Socio espacial con Sistemas de Información Geográfica*. Memorias de las Cuartas Jornadas de Investigación del Departamento de Ciencias Sociales. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Luján. Luján. pp. 20-21 + CD. Buenos Aires, Argentina.
- Castillo García, R. (2018). *Hacia una política pública de desarrollo urbano sostenible en el Perú*. Lima. Vol. 8, N° 1, Lima, enero-junio 2018, pp. 139-160. ISSN Versión electrónica: 2519-5700.
- D'Angello, G., (2017), *Análisis de riesgo de la zona costera del departamento de Canelones, Uruguay: la información geográfica como herramienta para la gestión del territorio*. Revista geográfica 158.
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA. (2016). *Plan de Acondicionamiento Territorial*.
- Delgado Lobo, J. (2017). *Gestión urbana en el contexto del desarrollo local. Venezuela*. ISSN 1317-8822 / ISSN Electrónico 2477-9547. Año 16. N° 2. Julio - diciembre 2017. Pp. 274-287

- Díaz, M. & Nieto M., A. (2018). *Tecnologías SIG aplicadas al Desarrollo Urbano Sostenible de Mérida*.
- Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano Territorial-La Plata, (2011). *Sistema de Información geográfica para el ordenamiento territorial*.
- Humacata, L. (2019). *Análisis espacial de los cambios de usos del suelo. Aplicación con Sistemas de Información Geográfica*. Revista Cartográfica, 98, 239–257. <https://doi.org/10.35424/rcar.v5i98.149>
- Ley 27972, *Ley Orgánica de Municipalidades*
- Ley 28294, *Ley que crea el sistema nacional de catastro y su vinculación con el registro de predios*.
- Ninapaitan Delgado, N. (2019). *Fortalecimiento de la gestión municipal a través de un catastro multifinalitario*. Municipalidad Distrital de Santiago de Surco - Lima.
- Ñaupas Paitan H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., Villagómez Paucar, Alberto. (2014). *Metodología de la investigación: cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*
- Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*.
- ONU - Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Urbano Sostenible*. Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas. Nueva York, Estados Unidos de América.
- Parras, M. & Ramírez, M. (2015). *Propuesta metodológica para el modelado de la demanda potencial del transporte público mediante el empleo de sistemas de información geográfica*. Revista Transporte y Territorio /14 (2016) ISSN 1852-7175.
- Pérez Porto, J. & Gardey, A. (2010). *Definición de manual de usuario* <https://definicion.de/manual-de-usuario/>
- Pineda Jaimes, N. (2011). *El uso de los sistemas de información geográfica en el Ordenamiento Territorial Municipal-Facultad de Geografía UAEM-Toluca-México*.

- Rodríguez-Hernández, C., Delgado Rivero, C. M., & Álvarez Acosta, H. (2017). *MyMAPA 1.0. Plataforma para la construcción de Sistemas de Información Geográfica*. *Ciencias de La Información*, 48(3), 28–32.
- Vivanco Vergara, M. (2017), *Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización*. *Universidad Y Sociedad [Online]*. Vol.9, N.3, Pp.247-252. ISSN 2218-3620

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA	
MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Es un documento que detalla los procedimientos para la creación de un sistema de información geográfica, el cual es diseñado para el desarrollo urbano sostenible.	Variable que expresa la integración organizada de hardware, software, personal, métodos y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y desarrollo urbano	MANUAL	Unificación de criterios.	1. ¿Crees que un manual de procedimientos te ayudaría a unificar los criterios en tus actividades laborales?	Completamente de acuerdo. De acuerdo Indiferente En desacuerdo Completamente en desacuerdo	
				Estandarización de método de trabajo.	2. ¿Crees que un manual de procedimientos te ayudaría a estandarizar los métodos de trabajo en tus actividades laborales?		
				Consulta permanente de apoyo.	3. ¿Crees que un manual de procedimientos te permitirá realizar consultas de apoyo dentro de tus actividades laborales?		
				Facilita la toma de decisiones.	4. ¿Crees que un manual de procedimientos te servirá para la toma de decisiones dentro de tus actividades laborales?		
				Adiestramiento y capacitación al personal nuevo.	5. ¿Crees que un manual de procedimientos ayuda al adiestramiento y capacitación al nuevo personal en tu trabajo?		
			SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Proyecciones cartográficas	6. ¿Qué es un sistema de información geográfica?	A B C D	
					7. ¿Cuáles son las proyecciones que estudia de la Geodesia?		
					8. ¿Sabes cuál es el datum oficial que establece el Instituto Geográfico Nacional para el Perú?		
					9. ¿Sabes en que zona geográfica se ubica la provincia de Morropón?		
					10. ¿Conoces alguna aplicación que te ayude a proyectar los sistemas cartográficos?		
					Georreferenciación.		11. ¿Conoces el concepto de georreferenciación?
							12. ¿Indicar cuáles son los elementos vectoriales que sirven para georreferenciar un raster?
13. ¿Condición neCésaria que tiene un raster para georreferenciar otro raster?							
14. ¿Cuáles son los elementos vectoriales que sirven para georreferenciar un raster de manera automática?							
15. ¿ Cuántas coordenadas (x,y) son neCésarias para georreferenciar una imagen)?							
Datos geográficos.	16. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de punto utilizando los sistemas de información geográfica?						
	17. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de línea utilizando los sistemas de información geográfica?						
	18. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de polígono utilizando los sistemas de información geográfica?						
	19. ¿Cuál es la sentencia para realizar una relación espacial entre la entidad polígono?						
	20. ¿ Cuáles es la sentencia para exportar la entidad de polígono a otro sistema de información geográfica?						
Mapa temático.	21. ¿Qué es un de mapa temático?						
	22. ¿Cuál es la finalidad de un plano temático?						
	23. ¿Cuáles son los elementos que componen un mapa temático?						
	24. ¿Cuál es la sentencia para la incorporación de las proyecciones en la elaboración de un plano temático usando un sistema de información geográfica?						
	25. ¿Cuál es la aplicación que se usa para la elaboración de un plano temático?						

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA	
DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE	Es un enfoque integrador emergente explícito que recoge aportes de los diferentes enfoques de planificación urbana moderna y supera sus respectivas limitaciones; a fin de constituir una planificación urbana más viable, eficaz, eficiente y socialmente legitimada en el tratamiento, previsión y promoción de desarrollo urbano sostenible de las ciudades.	Uso racional del territorio tomando los enfoques de complementariedad, funcionalidad, gestión de riesgo, impuesto predial y catastro para constituir un cambio eficaz en la ciudad.	COMPLEMENTARIEDAD URBANO-TERRITORIAL	Acondicionamiento territorial	1. ¿Cuál es la sentencia para determinar el área de un predio ubicado en el ámbito de la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 2. ¿Qué herramienta utilizas para determinar la ubicación de un predio en el ámbito de intervención considerando sus interrelaciones físicas, sociales, económicas y políticas con entorno inmediato haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?	A B C D	
				Crecimiento urbano	3. ¿Cuál es la sentencia para determinar el perímetro de un predio en el ámbito de la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 4. ¿Puedes realizar un estudio del proceso de expansión en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 5. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la complementariedad urbano-territorial de la Provincia de Morropón Chulucanas?		
				FUNCIONALIDAD URBANA	Movilidad urbana	6. ¿Cuál es la entidad que representa a las redes de transporte? 7. ¿Cuál es la sentencia para determinar el perímetro de una red vial de transporte pública en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 8. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la funcionalidad urbana de la Provincia de Morropón Chulucanas?	A B C D
				GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE	Prevención de desastres.	9. ¿Cuál es la sentencia para exportar la información GIS a CAD de las zonas vulnerables ante un desastre en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?	A B C D
			Reducción de desastres		10. ¿Cuál es la sentencia para saber la proyección de un área probable de ocurrencia de un fenómeno natural en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?		
			Control de los factores de riesgo.		11. ¿Cuál es la sentencia para determinar el área de riesgo por fenómenos naturales que comprometan la red vial haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?		
			Defensa civil		12. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la gestión de riesgo de desastre de la Provincia de Morropón Chulucanas?		
	IMPUESTO PREDIAL	Incremento de nivel de recaudación.	13. ¿Cuál es la herramienta que permite visualizar todos los datos de los predios que aún no han realizado el pago de tributos haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 14. ¿Desde qué archivo puedes hacer un reporte de las características físicas de un predio y contrastar con la realidad física haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 15. ¿En qué herramienta se enlazan la información con la base de datos catastral, base de licencias de funcionamiento, base de datos de licencias de edificación y habilitaciones urbanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 16. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en el impuesto predial de la Provincia de Morropón Chulucanas?	A B C D			
	CATASTRO	Usos de suelo	17. ¿Qué modelo puedes generar para mostrar una base de datos catastral en conformidad a la Ley 28294 haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 18. ¿En qué herramienta puedes vincular la información de planos de ubicación, certificado catastral y certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica? 19. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en el catastro de la Provincia de Morropón Chulucanas?	A B C D			

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO: Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas-2020

Área en que labora:

El presente cuestionario tiene dos componentes; el primero es para determinar el grado de conocimiento sobre la conceptualización del manual de sistema de información geográfica a los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas y el segundo es para determinar la influencia que tiene el manual de sistema de información geográfica en el desarrollo urbano sostenible de la Provincia de Morropón-Chulucanas.

1. ¿Crees que un manual de procedimientos te ayudaría a unificar los criterios en tus actividades laborales?
 - a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo

2. ¿Crees que un manual de procedimientos te ayudaría a estandarizar los métodos de trabajo en tus actividades laborales?
 - e) completamente de acuerdo
 - f) de acuerdo
 - g) en desacuerdo
 - h) completamente en desacuerdo

3. ¿Crees que un manual de procedimientos te permitirá realizar consultas de apoyo dentro de tus actividades laborales?
 - a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo

4. ¿Crees que un manual de procedimientos te servirá para la toma de decisiones dentro de tus actividades laborales?
- a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo
5. ¿Crees que un manual de procedimientos ayuda al adiestramiento y capacitación al nuevo personal en tu trabajo?
- a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo
6. ¿Qué es un sistema de información geográfica?
- a) Sistema complejo que busca información a través de la tecnología y lo vincula con un espacio geográfico.
 - b) Sistema que integra tecnología, personas e información geográfica.
 - c) Conjunto de dispositivos tecnológicos usados para determinar la ubicación geográfica de un inmueble.
 - d) No sabe
7. ¿Cuáles son las proyecciones que estudia de la Geodesia?
- a) Cilíndricas
 - b) Perpendiculares
 - c) Auxiliares
 - d) No sabe
8. ¿Sabes cuál es el datum oficial que establece el Instituto Geográfico Nacional para el Perú?
- a) PSAD56
 - b) SURVEY_1950
 - c) WGS84
 - d) No sabe
9. ¿Sabes en que zona geográfica se ubica la provincia de Morropón?
- a) Zona 16
 - b) Zona 17
 - c) Zona 18
 - d) No sabe

10. ¿Conoces alguna aplicación que te ayude a proyectar los sistemas cartográficos?

- a) Arc-Map
- b) Arc-Catalog
- c) Arc-Toolbox
- d) No sabe

11. ¿Conoces el concepto de georreferenciación?

- a) Consiste en la vinculación de un dispositivo electrónico con una imagen satelital.
- b) Permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenada espacial.
- c) Es el uso de coordenadas (x,y,z) para asignar una ubicación de una entidad espacial.
- d) No sabe.

12. ¿Indicar cuáles son los elementos vectoriales que sirven para georreferenciar un raster?

- a) Línea y polígono
- b) Azimut y línea
- c) Polígono y Azimut
- d) No sabe.

13. ¿Condición neCésaria que tiene un raster para georreferenciar otro raster?

- a) Raster pixelado
- b) Raster con metadatos
- c) Raster escaneado
- d) No sabe

14. ¿Cuál es la entidad vectorial que sirven para georreferenciar un raster de manera automática?

- a) Línea
- b) Punto
- c) Polígono
- d) No sabe

15. ¿Cuántas coordenadas (x,y) son neCésarias para georreferenciar una imagen?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) No sabe

16. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de punto utilizando los sistemas de información geográfica?

- a) ArcMap/New – Shapefile – (Feature type:punto)
- b) ArcCatalog/New – Shapefile – (Feature type:punto)
- c) ArcToolbox/New – Shapefile – (Feature type:punto)
- d) No sabe.

17. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de línea utilizando los sistemas de información geográfica?

- a) ArcMap – New – Shapefile – (Feature type:linea)
- b) ArcCatalog – New – Shapefile – (Feature type:linea)
- c) ArcToolbox – New – Shapefile – (Feature type:linea)
- d) No sabe.

18. ¿Cuál es la sentencia para crear una entidad de polígono utilizando los sistemas de información geográfica?

- a) ArcMap – New – Shapefile – (Feature type:polygon)
- b) ArcCatalog – New – Shapefile – (Feature type: polygon)
- c) ArcToolbox – New – Shapefile – (Feature type: polygon)
- d) No sabe.

19. ¿Cuál es la sentencia para realizar una relación espacial entre la entidad polígono?

- a) *.shp (poligono) – Joins and Relates desde el ArcMap
- b) *.shp (poligono) – Joins and Relates desde el ArcCatalog
- c) *.shp (poligono) – Joins and Relates desde el ArcToolbox
- d) No sabe.

20. ¿Cuáles es la sentencia para exportar la entidad de polígono a otro sistema de información geográfica?

- a) ArcMap – Data Management Tools – Projections
- b) ArcCatalog – Data Management Tools – Projections
- c) ArcToolbox – Data Management Tools – Projections
- d) No sabe.

21. ¿Qué es un de mapa temático?

- a) Documento que representa la información localizada en el territorio.
- b) Documento de gestión para la elaboración de un mosaico gráfico.
- c) Documento que verifica los temas de análisis de datos espaciales
- d) No sabe

22. ¿Cuál es la finalidad de un plano temático?

- a) Utilizar el Model Builder para mejorar su representación geográfica.
- b) Utilizar el Model Builder para la ubicación del espacio geográfico a un determinado ámbito geográfico.
- c) Representan fenómenos o hechos geográficos.
- d) No sabe.

23. ¿Cuáles son los elementos que componen un mapa temático?

- a) Escala gráfica, entidades vectoriales, etiquetado.
- b) Model Builder, metadatos, simbologías
- c) Datum, proyecciones, raster
- d) No sabe.

24. ¿Cuál es la sentencia para la incorporación de las proyecciones en la elaboración de un plano temático usando un sistema de información geográfica?

- a) Layer – Propiedades – Projected Coordinate System desde el ArcMap.
- b) Layer – Propiedades – Projected Coordinate System desde la tabla de contenidos ubicado en el ArcCatalog.
- c) Layer – Propiedades – Projected Coordinate System desde la tabla de contenidos ubicado en el ArcToolbox.
- d) No sabe

25. ¿Cuál es la aplicación que se usa para la elaboración de un plano temático?

- a) Arc-Map
- b) Arc-Catalog
- c) Arc-Toolbox
- d) No sabe

26. ¿Cuál es la sentencia para determinar el área de un predio ubicado en el ámbito de la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Calculate Geometry – Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcMap
- b) Calculate Geometry - Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcCatalogo
- c) Calculate Geometry - Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcToolbox
- d) No sabe

27. ¿Qué herramienta utilizas para determinar la ubicación de un predio en el ámbito de intervención considerando sus interrelaciones físicas, sociales, económicas y políticas con entorno inmediato haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Go to (x,y)
- b) Select by attributes
- c) Tabla de contenidos de los Shapefile
- d) No sabe

28. ¿Cuál es la sentencia para determinar el perímetro de un predio en el ámbito de la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcMap
- b) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcCatalogo
- c) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcToolbox
- d) No sabe

29. ¿Puedes realizar un estudio del proceso de expansión en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) completamente de acuerdo
- b) de acuerdo
- c) en desacuerdo
- d) completamente en desacuerdo

30. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la complementariedad urbano-territorial de la Provincia de Morropón Chulucanas?

- a) completamente de acuerdo
- b) de acuerdo
- c) en desacuerdo
- d) completamente en desacuerdo

31. ¿Cuál es la entidad que representa a las redes de transporte?

- a) Punto
- b) Línea
- c) Polígono
- d) Tabla

32. ¿Cuál es la sentencia para determinar el perímetro de una red vial de transporte pública en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?
- a) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcMap
 - b) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcCatalogo
 - c) Calculate Geometry - Property/ perimeter - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcToolbox
 - d) No sabe
33. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la funcionalidad urbana de la Provincia de Morropón Chulucanas?
- a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo
34. ¿Cuál es la sentencia para exportar la información GIS a CAD de las zonas vulnerables ante un desastre en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?
- a) Data – Export to cad –desde el ArcMap
 - b) Data – Export to cad – desde el ArcCatalog
 - c) Data – Export to cad – desde el ArcToolbox
 - d) No sabe
35. ¿Cuál es la sentencia para saber la proyección de un área probable de ocurrencia de un fenómeno natural en la jurisdicción de la provincia de Morropón Chulucanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?
- a) Source – Properties – Layer Properties – desde el archivo *.shp, en ArcMap.
 - b) Source – Properties – Layer Properties – desde el archivo *.shp, en ArcCatalog.
 - c) Source – Properties – Layer Properties – desde el archivo *.shp, en ArcToolbox.
 - d) No sabe.
36. ¿Cuál es la sentencia para determinar el área de riesgo por fenómenos naturales que comprometan la red vial haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Calculate Geometry – Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcMap
- b) Calculate Geometry - Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcCatalogo
- c) Calculate Geometry - Property/área - Opciones de Tabla – Unidades – desde el ArcToolbox
- d) No sabe

37. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en la gestión de riesgo de desastre de la Provincia de Morropón Chulucanas?

- a) completamente de acuerdo
- b) de acuerdo
- c) en desacuerdo
- d) completamente en desacuerdo

38. ¿Cuál es la herramienta que permite visualizar todos los datos de los predios que aún no han realizado el pago de tributos haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Identify de Tools
- b) Measure de ArcCatalog
- c) Propertier de ArcCatalogo
- d) No sabe

39. ¿Desde qué archivo puedes hacer un reporte de las características físicas de un predio y contrastar con la realidad física haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) Desde Select Features de la Tabla de datos
- b) Desde Export de la Tabla de datos.
- c) Desde Select Features de la Tabla Tools
- d) No sabe

40. ¿En qué herramienta se enlazan la información con la base de datos catastral, base de licencias de funcionamiento, base de datos de licencias de edificación y habilitaciones urbanas haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?

- a) ArcMap
- b) ArcCatalog
- c) ArcToolbox
- d) No sabe

41. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en el impuesto predial de la Provincia de Morropón Chulucanas?
- a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo
42. ¿Qué modelo puedes generar para mostrar una base de datos catastral en conformidad a la Ley 28294 haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?
- a) Mapa temático
 - b) Model Bilder
 - c) Geodatabe
 - d) No sabe
43. ¿En qué herramienta puedes vincular la información de planos de ubicación, certificado catastral y certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios haciendo uso de un manual de sistema de información geográfica?
- a) ArcMap
 - b) ArcCatalog
 - c) ArcToolbox
 - d) No sabe
44. ¿Cree Ud. que la aplicación del manual de sistema de información geográfica influye en el catastro de la Provincia de Morropón Chulucanas?
- a) completamente de acuerdo
 - b) de acuerdo
 - c) en desacuerdo
 - d) completamente en desacuerdo

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE PROFESIONALES



“Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO VARIABLE DEPENDIENTE: DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

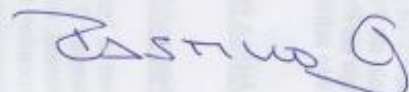
Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																77					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																77					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																77					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																77					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																77					

PG

Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				77			
Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																					77		
Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																						77	
Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																							77

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 24 de mayo de 2020.



Mgtr.: Rodolfo Francisco Castillo García

DNI: 25625680

Teléfono: 996225877

E-mail: rofrancast@yahoo.com

"Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
 Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020"

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO
VARIABLE DEPENDIENTE: DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																77					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																77					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																77					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus items																77					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																77					

PS

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																			77				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																			77				
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																			77				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																			77				

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 24 de mayo de 2020.



Mgtr.: Rodolfo Francisco Castillo García
DNI: 25625680
Teléfono: 996225877
E-mail: rofrancast@yahoo.com

Activar W
Ve a Configu

“Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO
VARIABLE DEPENDIENTE: DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				COMENTARIOS
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100	
ASPECTOS DE VALIDACION																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																			v	es claro y entendible.	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																			v	se confirma con la matriz de consistencia	
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																			v	la investigación se sustenta y respalda en bases teóricas sólidas y vigentes.	
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																			v	de acuerdo a la matriz de consistencia presentada, la investigación es coherente y lógica.	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																			v	es suficiente e inicia una saga que puede tener versiones mejoradas del manual conforme el desempeño de la municipalidad.	

6.Intencionaldad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				v	las dimensiones estudiadas son acordes con las variables planteadas.
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																				v	aplica mucha tecnología de SIG y revisa literatura acorde.
8.Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																				v	las variable objeto de estudio: <u>desarrollo urbano</u> es precisa y tiene su aplicación en el territorio, sobre todo se retroalimentan de un impecable <u>Instrumento</u> elaborado que permitirá medir el grado de conocimiento en la municipalidad, con la finalidad de elaborar un manual "fit for purpose" que significa de acuerdo a la medida. Excelente.
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																				v	la Investigación permite aportar con un manual SIG estandarizado y adecuado que apoya en un mejor desempeño del área de desarrollo local en la municipalidad.

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 24 de mayo de 2020.

Mg.: Gladys Rojas León

DNI: 23993531

Teléfono: 994672889

E-mail: gladico Rojas@gmail.com / grojas@unfv.edu.pe



GLADYS ROJAS LEON
Ingeniera geógrafa
CIP N°47132

Acti
Ve a t

“Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO
VARIABLE INDEPENDIENTE: MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				COMENTARIOS	
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																					V	Utiliza lenguaje técnico y claro.
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																					V	Si está expresado en conductas observables.
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					V	Se respalda en base teórica tecnológica. Para plantear el manual aplicativo.
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																					V	Compruebo que hay organización lógica. Lo cual se desprende de la matriz de consistencia.
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					V	Para explorar el planteamiento de un manual aplicativo SIG realiza un estudio suficiente en calidad y cantidad.

6.Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																			V	Son coherentes y precisas las dimensiones estudiadas para la VI SIG.	
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																				V	La base teórica en materia tecnológica SIG es abundante y suficiente.
8.Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																				V	Conforme se desprende de la matriz de consistencia, existe relación coherente entre la variable su indicador y el instrumento.
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																				V	Tiene planteamiento metodológico óptimo.

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando.
Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 24 de mayo de 2020.

Mg.: Gladys Rojas León

DNI: 23993531

Teléfono: 994672889

E-mail: gladicrojas@gmail.com / grojas@unfv.edu.pe



GLADYS ROJAS LEON
Ingeniera geógrafa
CIP N°47132

Activar Wir
Ve a Configura

**“Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO
VARIABLE DEPENDIENTE: DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100	
ASPECTOS DE VALIDACION																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado															X						
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																			X		
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																			X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																			X		

“Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO
VARIABLE INDEPENDIENTE: MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																X										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																					X					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					X					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																					X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					X					

ANEXO 4: SESIÓN 1

The screenshot displays a Zoom meeting interface. On the left, a PDF document titled 'SESION_01.pdf' is open in Adobe Reader. The document content is as follows:

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.

SESION 1

1. ORIGEN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

- A principios de los años sesenta, el creciente interés por la información geográfica y el estudio del medio, así como el nacimiento de la era informática, propiciaron la aparición de los primeros sistemas de información geográfica.
- Desde ese punto hasta nuestros días, los sistemas de información geográfica, han ido definiéndose en base a la evolución de la informática, la aparición de nuevas fuentes de datos susceptibles de ser utilizadas en el análisis geográfico — muy especialmente las derivadas de satélites —, y del desarrollo de disciplinas relacionadas que han contribuido a impulsar el desarrollo propio de los SIG.
- Hace unos 15.000 años en las cuevas de Lascaux (Francia) los hombres de Cro-Magnon pintaban en las paredes los animales que cazaban, asociando estos dibujos con trazas lineales que, se cree, cuadraban con las rutas de migración de esas especies. Si bien este ejemplo es simplista en comparación con las tecnologías modernas, estos antecedentes tempranos imitan a dos elementos de los sistemas de información geográfica modernos: una imagen asociada con un atributo de información.
- En 1854, el pionero de la epidemiología, el Dr. John Snow, proporcionaría otro clásico ejemplo de este concepto cuando cartografió, en un ya famoso mapa, la incidencia de los casos de cólera en el distrito de Soho en Londres. Este protoSIG, uno de los ejemplos más tempranos del método geográfico, permitió a Snow localizar con precisión un pozo de agua contaminado como la fuente causante del brote. Ver Fig.

Below the text is a map of the Soho district in London, showing the distribution of cholera cases in 1854, with a legend and a scale bar.

On the right side of the Zoom window, the 'Participantes (11)' list is visible, showing the following participants:

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- Shirley Galecio Morales
- Cristhian Carmen
- EM Emma Montero Sandoval
- GS Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- JC Joao Crisanto Arismendiz
- josue ancajima moreno
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- LN Licely Neira Manchay
- MI MARÍA ISABEL SOJO PALACIOS

The Windows taskbar at the bottom shows the search bar with the text 'Escribe aquí para buscar', several application icons, and the system tray with the date and time: '9:08 a. m. 13/06/2020'.



HARDWARE: Son

los dispositivos físicos como la placa base, la CPU o el monitor.

SOFTWARE: Es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora.

DATOS: Son los hechos que describen sucesos y entidades. La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en **información**.

La **información** no es un dato conjunto cualquiera de ellos. Es más bien una colección de hechos significativos y pertinentes, para el organismo u organización que los percibe. La definición de información es la siguiente: Información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describan sucesos o entidades

METODOS: Un método es una serie de pasos sucesivos que conducen a una meta. El objetivo del profesional es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por ende es necesario que siga el método más apropiado a su problema, lo que equivale a decir que debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo.

TALENTO HUMANO: consiste en la planeación, organización, desarrollo y coordinación, así como también como control de técnicas, capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directamente o indirectamente con el trabajo.

Participantes (15)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- ROXANA PAOLA CRISANTO SILUPÚ
- AV ABRAHAN VICENTE
- Cristhian Carmen
- EM Emma Montero Sandoval
- geymarlyt guerrero jimenez
- GS Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- JC Joao Crisanto Arismendiz
- josue ancajiima moreno
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- LN Licely Neira Manchay
- MI MARÍA ISABEL SOJO PALACIOS
- MC Marie Caramantín
- Shirley Galecio Morales

Ve a Configuración para activar Windows.
Invitar Silenciar a todos

ANEXO 5: SESIÓN 2

SESION_02.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 7 75%

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Está compartiendo la pantalla Deja de

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.

SESION 2

1. INTERFACE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

Para el desarrollo de esta sesión se ha seleccionado el programa ArcGIS V10X, para implementación de SIG, diseñado con diferentes niveles de productos, de forma que logra satisfacer las necesidades de diversos usuarios con requerimientos y funcionalidades específicas. Cuenta con tres niveles de licencia por producto: ArcInfo, ArcEditor y ArcView; desde la versión más completa (ArcInfo) hasta la más sencilla -ArcView. Cada una de ellas compuesta por tres aplicaciones que permiten visualizar hasta realizar análisis: ArcMap, ArcCatalog y ArcToolbox.

ArcCatalog aplicación que permite la exploración, administración y organización de los datos espaciales. Es un Explorador de Datos Geográficos, desde donde se puede controlar el acceso a datos tanto geográficos como de atributos. Aplicación para organización de datos, elaboración de la documentación de los datos – metadatos, acceso a servicios de datos, conexión a bases de datos, conexión a dispositivos de almacenamiento remotos, etc.

ArcMap Esta aplicación permite: Visualizar, desplegar, consultar, editar, elaborar salidas finales (mapas) y realizar análisis sobre los datos. Aplicación central para realizar entrada y edición de datos, elaboración de consultas y generar cartografía, entre otras.

ArcToolbox Ofrece un conjunto de herramientas que se organizan en grandes grupos, algunos correspondientes a las extensiones: Herramientas de manejo de datos, herramientas de análisis raster, herramientas de conversión de formatos de datos, herramientas de usuario. Cada grupo está dividido a su vez en subgrupos de funcionalidades. Puede acceder a estas funcionalidades desde ArcMap o ArcCatalog. Herramientas para el geoprocésamiento de datos.

MENU DE LA INTERFACE ARCCATALOG

File Edit View Go Geoprocessing Customize Windows Help

Participantes (17)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- ROXANA PAOLA CRISANTO SILUPÚ
- ABRAHAN VICENTE
- Carlos Peña
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- geymarlyt guerrero jimenez
- Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Joao Crisanto Arismendiz
- josue ancajima moreno

Invitar Silenciar a todos

9:40 a. m. 13/06/2020

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.

Conocer los diferentes formatos que se visualizan en la plataforma ArcCatalog.

Shapefile (SHP, punto)	Layer de shapefile (punto)
Shapefile (SHP, polilínea)	Layer de shapefile (polilínea)
Shapefile (SHP, polígono)	Layer de shapefile (polígono)
Raster (GRID, BILL, ERS, TIF, BMP, JPG,...)	Tabla (Excel xls)
Red triangular (TIN)	Layer Tin
Base de Datos Espacial (Geodatabase)	Tabla (DBF)
CAD (DWG, DXF, DGN)	CAD (registros puntuales)
CAD (registros lineales)	CAD (áreas)
CAD (anotaciones)	Mapa (MXD)
COVERAGE (Cobertura de ArcInfo)	CAD (Dibujo, representación)

MENU DE LA INTERFACE ARCMAP



Participantes (17)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- Álvaro
- ROXANA PAOLA CRISANTO SILUPÚ
- ABRAHAN VICENTE
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- geymarlyt guerrero jimenez
- Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Joao Crisanto Arismendiz
- josue ancajiima moreno
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- Licely Neira Manchay

Activar Windows
Invitar Configurar Silenciar a todos Invitar Windows.

ANEXO 6: SESIÓN 3

SESION_03.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Silenciar Iniciar video Seguridad Participantes Nueva función Poner en paus Anotar Control remoto Más llenar y firmar Comentario

Está compartiendo la pantalla Deja de

Participantes (18)

Buscar un participante

Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)	+	🔊	🔇
Álvaro		🔊	🔇
GS Gladys Seminario		🔇	🔇
ROXANA PAOLA CRISANTO SILUPÚ		🔊	🔇
AV ABRAHAN VICENTE		🔇	🔇
Carlos Peña		🔇	🔇
Cristhian Carmen		🔇	🔇
D Daniela Sernaque Cherres		🔇	🔇
EM Emma Montero Sandoval		🔊	🔇
geymarlyt guerrero jimenez		🔇	🔇
Isabel Alejandra Mondragon Moreno		🔇	🔇
JC Joao Crisanto Arismendiz		🔇	🔇

Invitar Silenciar a todos ...

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo Municipalidad Provincial de M

SESION 3

FUENTES DE INFORMACION GEOGRAFICA

Cuando se realiza un proyecto SIG, dependiendo de las características de nivel de escala y de los indicadores a evaluar, se va necesitar varias fuentes geográficas.

Estas fuentes de datos, pueden ser recolectadas por la misma organización proyecto SIG u otra entidad dedicada que se dedica exclusivamente a la recolección de datos geográficos.

Dependiendo los tipos de datos a necesitar, podemos citar dos tipos:

- Fuente de Datos Temáticos.
- Fuente de Datos Gráfica.

Escribe aquí para buscar

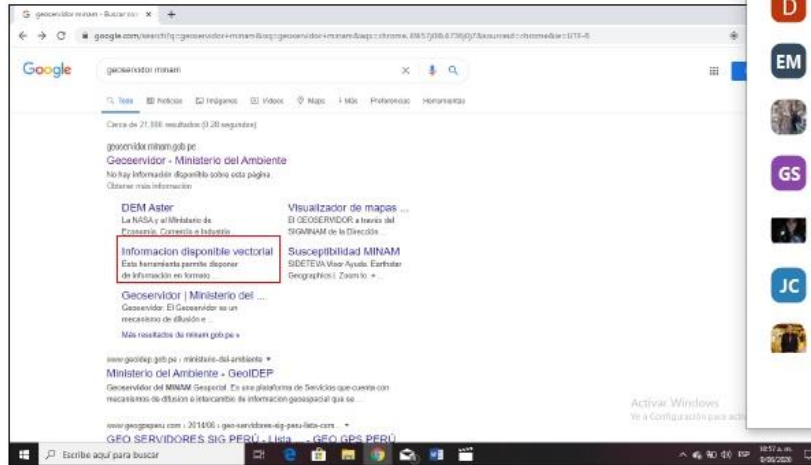
10:05 a. m. 13/06/2020

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano so
Municipalidad Provincial de Morropon-Chul

PRINCIPALES GEO-SERVIDORES.

SERVIDOR MINAM.

1. Digitar desde Google: geoservidor minam (Ministerio del Ambiente) a continuación en la opción Información disponible vectorial



Participantes (17)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- Álvaro
- ROXANA PAOLA CRISANTO SILUPÚ
- ABRAHAN VICENTE
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- geymarlyt guerrero jimenez
- Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Joao Crisanto Arismendiz
- josue ancajiima moreno

Invitar Silenciar a todos

ANEXO 7: SESIÓN 4

SESION_04.pdf

Archivo Inicio Ver Convertir Editar Anotar Página Formulario Proteger Compartir Ayuda

De archivo De Escaner Combinar archivos **Está compartiendo la pantalla** Deja de

SESION_04

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.

SESION 4

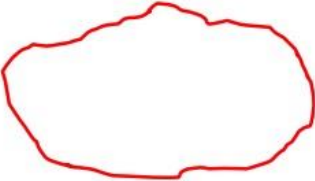
GEOREFERENCIACION

Es un conjunto de parámetros cartográficos que nos van a permitir localizar, ubicar y posicionar los elementos del planeta sobre un sistema de coordenadas determinado.

Estos parámetros cartográficos que nos van a permitir la georreferenciación son los siguientes: Superficies matemáticas, Datum, Sistema de Referencia, Sistema de Referencia Convencional, Sistema de Coordenadas, Marco de Referencia.

1. Superficies matemáticas

Para poder crear un sistema de coordenadas en donde podamos ubicar los elementos del planeta y así tener una posición absoluta de los mismos, primero debemos encontrar una figura geométrica en 3 dimensiones que nos permita representar de la mejor manera posible la superficie irregular de la tierra.



8.27 X 11.69 in 1/18 100%

Participantes (12)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- AV ABRAHAN VICENTE
- D Daniela Sernaque Cherres
- D DANIELLA
- EM Emma Montero Sandoval
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Josue Isair
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- María Isabel Sojo Palacios
- SG Shirley Galecio Morales
- YL Yelsin Licely Neira Manchay

Activar Windows. Invitar Silenciar a todos. Ve a Configuración para activar Windows.

Escribe aquí para buscar

4:12 p. m. 15/06/2020

SESION_04.pdf

Archivo Inicio Ver Convertir Editar Anotar Página Formulario Proteger Compartir Ayuda

Está compartiendo la pantalla

SESION_04 SESION_05

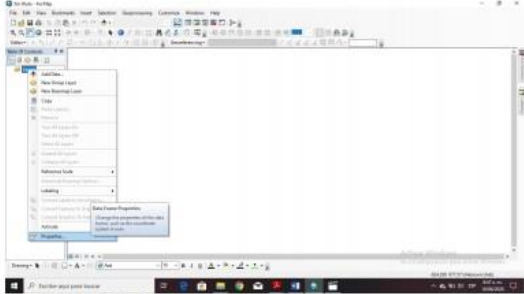
Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas-2020.

o) Para comprobar que la imagen esta georeferenciada podemos adicionar los limites departamentales descargados en la sesión anterior.

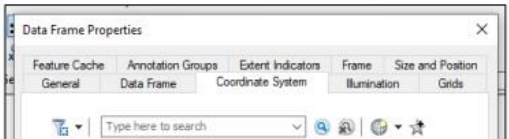
2° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER INGRESANDO COORDENADAS GEOGRAFICAS (grados, minutos)

a) Para el segundo caso la imagen a georeferenciar se encuentra con el datum PSAD56, por lo que nuestra plataforma debe consignar dicha información, para ellos al ejecutar el programa debemos adicionar el sistema de coordenadas.

b) Hacer clic derecho en la opción Layer de la Tabla de Contenidos y luego hacer click en Propiedades.



c) Elegimos la opción Coordinate System



Participantes (15)

Buscar un participante

Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)	👤	📍	🔊	🔇
AV	ABRAHAN VICENTE	🔇	🔇	🔇
D	Daniela Sernaque Cherras	🔇	🔇	🔇
D	DANIELLA	🔇	🔇	🔇
EM	Emma Montero Sandoval	🔇	🔇	🔇
GS	Gladys Seminario	🔇	🔇	🔇
IA	Isabel Alejandra Mondragon Moreno	🔇	🔇	🔇
J	Janina	🔇	🔇	🔇
	Josue Isair	🔇	🔇	🔇
	LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN	🔇	🔇	🔇
	María Isabel Sojo Palacios	🔇	🔇	🔇
MC	Marie Caramantín	🔇	🔇	🔇
	Oliver Navarro	🔇	🔇	🔇

Activar Windows. Ve a Configuración para activar Windows.

8.27 X 11.69 in 10/18 75% 4:24 p. m. 15/06/2020

ANEXO 8: SESIÓN 5

The image shows a PDF viewer window titled 'SESION_05.pdf'. The main content is a slide with the following text:

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano
Municipalidad Provincial de Morropo

SESION 5

CREACION DE INFORMACION VECTORIAL

1. PARA LA CREACION DE LAS ENTIDADES VECTORIALES DESDE EL A...

a) Desde el ArcCatalog ubicamos la carpeta de trabajo.

Below the text is a screenshot of the ArcCatalog software interface. The 'Catalog Tree' on the left shows a folder structure: 'DATOS_RASTER', 'DATOS_VECTORIALES', 'Aplicaciones', 'BAS_LIM_DEPARTAME...', 'BAS_LIM_DISTRICTOS.shp', 'BAS_LIM_PROVINCIA.shp', 'CatastroMinero_WG58...', 'TEM_AMBIEN_PAGIVOS', 'TEM_BIOLO_SISTEMAS...', 'TEM_HIORO_CUENCAS...', and 'temas'. The 'Content' pane on the right shows a table of files:

Name	Preview	Description	Type
11c			Folder
Aplicaciones			Folder
BAS_LIM_DEPARTAME...			Shapefile
BAS_LIM_DISTRICTOS.shp			Shapefile
BAS_LIM_PROVINCIA.shp			Shapefile
CatastroMinero_WG58...			Shapefile
TEM_AMBIEN_PAGIVOS			Shapefile
TEM_BIOLO_SISTEMAS...			Shapefile
TEM_HIORO_CUENCAS HIRO...			Shapefile

On the right side of the PDF viewer, there is a 'Participantes (14)' panel with a search bar and a list of names with icons for mute and video off. The names are:

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- DANIELLA
- ABRAHAN VICENTE
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Janina
- Josue Isair
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- María Isabel Sojo Palacios
- Oliver Navarro
- Shirley Galecio Morales

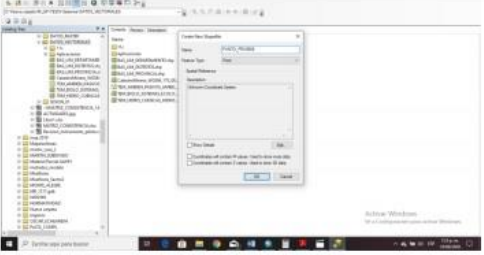
At the bottom of the screen, there is a Windows taskbar with the search bar 'Escribe aquí para buscar', several application icons, and a system tray showing the time '4:22 p. m.' and date '15/06/2020'.

SESION_05.pdf

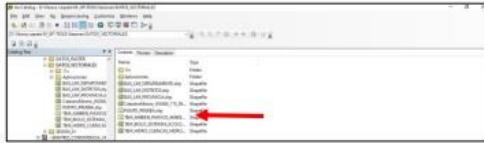
Archivo Inicio Ver Convertir Editar Anotar Página Formulario Proteger Compartir Ayuda

Está compartiendo la pantalla

SESION_04 x SESION_05 x +



d) Para la ubicación del sistema de coordenadas se sigue la sentencia de la sesión anterior y automáticamente se crea la nueva información en la carpeta de trabajo. Verificar.



e) Así se crea las otras dos entidades Línea y polígono visualizándose de la siguiente manera.

LINEA_PRUEBA.shp	Shapefile
POLIGONO_PRUEBA.shp	Shapefile
PUNTO_PRUEBA.shp	Shapefile

f) De esta manera se crean las entidades punto, línea y polígono desde el ArcCatalog.

g) Finalmente, desde el ArcMap podemos adicionar estas tres entidades tal como se

Participantes (16)

1 persona está esperando [Mensaje](#)

Janina Uniendo...

15 participantes en la reunión

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- ABRAHAN VICENTE
- Daniela Sernaque Cherres
- DANIELLA
- Emma Montero Sandoval
- Gladys Seminario
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- Janina
- Josue Isair
- LENIS GUSBADA CALLE HOLGUIN

Activar Windows. Iniciar Silenciar a todos

Ve a Configuración para activar Windows.

8.27 X 11.69 in

2/3

Escribe aquí para buscar

4:25 p. m. 15/06/2020

ANEXO 9: SESIÓN 6

SESION_06.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 5 100%

Está compartiendo la pantalla Deja de

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Participantes (8)

Buscar un participante

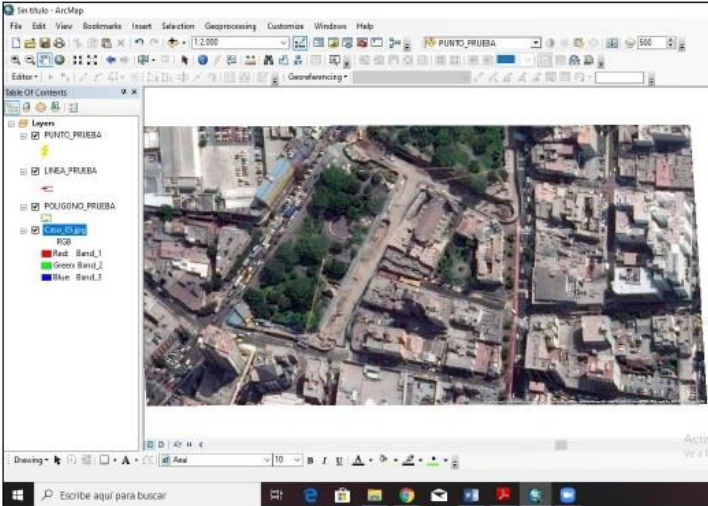
- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- Isabel Alejandra Mondragon Moreno
- JOAO CRISANTO ARISMENDIZ
- Josue Isair
- María Isabel Sojo Palacios

Invitar Silenciar a todos

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano so Municipalidad Provincial de Morropon-Chuk

SESION 6

CREACION DE INFORMACION ALFANUMERICA



1. PARA LA CREACION DE INFORMACION ALFANUMERICA DESDE EL ARCMAP

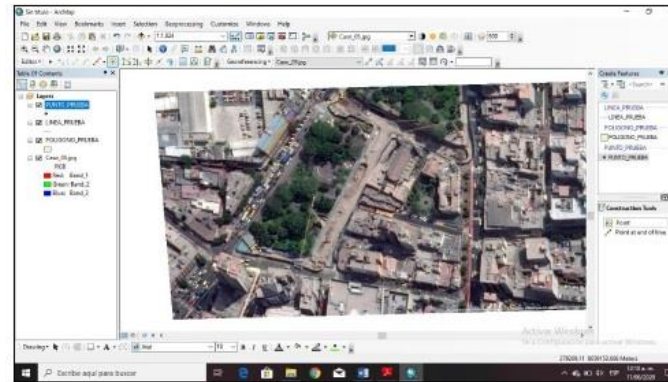
a) Para el presente ejercicio se tendrá en cuenta la imagen georreferenciada (Caso 5)

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

martes, 16 de junio de 2020 2:07 p. m. 16/06/2020

Aplicación del mandado de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible de la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2019

- g) Luego elegimos la entidad y nos dirigimos en la parte superior (Construction Tool) y elegimos la opción Point.



- h) Y luego podemos hacer clic en la parte central de los parques visualizados, luego hacemos clic en Editor / Stop Edit / Save (Si)
- i) De esta manera se ha creado dos entidades de tipo Punto.



Participants (10)

Buscar un participante

Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)	+	✗	✗
Cristhian Carmen		✗	✗
Daniela Sernaque Cherres		✗	✗
Emma Montero Sandoval		✗	✗
Isabel Alejandra Mondragon More...		✗	✗
JOAO CRISANTO ARISMENDIZ		✗	✗
Josue Isair		✗	✗
LENIS GUSBIDA CALLE HOLGUIN		✗	✗
Licely Neira Manchay		✗	✗
María Isabel Sojo Palacios		✗	✗

Invitar Silenciar a todos ...

ANEXO 10: SESIÓN 7

SESION_07.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Abrir 1 / 12 143% Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Está compartiendo la pantalla Deja de

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano
Municipalidad Provincial de Morropón

SESION 7

CONSULTAS ESPACIALES

Para las consultas espaciales es necesario adicionar la información departamental desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo en las sesiones anteriores.

Shapefiles: BAS_LIM_DEPARTAMENTO

Sin título - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:15,782,571

BAS_LIM_DEPARTAMENTO

Table Of Contents

Layers

BAS_LIM_DEPARTAMENTO

Participantes (10)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo) +
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Emma Montero Sandoval
- Isabel Alejandra Mondragon Mo...
- JOAO CRISANTO ARISMENDIZ
- Josue Isair
- LENIS GUSBIDA CALLE HOLGUIN
- Licely Neira Manchay
- María Isabel Sojo Palacios

Activar Windows

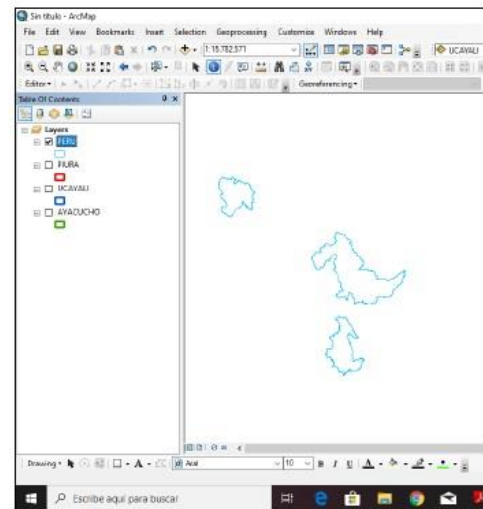
Invitar Silenciar a todos

Escribe aquí para buscar

2:14 p. m.
16/06/2020

Está compartiendo la pantalla Deja de

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.



C) SENTENCIA "NOT"

Por ejemplo, se necesita hacer la consulta a todos los departamentos menos a Piura, para ello en el cuadro Query Builder hacemos la siguiente sentencia:
NOT("NOMBDEP" = 'PIURA')



Participantes (8)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo) + [mic] [mute]
- Cristhian Carmen [mute] [mute]
- D Daniela Sernaque Cherres [mute] [mute]
- EM Emma Montero Sandoval [mute] [mute]
- JC JOAO CRISANTO ARISMENDIZ [mute] [mute]
- JJ Josue Isair [mute] [mute]
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN [mute] [mute]
- María Isabel Sojo Palacios [mute] [mute]

Activar Windows
Invitar Silenciar a todos

ANEXO 11: SESIÓN 8

SESION_08.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 Favor alejar esta ventana de la aplicación compartida.

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Su función de compartir las pantallas está en pausa

Participantes (9)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo)
- YL Yelsin Licely Neira Manchay
- Cristhian Carmen
- D Daniela Sernaque Cherres
- EM Emma Montero Sandoval
- JC JOAO CRISANTO ARISMENDIZ
- JI Josue Isair
- LENIS GUSBIDA CALLE HOLGUIN
- María Isabel Sojo Palacios

Activar Windows
Ve a Configuración Silenciar a todos Windows...

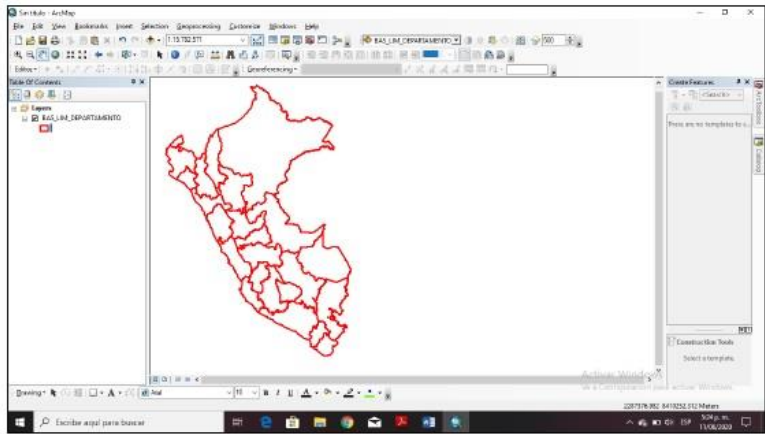
Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020

SESION 8

SELECCIÓN DE INFORMACION GRAFICA Y ALFANUMERICA

Para la selección de información gráfica y alfanumérica, es necesario adicionar la información de los límites departamentales desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo descargada en las sesiones anteriores.

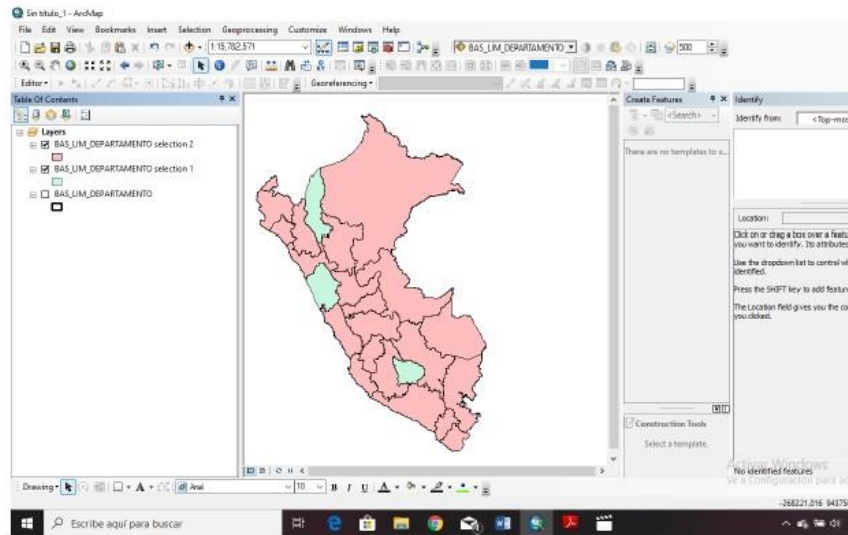
Shapefiles: BAS_LIM_DEPARTAMENTO



Windows taskbar: Escribe aquí para buscar, e, tienda, carpeta, Chrome, correo, Word, Teams, OneDrive, navegador, sistema de sonido, ESP, 2:26 p. m., 16/06/2020

Tiempo restante de la reunión: 09:08

Podemos utilizar la sentencia NOT realizada en la sesión anterior y observen los resultados
Usar la sentencia: NOT ("NOMBDEP" IN ('AMAZONAS', 'ANCASH', 'APURIMAC'))



Automáticamente visualiza dos capas en la tabla de contenidos. Observe

Participantes (9)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo)
- Cristian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- EM Emma Montero Sandoval
- JC JOAO CRISANTO ARISMENDIZ
- Jl Josue Isair
- LENIS GUSBIDA CALLE HOLGUIN
- María Isabel Sojo Palacios
- YL Yelsin Licely Neira Manchay

Activar Windows
Ve a [Invitar](#) [Silenciar a todos](#) [Windows...](#)

ANEXO 12: SESIÓN 9

SESION_09.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 14 100%

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

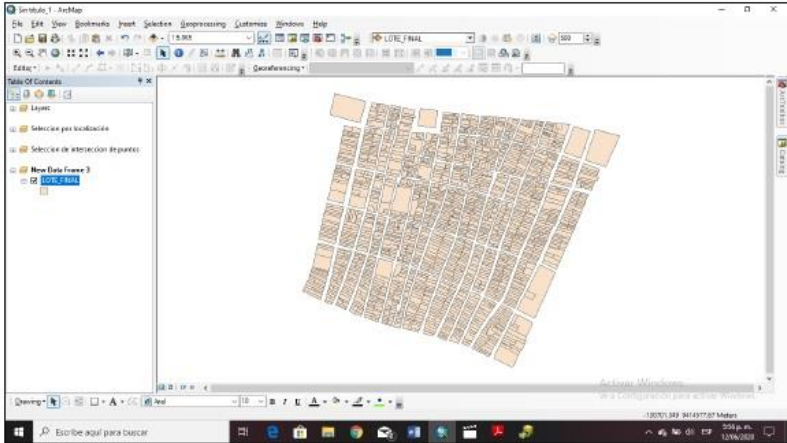
Está compartiendo la pantalla Deja de compartir la pantalla

SESION 9

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACION GRAFICA

Para la selección de información gráfica y alfanumérica, es necesario adicionar la información LOTE_FINAL desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo descargada en las sesiones anteriores.

Shapefiles: LOTE_FINAL



A) CLASIFICACION CUALITATIVA DE UN CAMPO

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Participantes (6)

- Jorge Gut... (Anfitrión, yo)
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon M...
- josue ancajiima moreno
- Kevin Lee Salas Gallo
- MC Marie Caramantín

Invitar Silenciar a todos ...

Escribe aquí para buscar

4:07 p. m. 17/06/2020

Está compartiendo la pantalla Deja de

Al hacer CLIC en ACEPTAR, en la tabla de contenidos se agregan automáticamente la capas.

Sin título_1 - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:8,000

LOTES_FINAL

Editor Georeferencing

Table Of Contents

- Layers
- Selección por localización
- Selección de intersección de puntos
- New Data Frame 3
 - LOTES_FINAL
 - <all other values>
 - CASA HABITACION
 - CENTRO DE ENSEÑANZA
 - CLUB SOCIAL
 - IGLESIA / TEMPLO
 - MERCADO
 - OTROS
 - PARQUE
 - PLAYA DE ESTACIONAMIENTO
 - PREDIO EN EDIFICIO
 - SERVICIO DE COMIDA
 - SUB ESTACION
 - TALLER
 - TERRENO SIN CONSTRUIR
 - TIENDA / DEPOSITO / ALMACEN

Participantes (8)

Buscar un participante

- Jorge Gut... (Anfitrión, yo)
- DS Daniela Sernaque Cherres
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon M...
- josue ancajiima moreno
- Kevin Lee Salas Gallo
- MC Marie Caramantín
- J Janina

Invitar Silenciar a todos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

ANEXO 13: SESIÓN 10

SESION_10.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 8 143%

Está compartiendo la pantalla Deja de

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Participantes (7)

- Jorge Gut... (Anfitrión, yo)
- DS Daniela Sernaque Cherres
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon M...
- J Janina
- josue ancajiima moreno
- MC Marie Caramantín

Invitar Silenciar a todos ...

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano
Municipalidad Provincial de Morropon

SESION 10

ETIQUETADO DE LA INFORMACION GRAFICA

Para realizar el etiquetado de una información geográfica vamos a hacer un
unir un dato geográfico con una tabla en formato Excel.

De esta manera vamos a poder realizar el etiquetado, para lo cual vamos a usar
shapefiles BAS_LIM_DEPARTAMENTO y una tabla de datos Poblacion_1990

En primer lugar, deben abrir las tablas de atributos de ambos archivos y verificar
como ven, existe un campo con los mismos registros (25) los cuales son los nombres de los
departamentos del Perú, al shapefile vamos a agregarle los campos de la tabla haciendo
uso de un Join Espacial. Observen.

Note la diferencia de las dos tablas de atributo.

Windows Taskbar: Escribe aquí para buscar, 4:18 p. m., 17/06/2020

Este archivo es temporal por lo que debemos de exportar la data, se
sentencia:

The screenshot shows the ArcMap interface with a map of Peru. A context menu is open over the 'BAS_LIM_DEPARTAMENTO' layer. The menu options are:

- Copy
- Remove
- Open Attribute Table
- Joins and Relates
- Zoom To Layer
- Zoom To Make Visible
- Visible Scale Range
- Use Symbol Levels
- Selection
- Label Features
- Edit Features
- Convert Labels to Annotation...
- Convert Features to Graphics...
- Convert Symbolology to Representation...
- Data
 - Repair Data Source...
 - Export Data... (highlighted)
 - Export To CAD... (Make Permanent)
 - View Item Description...
 - Review/Rematch Address...
- Save As Layer File...
- Create Layer Package...
- Properties...

On the right, a data table is visible with the following data:

COD_DEP	DEP_NUM	T_95	H_95
17	MADRE DE DIOS	71630	39025
18	MOQUEGUA	135410	69040
24	TUMBES	169764	89242
23	TACNA	238653	121770
19	PASCO	242878	122645
25	UCAVALI	363067	183318
01	AMAZONAS	389105	188599
03	APURIMAC	407167	202318
09	HUANCAVELICA	411586	195511
08	AYACUCHO	523871	266189

Participantes (8)

Buscar un participante

- Jorge Gut... (Anfitrión, yo)
- DS Daniela Sernaque Cherres
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon M...
- J Janina
- josue moreno
- MC Marie Caramantín
- Isair Ancajima

Invitar Silenciar a todos

ANEXO 14: SESIÓN 11

SESION_11.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

1 / 4 125%

Tiempo restante de la reunión: 01:57 Deja de

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sos
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulu

SESION 11

EDICION DE LA INFORMACION GRAFICA

Para realizar la edición de la información geográfica, vamos a utilizar la imagen u
carpeta de trabajo denominada 7_6259405.JPG

Y crearemos las tres entidades vectoriales tomando en cuenta la proyección
Zona17S

Participantes (9)

Buscar un participante

- Jorge Gut... (Anfitrión, yo)
- DS Daniela Sernaque Cherres
- EM Emma Montero
- GS Gladys Seminario
- IA Isabel Alejandra Mondragon M...
- J Janina
- josue moreno
- MC Marie Caramantín
- Isair Ancajima

Invitar Silenciar a todos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Windows Search: Escribe aquí para buscar

Taskbar: File Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome, Mail, PDF Reader, Zoom, etc.

System Tray: ESP, 4:33 p. m., 17/06/2020

ANEXO 15: SESIÓN 12

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PDF document titled "SESION 12 HIPERVINCULOS". The document text includes:

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenido
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucan

SESION 12

HIPERVINCULOS

Es un enlace entre dos elementos, ubicados en un mismo ordenador, este enlace puede ser entre una página, una fotografía o algún archivo de texto, etc.

Para esta sesión vamos a utilizar los siguientes elementos: link o documento, una imagen o un registro de un campo.

Datos a utilizar: Residencia_Gallito_Rocas.shp, BAS_LIM_DEPARTAMENTO y e
Imagery del Basemap (información en línea)

An inset window shows the ArcMap software interface with a map of the region. The Table of Contents lists the following layers:

- Residencia_Gallito_Rocas
- BAS_LIM_DEPARTAMENTO
- Basemap
- World Imagery

On the right side of the Zoom window, a "Participantes (8)" panel is visible, listing the following participants:

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- EM Emma Montero
- MC Marie Caramantín
- GS Gladys Seminario
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- LN Licely Neira Manchay
- María Isabel Sojo Palacios
- WERDER BAYERN VITON ATOCHE

The Windows taskbar at the bottom shows the search bar with the text "Escribe aquí para buscar", the Start button, and several application icons. The system tray on the right indicates the time as 4:46 p. m. on 19/06/2020.

SESION_12.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Está compartiendo la pantalla Deja de

Participantes (8)

Buscar un participante

- Jorge Gutiérrez (Anfitrión, yo)
- EM Emma Montero
- GS Gladys Seminario
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- LN Licely Neira Manchay
- María Isabel Sojo Palacios
- MC Marie Caramantín
- WERDER BAYERN VITON ATOCHE

Activar Windows
Ver configuración de Windows
Invitar Silenciar todos

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenido
Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas

Picamos en el "rayo" y nos dirigimos al shapefiles y observen los resultados.

En segundo lugar, podemos agregar una ruta de un archivo ubicado en el mismo ordenador. Lo primero tenemos que hacer es ir a propiedades de un archivo cualquiera y copiar la ubicación donde se encuentra en el ordenador.

Para este caso hemos escogido una ficha en extensión *.pdf ubicado en la siguiente ruta:

D:\Nueva carpeta\M_GP\TESIS\Sesiones\Hipervinculos\Hipervinculos\Ficha\Tunqui_ficha.pdf

En este caso la ruta es de su ordenador.

Al hacer clic en Add Hyperlink, agregamos la ruta que hemos copiado y damos clic en OK.

Add Hyperlink

Link to a Document

nculos\Hipervinculos\Ficha\Tunqui_ficha.pdf

OK Cancel

Link to a URL

Escribe aquí para buscar

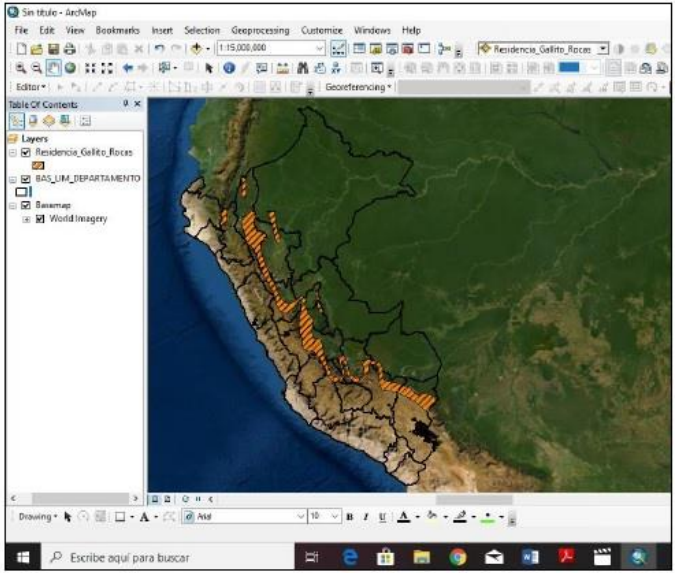
4:55 p. m. 19/06/2020

ANEXO 16: SESIÓN 13

SESION 13

CREACION DE MAPAS TEMATICO

Para el ejemplo utilizaremos el shapefiles
Residencia_Gallito_Rocas.shp, BAS_LIM_DEPARTAMENTO y el World Imagery
Basemap (información en línea)



Está compartiendo la pantalla

Deja de compartir pantalla

Participantes (10)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo)
- Cristhian Carmen
- GS Gladys Seminario
- A ISAIR MORENO
- josue Ancajima
- LN Licely Neira Manchay
- María Isabel Sojo Palacios
- MC Marie Caramantín
- NICOLI PEREZ
- Oliver Navarro

Activar Windows

Silenciar a todos

Ver Configuración para activar Windows.

No olvides pausar el detum para la conversión del plano temático

Escribe aquí para buscar

4:34 p. m.
22/06/2020

SESION_13.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Está compartiendo la pantalla Deja de

Participantes (10)

Buscar un participante

- Jorge Guti... (Anfitrión, yo)
- GS Gladys Seminario
- A ISAIR MORENO
- josue Ancajima
- LENIS GUSBAIDA CALLE HOLGUIN
- LN Licely Neira Manchay
- María Isabel Sojo Palacios
- MC Marie Caramantín
- NICOLI PEREZ
- Oliver Navarro

Invitar Silenciar a todos

4. En la siguiente ventana, elegir la opción: Grids y luego New Grids, en la siguiente ventana hace clic en Measured Grid.

Grids and Graticules Wizard

Which do you want to create?

- Graticule: divides map by meridians and paralele
- Measured Grid: divides map into a grid of map units
- Reference Grid: divides map into a grid for indexing

Activar Windows

ve a Configuración para activar Windows.

Escribe aquí para buscar

4:43 p. m. 22/06/2020

ANEXO 17: SESIÓN 14

SESION_14.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 7 100%

Herramientas Rellenar y firmar Comentario

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la
Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas-2020

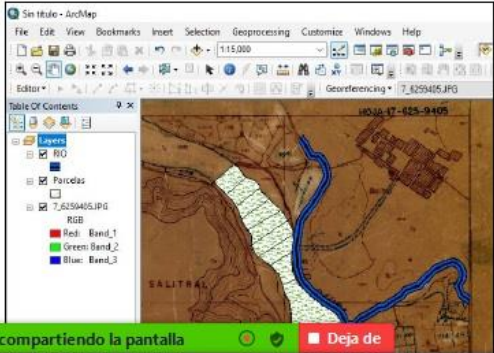
SESION 14

SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

CASO PRACTICO N° 1

La Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas quiere saber cuáles son las parcelas a favor de
Estado, mayores a 2.5000 has, ubicadas a más de 200 mts de la rívera del Río, con el objetivo de toma
en cuenta ante posible inundación por causa de desborde del río. Esto con el fin de evitar la ubicación
de la nueva expansión urbana de la ciudad en esas áreas vulnerables.

1. Para el siguiente caso debemos contar con la información vectorial: parcelas, curso del río.



Está compartiendo la pantalla Deja de

Activar Windows
Invitar Silenciar a todos ...
Ve a Configuración para activar Windows.

Participantes (10)

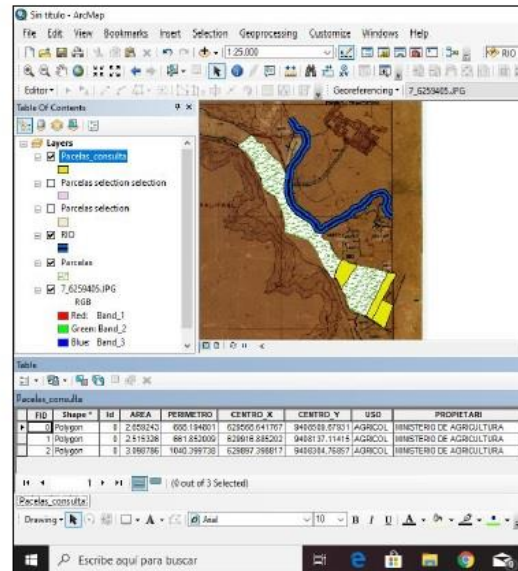
Buscar un participante

Jorge... (Anfitrión, yo)	👤	🔊	🗑️
ABRAHAN VICENTE	AV	🗑️	🗑️
ANCAJIMA MORENO JOSUE	AM	🗑️	🗑️
Cristhian Carmen		🗑️	🗑️
Daniela Sernaque Cherres	DS	🗑️	🗑️
Janina	J	🗑️	🗑️
MARÍA ISABEL SOJO PALACI...	MI	🗑️	🗑️
Oliver Navarro		🗑️	🗑️
Yelsin Licely Neira Manchay	YL	🗑️	🗑️
Emma Katherine Montero Sand...	EK	🗑️	🗑️

Escribe aquí para buscar

6:25 p. m.
29/06/2020

Aplicación del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropon-Chulucanas-2020.



17. Se tiene 3 parcelas a favor del Estado que se encuentran a más de 200.00 mts del rio y que además sus áreas son mayores a 2.5 has, esto les permite la ubicación de la nueva expansión urbana de la ciudad.

Participantes (10)

Buscar un participante

- Jorge... (Anfitrión, yo)
- ABRAHAN VICENTE
- ANCAJIMA MORENO JOSUE
- Cristhian Carmen
- Daniela Sernaque Cherres
- Janina
- MARÍA ISABEL SOJO PALACI...
- Oliver Navarro
- Yelsin Licely Neira Manchay
- Emma Katherine Montero Sand...

Está compartiendo la pantalla Deja de

Silenciar Iniciar video Seguridad Participantes Nueva función Poner en pausa Anotar Control remoto Más

ANEXO 18
MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL
DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DE LA MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE MORROPÓN-CHULUCANAS.

I. Datos Generales

1.1 Lugar de ejecución: Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas.

1.2 Beneficiarios: Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas.

1.3 Duración: 02 meses

1.4 Responsable: Bach. Jorge Luis Gutierrez Castro

II. Especificaciones Técnicas de una computadora

Procesador: Core i5 7 Th Generación

Sistema Operativo: Licenciamiento instalado para Windows 10 profesional 64 bits última versión en español para ambiente corporativo, con el service pack última versión en español, Los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo. Se deben entregar medios de instalación.

Memoria Ram: DDR4 de 8GB

Disco Duro: 1TB de 7200 rpm

USB: 4 USB 3.1 4 USB 2.0

RED: 1 RJ45 10/100/1000

Salidas de Video: 1 Display Port 1.2 1 HDMI 1.4

III. Objetivo General

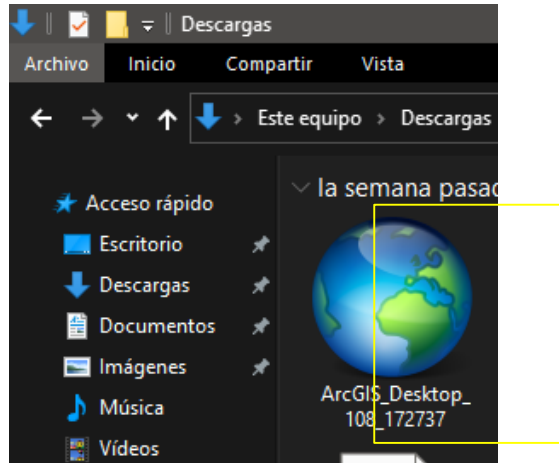
Instruir a través de un manual de usuario a los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas en la creación de un sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible.

Distribución de sesiones. (15)

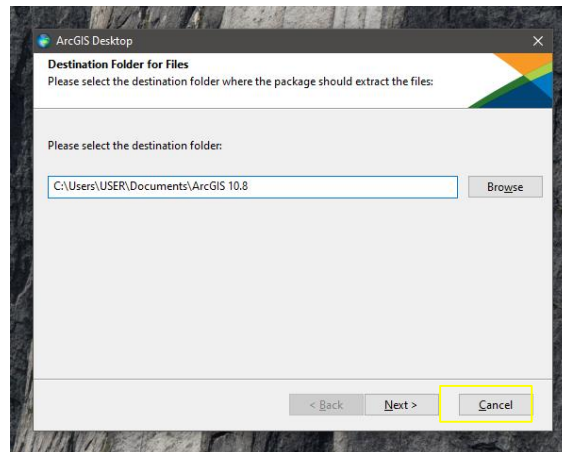
SESION 00

1. INICIO DE INSTALACION DEL SOFTWARE ARCGIS 10.8.

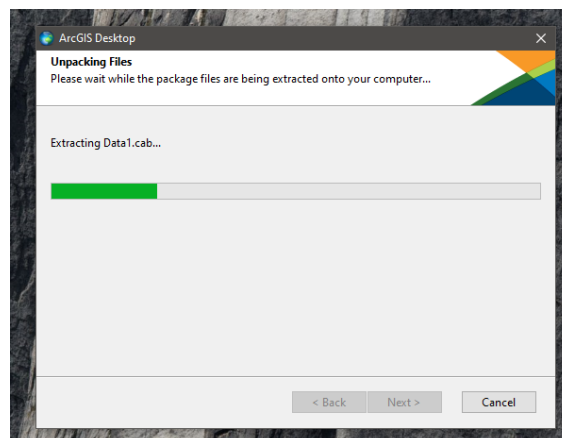
- 1.1.- Damos doble clic izquierdo para abrir el instalador, y activar el software.



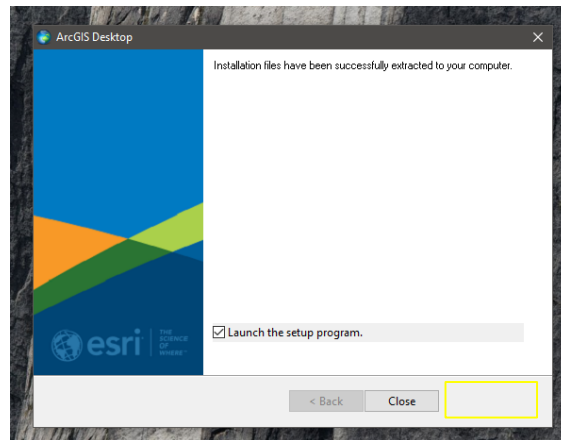
- 1.2.- Hacemos clic en netx.



- 1.3.- Esperamos que cargue.

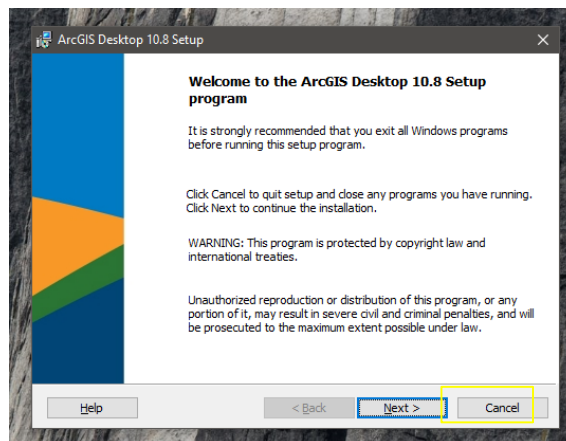


- 1.4.- Después de cargar nos aparece la opción **Close**, hacemos clic en esa opción.
- 1.5.- Aceptamos el permiso que nos solicita dando clic en la opción **Si**.

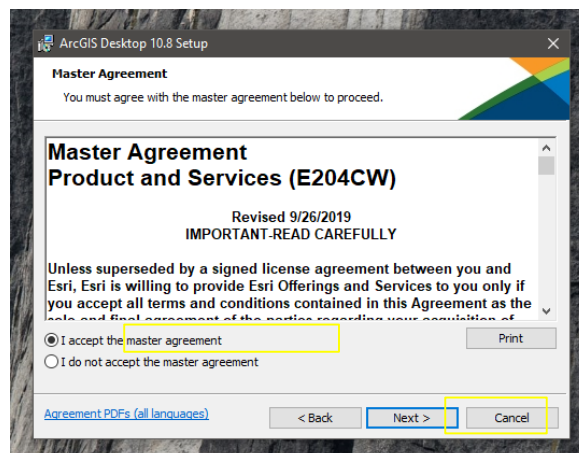


2. EMPEZAMOS LA INSTALACION DEL SOFTWARE.

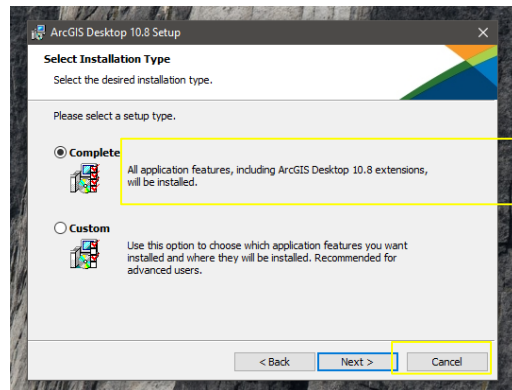
- 2.1.- Aceptamos el permiso que nos solicita dando clic en la opción **Si**.



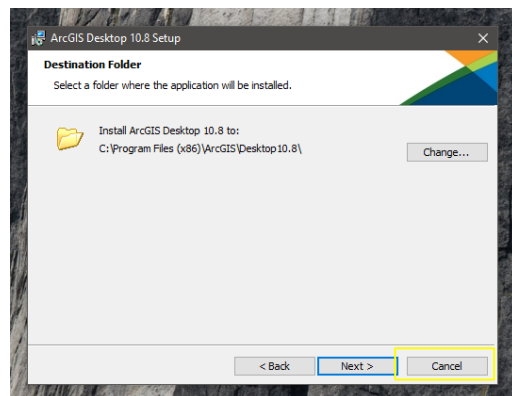
- 2.2.- Aceptamos los términos **“I accept the master agreement”**.
- 2.3.- Hacemos clic en **“Netx”**.



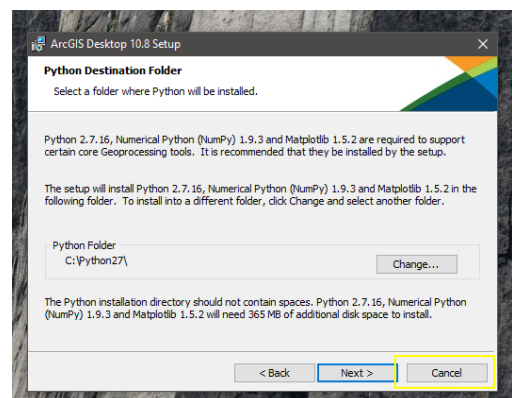
- 2.4.- Clic en la opción **“Complete”**.
- 2.5.- Hacemos clic en **“Netx”**.



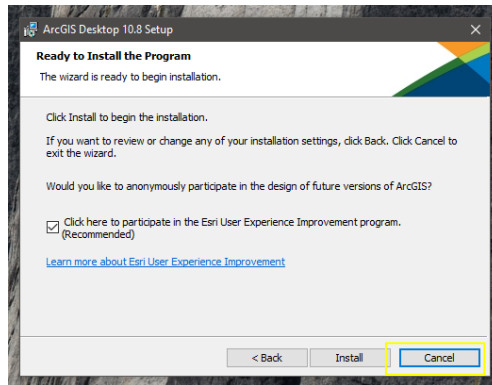
- 2.6.- Aquí nos da la ubicación donde será instalado el software.
- 2.7.- Hacemos clic en **“Netx”**.



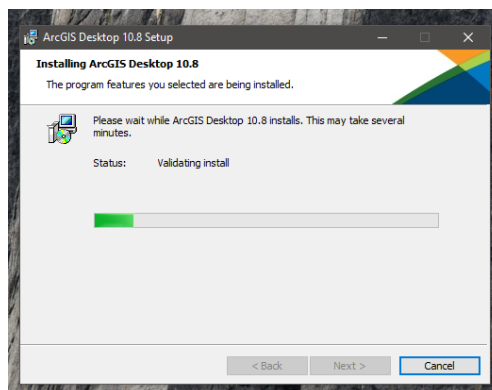
- 2.8.- Hacemos clic en **“Netx”**.



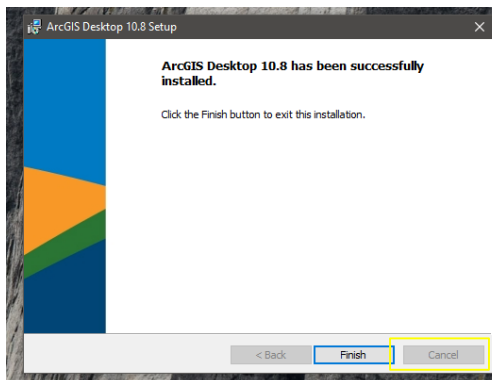
- 2.9.- Hacemos clic en **“Install”**.



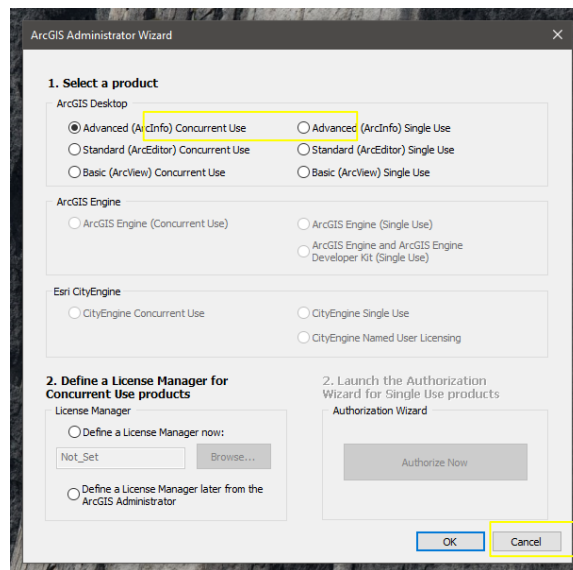
- 2.10.- Esperamos que cargue.



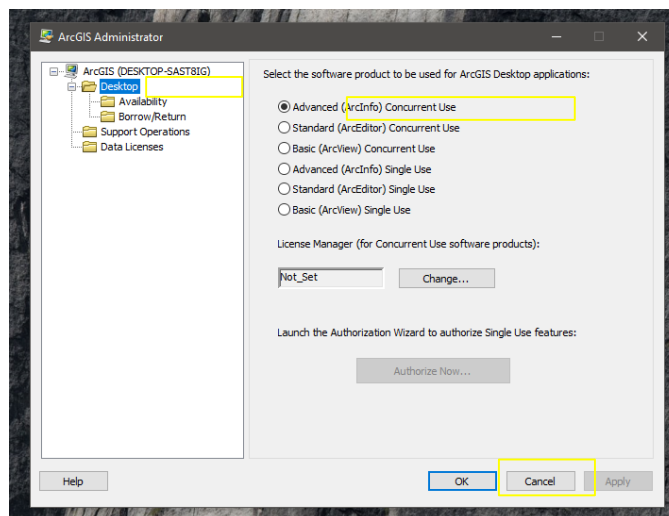
- 2.11.- Hacemos clic en **“Finish”**.



- 2.12.- Verificamos que este cómo se logra ver en el pantallazo.
- 2.13.- Hacemos clic en “**ok**”.

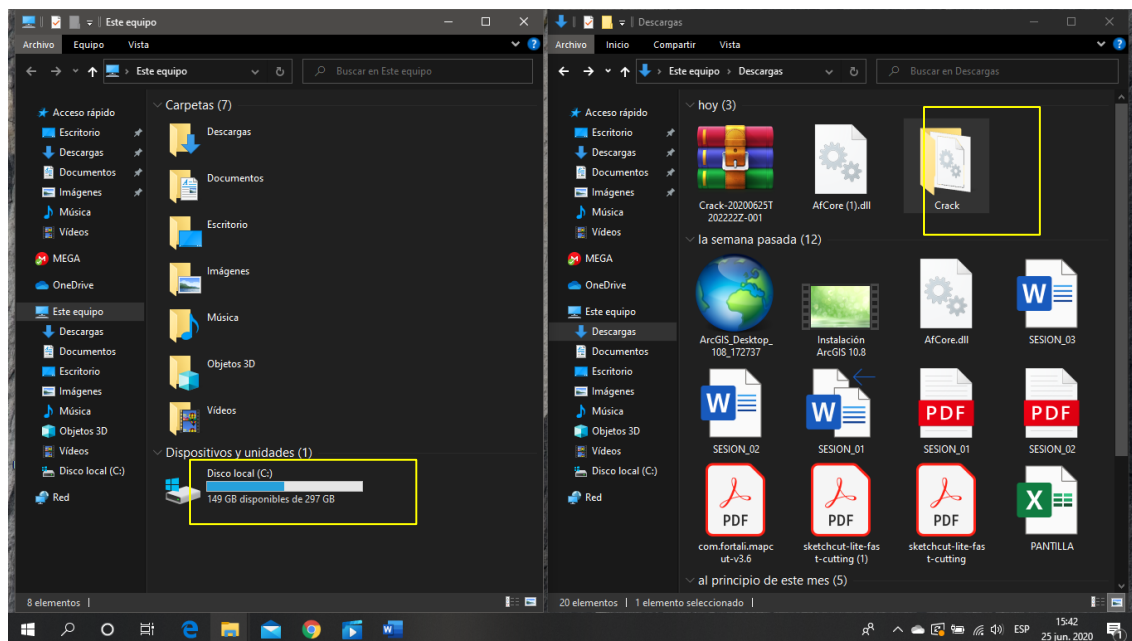


- 2.14.- Verificamos en “**Desktop**”, y que este seleccionada la opción que se ve en el pantallazo.
- 2.15.- Hacemos clic en “**ok**”.
- 2.16.- Aquí ya tenemos el software **ArcGIS 10.8** instalado.

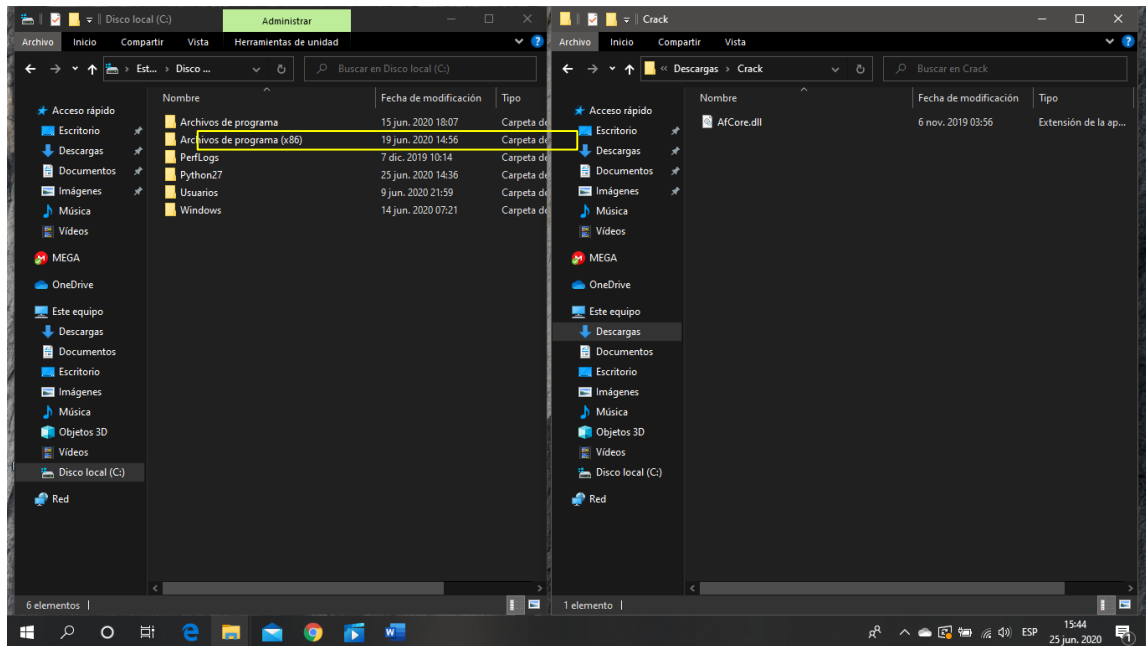


3. REALIZAMOS LA ACTIVACION DEL CRACK (LA LICENCA DEL SOFTWARE).

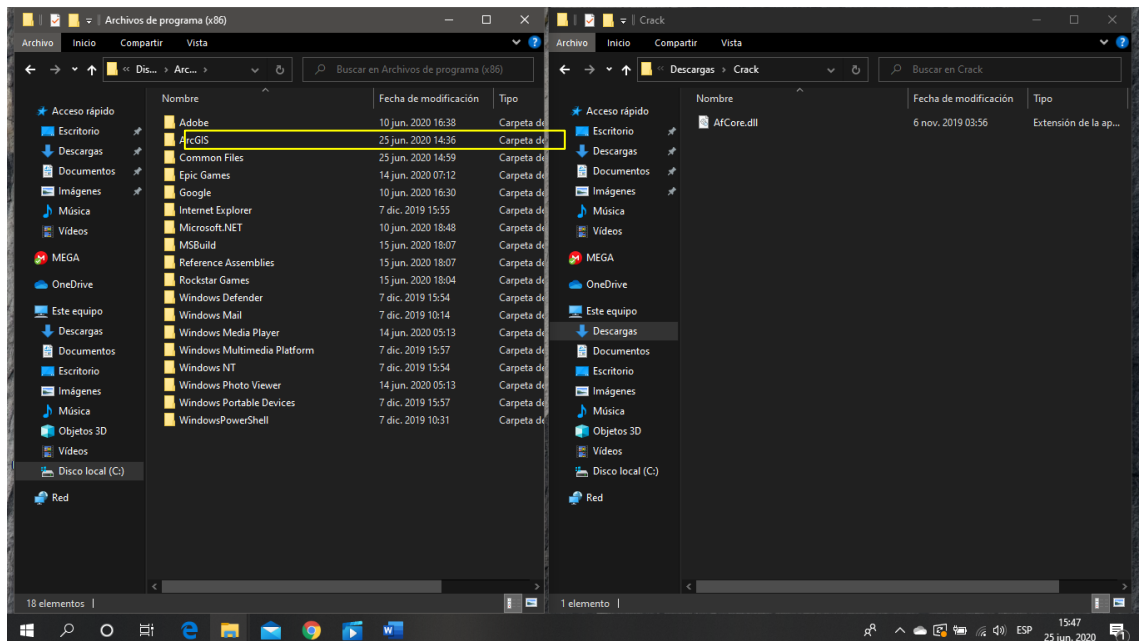
- 3.1.- Aquí reemplazamos el archivo que nos viene en el “**Crack**”.
- 3.2.- Abrimos la carpeta del archivo “**Crack**”, y abrimos la ubicación del software instalado que se encuentra en el **Disco Local (C:)**.
- 3.3.- Colocamos las dos carpetas en pantalla divida, (las dos carpetas abiertas ocupan la mitad de la pantalla cada una).



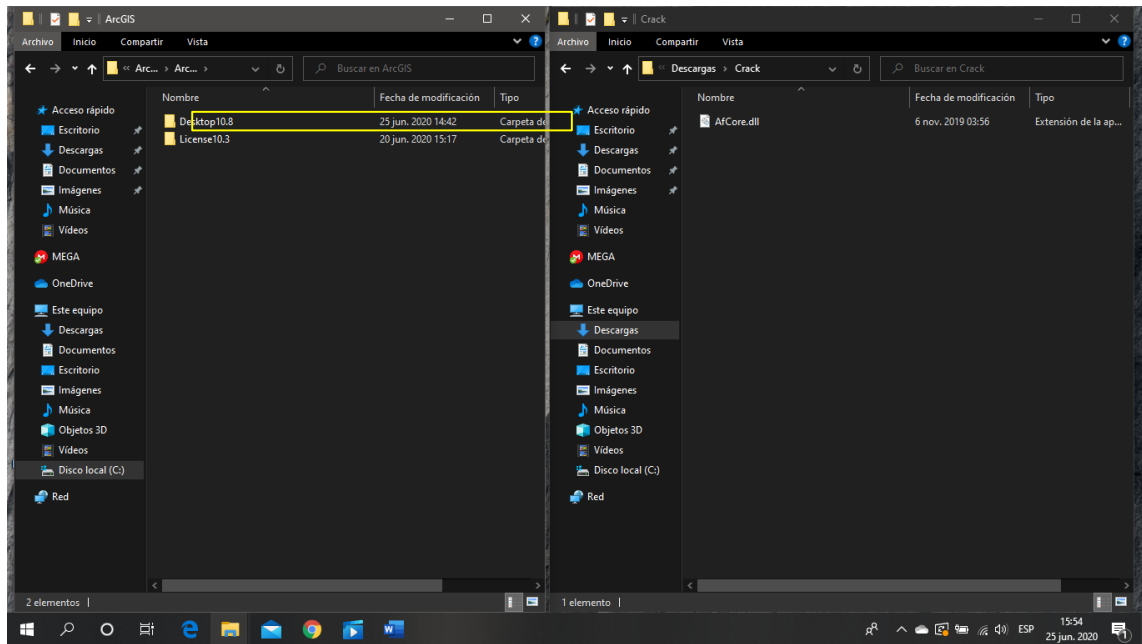
- 3.4.- Abrimos la carpeta “**Carck**”, y el Disco Local (C:)
- 3.5.- Buscamos el software ArcGIS (en mi caso lo está ubicado en la carpeta de **Archivos de Programa (x86)**).



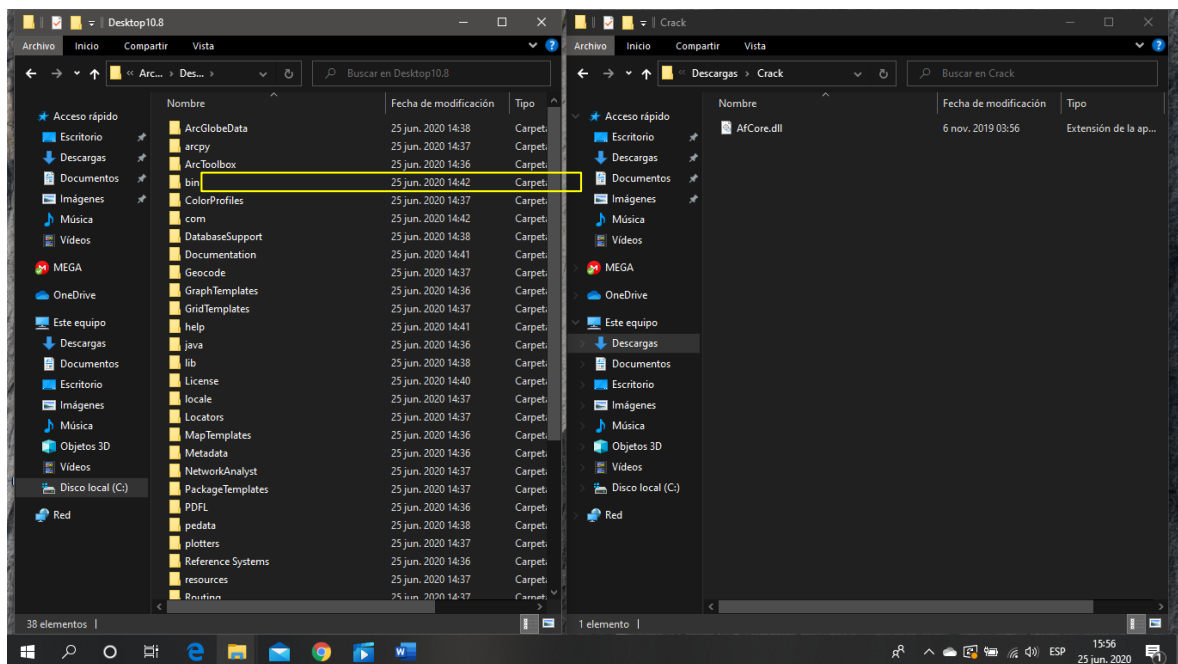
- 3.6.- Buscamos el software ArcGIS (en mi caso lo está ubicado en la carpeta de **Archivos de Programa (x86)**).



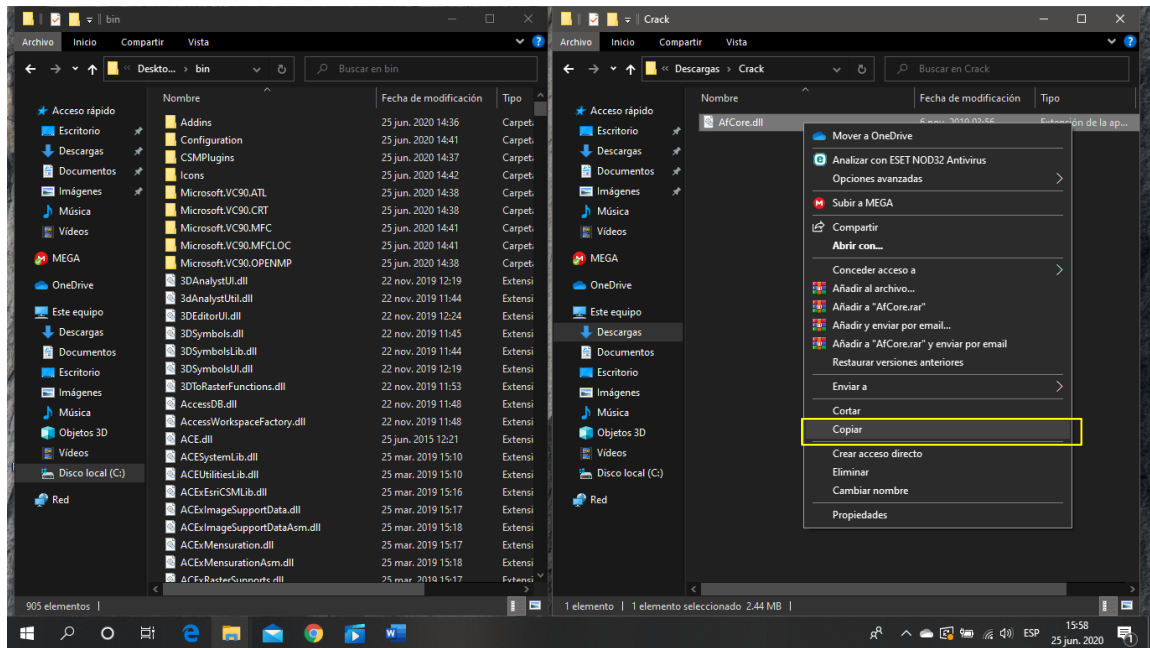
- 3.7.- Abrimos la carpeta **“Desktop 10.8”**.



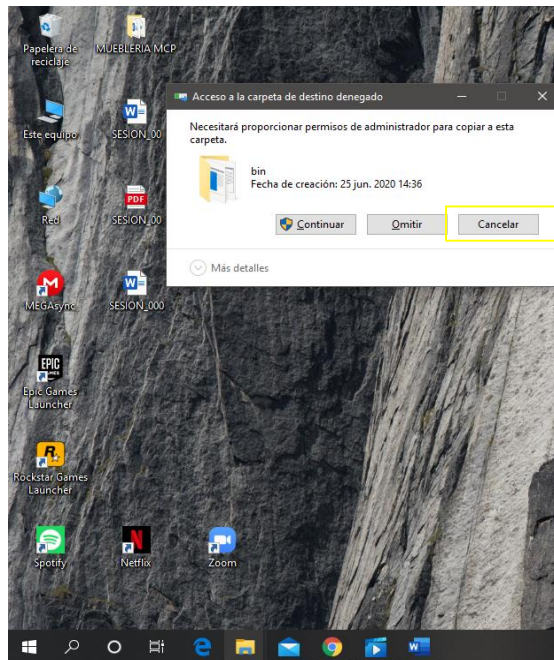
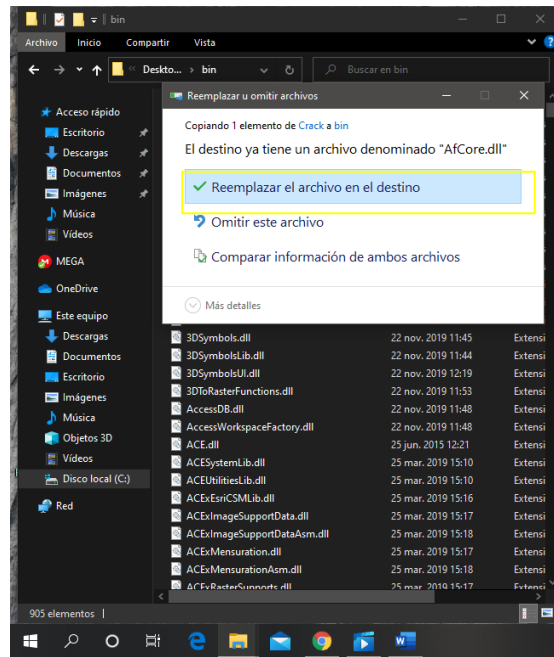
- 3.8.- Abrimos la carpeta “bin”.



- 3.9.- El archivo de la carpeta “Crack”, lo copiamos y reemplazamos en la carpeta “bin”.

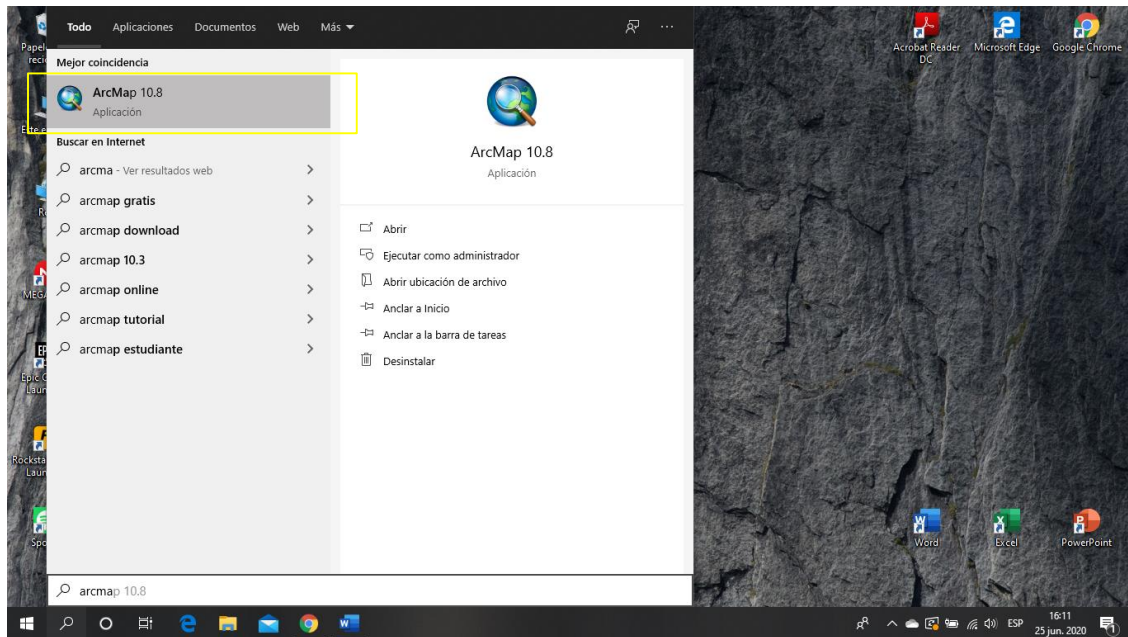


- 3.10.- “Reemplazar y continuar”.

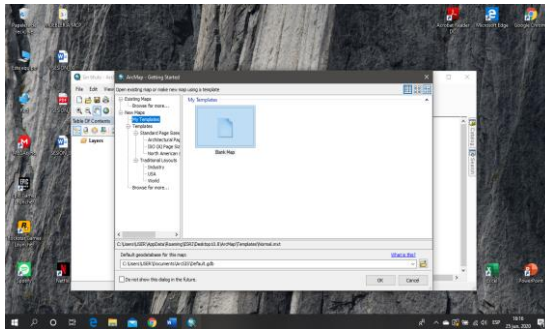
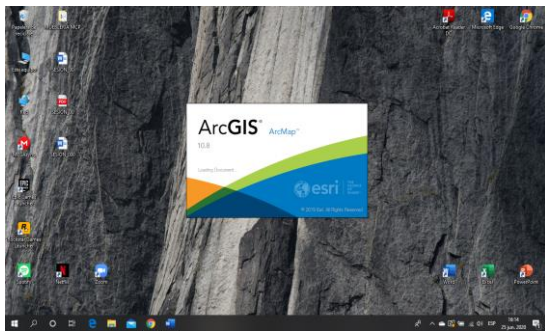


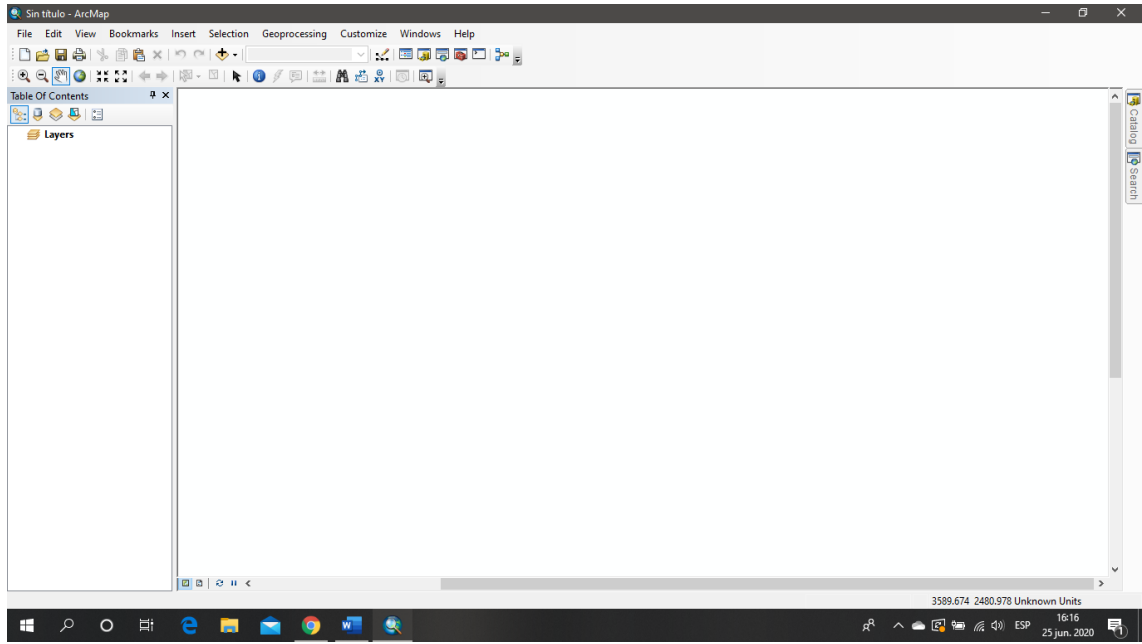
4. EJECUTAMOS EL SOFTWARE ARCGIS 10.8.

- 4.1.- Buscamos el software ArcMap (**ArcGIS 10.8**).



- 4.1.- Doble clic izquierdo para abrir el software ArcMap (**ArcGIS 10.8**).





SESION DE APRENDIZAJE N° 1

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 01
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Conoce, conceptualiza e interpreta los fundamentos de los sistemas de información geográfica	Origen de sistemas de información geográfica. Definición de los sistemas de información geográfica. Componentes de los sistemas de información geográfica. Funciones de los sistemas de información geográfica. Aplicación de los sistemas de información geográfica.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se dialogará con los alumnos sobre la importancia de la responsabilidad y puntualidad para el dictado del curso. Así mismo presentará las sesiones de aprendizaje a fin de conocer los temas transversales en este curso. Se iniciará la inducción al curso, viendo un video ubicado en la siguiente dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=oEilt3xpATc y finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos respondiendo la siguiente pregunta: ¿Por qué es importante conocer la ubicación de una ciudad?</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point.</p>	<p>¼ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origen de sistemas de información geográfica. • Definición de los sistemas de información geográfica. • Componentes de los sistemas de información geográfica. • Aplicación de los sistemas de información geográfica. <p>Se solicita la participación de los alumnos, indagando sobre la definición de los sistemas de información geográfica y cuál es su importancia en la aplicación sobre un ámbito territorial.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point.</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos realizarán un mapa mental sobre los fundamentos de los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point.</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Conoce, conceptualiza e interpreta los fundamentos de los sistemas de información geográfica</p>	<p>Explica los sistemas de información geográfica. Explica los componentes de los sistemas de información geográfica Explica las distintas aplicaciones de los sistemas de información geográfica.</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 1

1. ORIGEN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

- A principios de los años sesenta, el creciente interés por la información geográfica y el estudio del medio, así como el nacimiento de la era informática, propiciaron la aparición de los primeros sistemas de información geográfica.
- Desde ese punto hasta nuestros días, los sistemas de información geográfica, han ido definiéndose en base a la evolución de la informática, la aparición de nuevas fuentes de datos susceptibles de ser utilizadas en el análisis geográfico — muy especialmente las derivadas de satélites —, y del desarrollo de disciplinas relacionadas que han contribuido a impulsar el desarrollo propio de los SIG.
- Hace unos 15.000 años en las cuevas de Lascaux (Francia) los hombres de Cro-Magnon pintaban en las paredes los animales que cazaban, asociando estos dibujos con trazas lineales que, se cree, cuadraban con las rutas de migración de esas especies. Si bien este ejemplo es simplista en comparación con las tecnologías modernas, estos antecedentes tempranos imitan a dos elementos de los sistemas de información geográfica modernos: una imagen asociada con un atributo de información.
- En 1854, el pionero de la epidemiología, el Dr. John Snow, proporcionaría otro clásico ejemplo de este concepto cuando cartografió, en un ya famoso mapa, la incidencia de los casos de cólera en el distrito de Soho en Londres. Este protoSIG, uno de los ejemplos más tempranos del método geográfico, permitió a Snow localizar con precisión un pozo de agua contaminado como la fuente causante del brote. Ver Fig.



2. DEFINICION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

¿QUE ES UN SISTEMA?

- Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto.
- Cualquier conjunto organizado de recursos y procedimientos, regulados para lograr una serie de funciones específicas.
- Un conjunto formado por personal, equipos y métodos organizados para cumplir un conjunto específico de funciones.

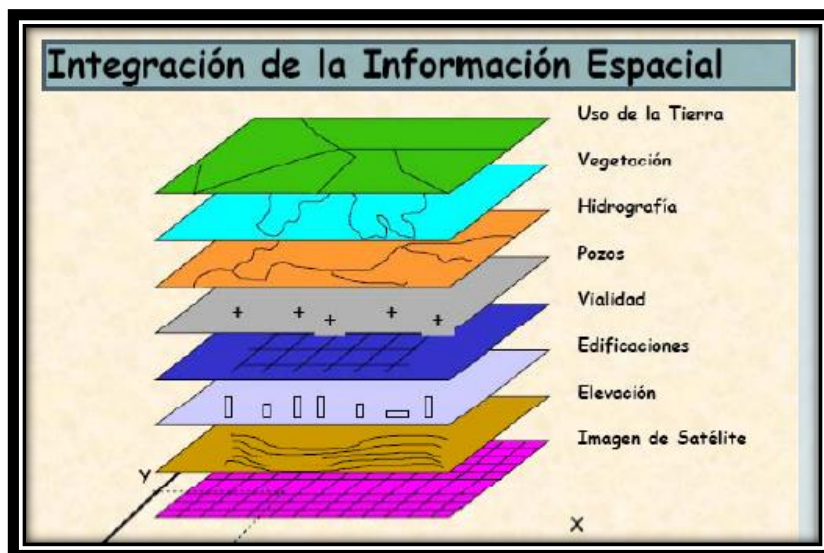
¿QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN?

- Un sistema manual o automático que consiste en un conjunto de personas, equipos y/o métodos organizados para adquirir, procesar, almacenar, transmitir y presentar datos que representan la información para el usuario.

- La infraestructura, organización, personal y componentes para la recolección, procesamiento, Almacenamiento, transmisión, despliegue, difusión y disposición de **información**.

¿QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA?

- “Un **Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS**, en su acrónimo inglés [Geographic Information System]) es una integración organizada de *hardware*, *software* y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de **resolver problemas complejos de planificación y gestión**”.
- “Un conjunto organizado de equipos de computación, programas, datos geográficos y personales entrenados, con el cual se puede recolectar, almacenar, actualizar, manipular y analizar en diferentes formas toda la información geográfica referenciada”.
- “Un sistema de información geográfica puede ser manual o computarizado con base en un conjunto de procedimientos que permitan almacenar y manipular datos geográficos.”



3. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA



HARDWARE: Son los dispositivos físicos como la placa base, la CPU o el monitor.

SOFTWARE: Es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora.

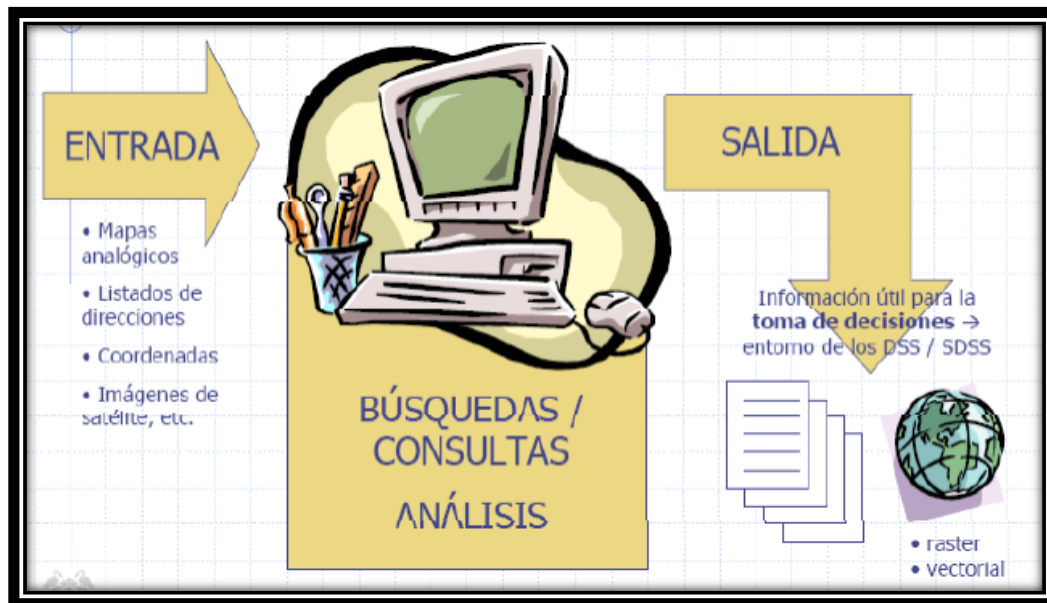
DATOS: Son los hechos que describen sucesos y entidades. La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en **información**.

La **información** no es un dato conjunto cualquiera de ellos. Es más bien una colección de hechos significativos y pertinentes, para el organismo u organización que los percibe. La definición de información es la siguiente: Información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describan sucesos o entidades

MÉTODOS: Un método es una serie de pasos sucesivos que conducen a una meta. El objetivo del profesional es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por ende es necesario que siga el método más apropiado a su problema, lo que equivale a decir que debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo.

TALENTO HUMANO: consiste en la planeación, organización, desarrollo y coordinación, así como también como control de técnicas, capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directamente o indirectamente con el trabajo.

4. FUNCIONES DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA



a) **Captura de información:** Al iniciar el estudio para diseñar un GIS, debe pensarse que se van a manejar objetos que existen en la realidad, tienen características que los diferencian y guardan ciertas relaciones espaciales que se deben conservar; por lo tanto, no se puede olvidar en ningún caso que se va a desarrollar en el computador un modelo de objetos y relaciones que se encuentran en el mundo real.

b) **Almacenamiento de Información:** En esta etapa se administra la información geográfica y descriptiva contenida en las bases de datos y los elementos en que físicamente son almacenados, la información en un SIG es almacenada en cuatro grandes conjuntos de bases de datos:

Bases de datos de imágenes: Estas imágenes representan fotográficamente el terreno.

Bases de datos complementarios de imágenes: Esta base de datos contiene símbolos gráficos y caracteres alfanuméricos georreferenciados al mismo sistema de coordenadas de la imagen real a la que complementan.

Bases de datos cartográficos: Almacena la información de los mapas que representan diferentes clases de información de un área específica. Corresponden a las coberturas o categorías.

Bases de datos de información descriptiva: Esta base facilita el almacenamiento de datos descriptivos en las formas más comunes de tal forma que puedan ser utilizados por otros sistemas.

c) **Manipulación de la Información:** Permite la modificación y actualización de la información, las funciones de edición son particulares de cada programa SIG. Las funciones deben incluir:

Mecanismos para la edición de entidades gráficas (cambio de color, posición, escala, dibujo de nuevas entidades gráficas, entre otros.)

Mecanismos para la edición de datos descriptivos (modificación de atributos, cambios en la estructura de archivos, actualización de datos, generación de nuevos datos, entre otros.)

d) **Análisis y Modelamiento:** Deben tener las siguientes características: Contigüidad, Coincidencia, Conectividad, Enrutamiento, Radio de Acción, Apareamiento de Direcciones, Análisis de Terreno.

e) **Salida y Presentación:** La salida de información de un SIG puede ser de tipo textual o de tipo gráfico. Ambos tipos de información pueden ser presentados en forma digital o analógica.

5. APLICACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Subsistemas	Temas	Ejemplos
Físico Natural	<i>Clima</i>	Modelización de variables microclimáticas Estudios atmosféricos
	<i>Biología/ecología</i>	Delimitación de hábitat potencial de especies animales.
	<i>Geomorfología/ Geología</i>	Busqueda de localizaciones de extracciones minerales
	<i>Hidrología</i>	Evolución de superficie embalsada
	<i>Riesgos naturales</i>	Procesos de erosión Evaluación de impacto ambiental Impactos sobre la Reserva Estuarina Vulnerabilidad y riesgos de los asentamientos costeros
	<i>Territorio</i>	Proyecto de cartografía básica digitalizada
Socio-económico	<i>Espacios naturales</i>	Protección y conservación de sistemas naturales Diseño de un corredor verde en el Guadamar
	<i>Población y sociedad</i>	Análisis de densidades urbanas Evolución de usos del suelo Aplicación para el desarrollo sostenible
	<i>Infraestructuras</i>	Sistema de información de empresa de autobuses Sistema de apoyo a estaciones de servicio
	<i>Defensa y seguridad</i>	Sistema de información para seguridad Juegos Olímpicos
	<i>Servicios públicos</i>	Distribución de equipamientos educativos
	<i>Actividad Primaria</i>	SIG para la ordenación de las explotaciones agrarias
	<i>Actividad Industrial</i>	Busqueda de localización de actividades industriales
	<i>Actividad comercial</i>	Gestión de redes de oficinas bancarias Inventario de comercios Estudio de mercado
	<i>Actividad turística</i>	Mapas de recursos y rutas turísticas
Jurídico-administrativo	<i>Planificación</i>	Elaboración de PORN
	<i>Gestión</i>	Control de tráfico

CASO1: Cierta país desea bombardear un objetivo militar utilizando un misil con GPS que vuela automáticamente al objetivo con información procedente de sitio.

Pero: ¿Esta todavía el objetivo ahí o lo han cambiado?, ¿Está el mapa actualizado?, ¿Cuál es la precisión posicional del mapa?

CASO2: El ministro de transportes quiere saber cuánto recurso (S/.) necesita para el mantenimiento de una carretera. La longitud de la carretera en un mapa a escala 1:10000 parece ser superior a la de 1:25000.

Pero: ¿Qué mapa debe utilizar el ministro?

CASO3: Un granjero recibe subsidios proporcionales a la superficie de su tierra. Él dice que su tierra tiene más de lo indicado por el gobierno.

Pero: ¿El error es del granjero?, ¿El error son los geo-datos del gobierno?

SESION DE APRENDIZAJE N° 2

I) DATOS GENERALES

1. **EXPERIENCIA CURRICULAR** : **MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE**
2. **SESIÓN** : **02**
3. **DOCENTE** : **ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Conoce, conceptualiza e interpreta los fundamentos de los sistemas de información geográfica	Interface del Sistema de Información Geográfica: Menú, Ventanas de inicio de ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre las interfaces que usa los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	½ hora
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Se proyecta la teoría sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces del Sistema de Información Geográfica. • Los comandos del Menú. • Ventanas de ArcMap • Ventanas de ArcCatalog • Ventanas de ArcToolbox. Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de las Interfaces usadas en los sistemas de información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	2 horas
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Los alumnos realizarán un mapa mental sobre las Interfaces del Sistema de Información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	1 1/2 horas

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
Conoce, conceptualiza e interpreta los fundamentos de los sistemas de información geográfica	Explica los diferentes comandos del Menú del Sistema de Información Geográfica Diferencia cada una de las Interface de ArcMap. ArcCatalog y ArcToolbox.	RUBRICA
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.	Discute y respeta opiniones de sus compañeros.	


VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible


SESION 2

1. INTERFACE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

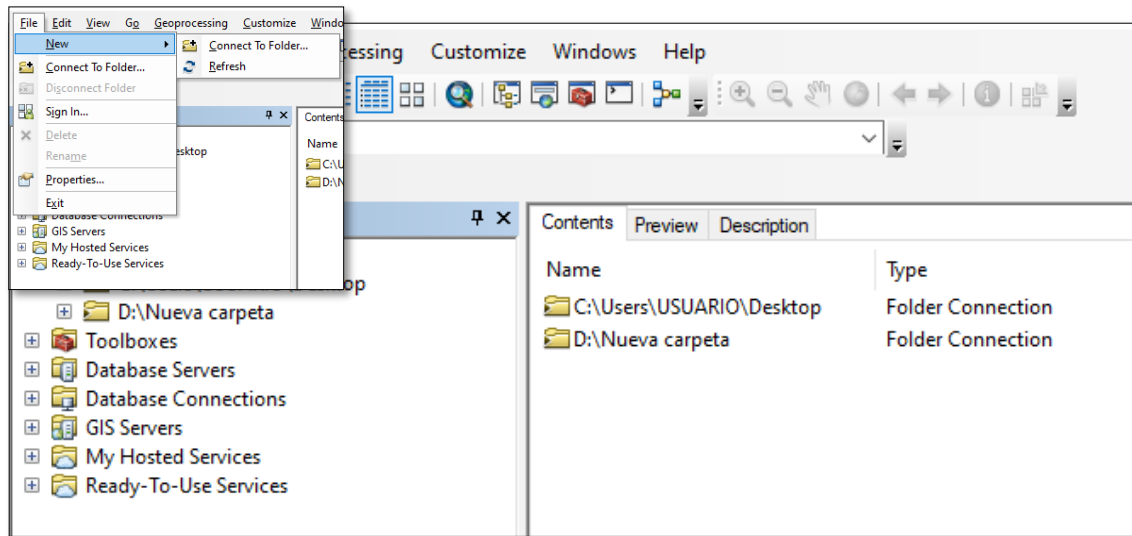
Para el desarrollo de esta sesión se ha seleccionado el programa ArcGIS V10X, para implementación de SIG, diseñado con diferentes niveles de productos, de forma que logra satisfacer las necesidades de diversos usuarios con requerimientos y funcionalidades específicas. Cuenta con tres niveles de licencia por producto: ArcInfo, ArcEditor y ArcView; desde la versión más completa (ArcInfo) hasta la más sencilla -ArcView. Cada una de ellas compuesta por tres aplicaciones que permiten visualizar hasta realizar análisis: **ArcMap, ArcCatalog y ArcToolbox.**

ArcCatalog  aplicación que permite la exploración, administración y organización de los datos espaciales. Es un Explorador de Datos Geográficos, desde donde se puede controlar el acceso a datos tanto geográficos como de atributos. Aplicación para organización de datos, elaboración de la documentación de los datos – metadatos, acceso a servicios de datos, conexión a bases de datos, conexión a dispositivos de almacenamiento remotos, etc.

ArcMap  Esta aplicación permite: Visualizar, desplegar, consultar, editar, elaborar salidas finales (mapas) y realizar análisis sobre los datos. Aplicación central para realizar entrada y edición de datos, elaboración de consultas y generar cartografía, entre otras.

ArcToolbox  Ofrece un conjunto de herramientas que se organizan en grandes grupos, algunos correspondientes a las extensiones: Herramientas de manejo de datos, herramientas de análisis raster, herramientas de conversión de formatos de datos, herramientas de usuario. Cada grupo está dividido a su vez en subgrupos de funcionalidades. Puede acceder a estas funcionalidades desde ArcMap o ArcCatalog. Herramientas para el geoprocesamiento de datos.

MENU DE LA INTERFACE ARCCATALOG



File: Conexión a una carpeta nueva o existente

Sign in: Conexión a una cuenta de ArcGIS Online

Exit: Salir de la plataforma

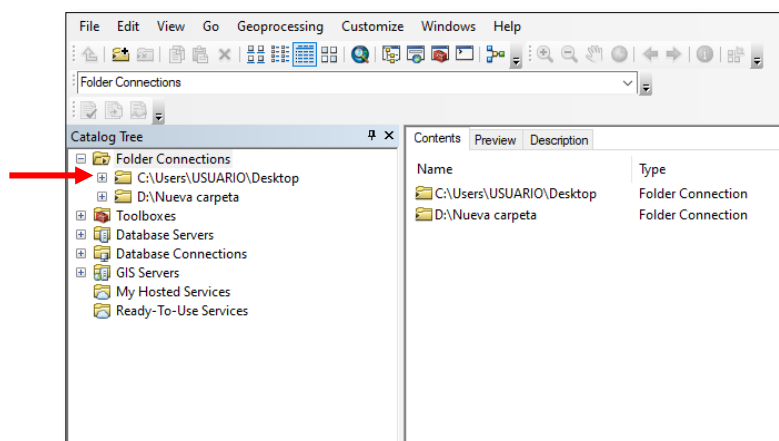
Edit: Opciones de Copiar y Pegar

Geoprocessing: Buffer, Clip, Intersect, Union, Merge, Dissolve.

Customize: Toolbars (Location, metadata, standard).

Windows: Catalogo Tree

El Catalogo Tree, actúa como un explorador donde se visualiza todo el ordenador (carpetas, sub carpetas, archivos, etc.)

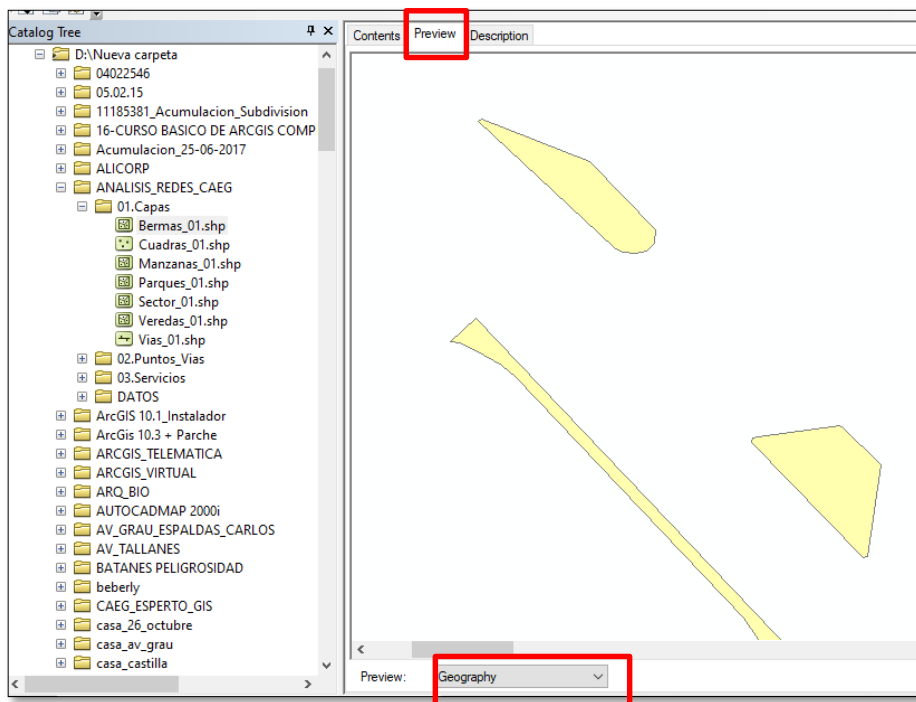
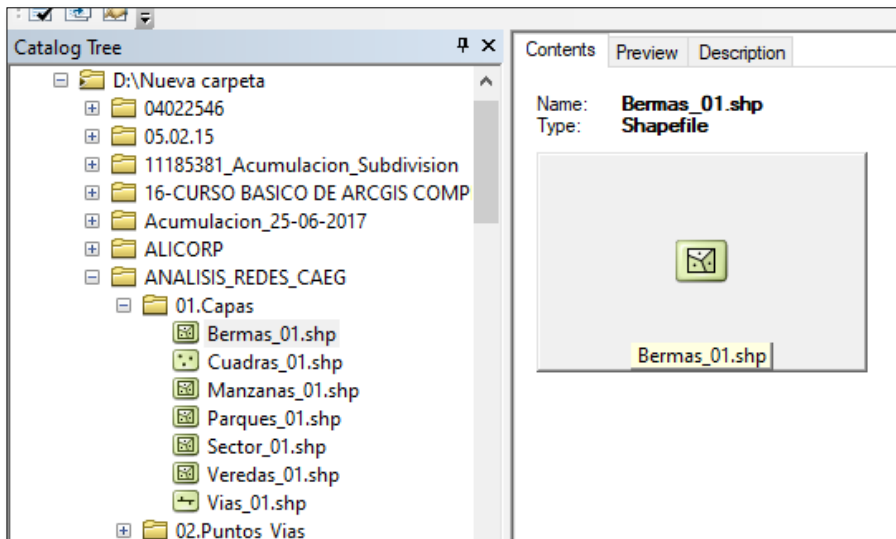


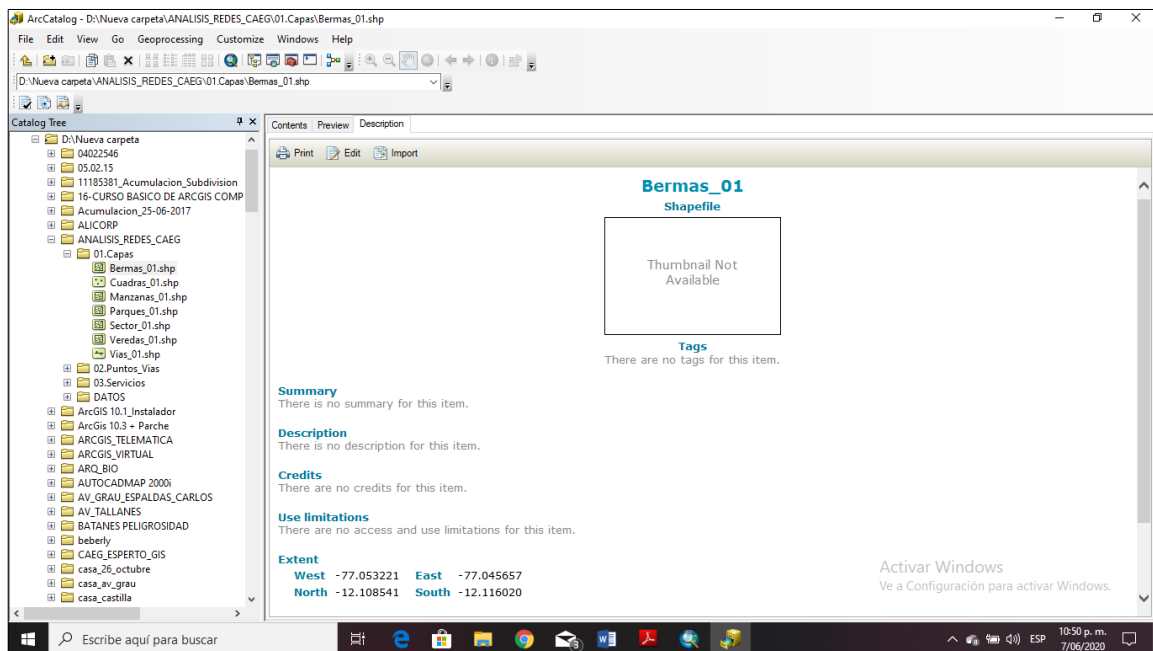
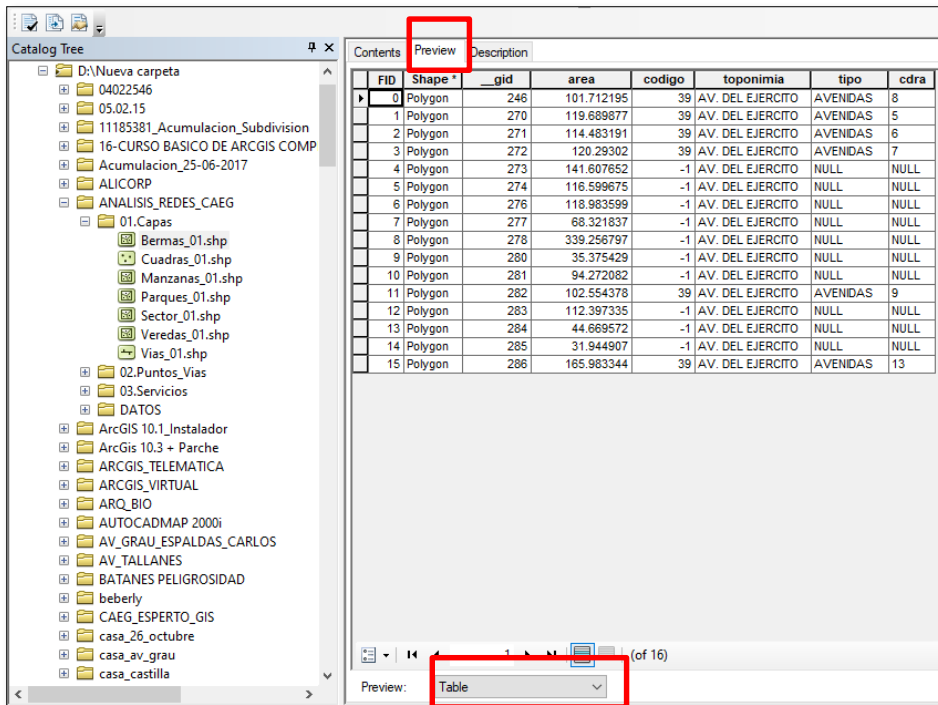
A lado izquierdo del Catalog Tree se muestra la información de cada archivo: Contents, Preview y Description.

a) **Contents:** Muestra el nombre y el tipo de información vectorial.

b) **Preview:** Muestra la información gráfica y alfanumérica.


c) **Description:** Muestra la información de los datos.







Menú Standard




 Conexión a una carpeta

 Copiar y pegar.

 Conexión a ArcMap

 Conexión a ArcToolbox

 Conexión a un ModelBuilder

Menú Geography.

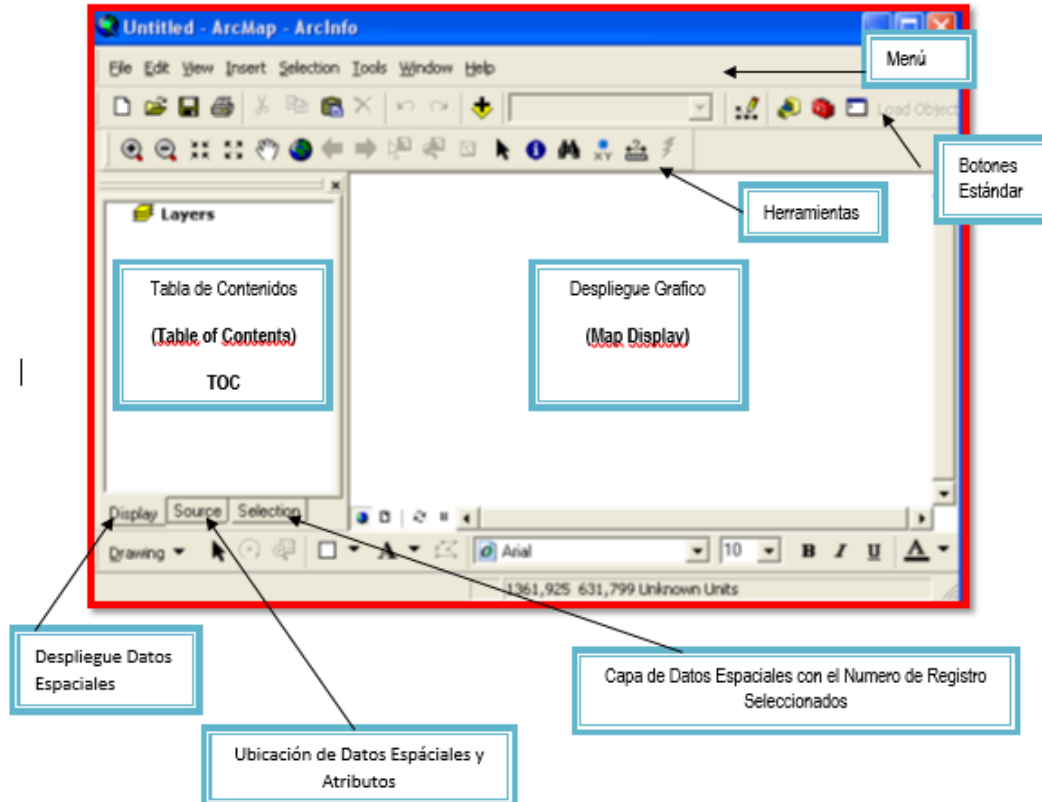


Alejar, Acercar, Mover, identificar datos sobre la información.

Conocer los diferentes formatos que se visualizan en la plataforma ArcCatalog.



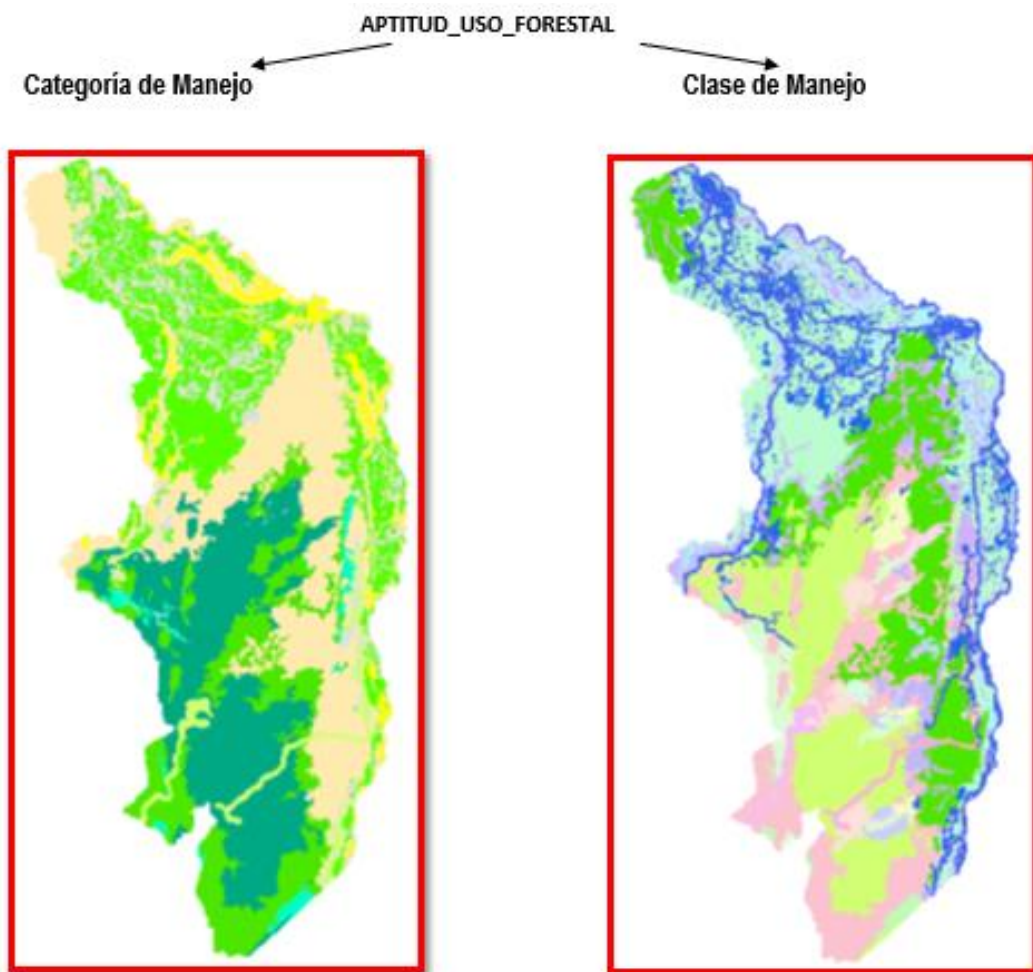
MENU DE LA INTERFAZ ARCMAP




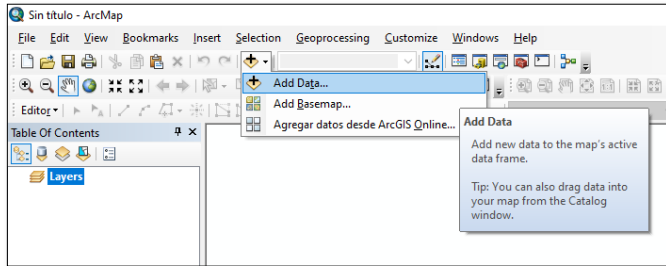
Data Frame: Son conjuntos de datos geográficos (layers) que no comparten necesariamente el mismo espacio geográfico. Tienen la función de: organizar los datos por temáticas y permitir la generación de mapas que comprenden diferentes regiones geográficas. En un proyecto puede existir n... DataFrame; pero solo se puede tener acceso (ACTIVO) uno.

Layer: Este concepto en el ArcGIS es un poco más extenso del que un simple nivel de información. En este programa, es posible modificar la representación de la información (Feature Class, Shapefile, CAD, etc.) y salvarla como layer (un archivo *.LYR) que guarda la representación que se haya realizado.

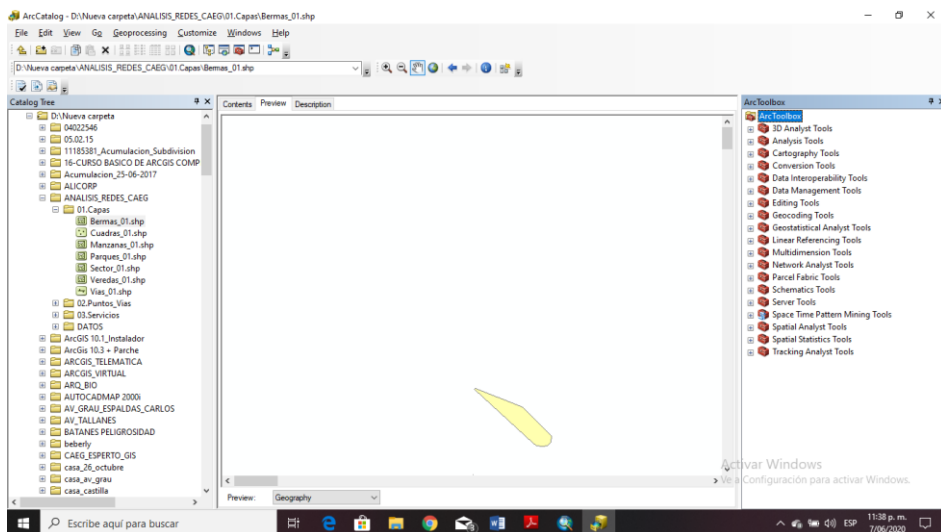
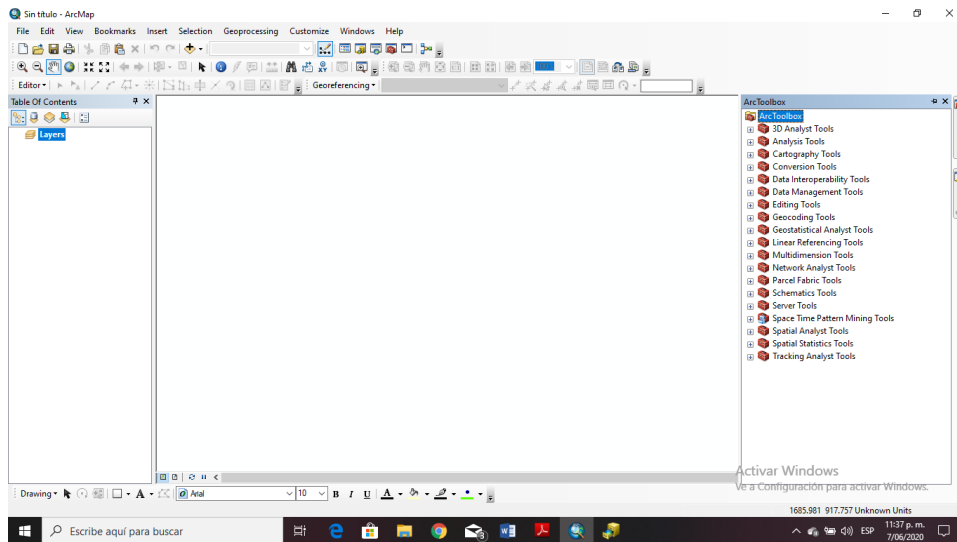
De esta manera es posible economizar espacio de almacenamiento, pues los archivos que conforman la información y sus atributos asociados (*.DBF y *.SHX) son guardados solo una vez. En la figura se muestra un mismo archivo con el que se generaron dos layers (cada uno representando un campo diferente de la tabla de atributos).



Es posible adicionar datos a ArcMap de diferentes maneras. Uno es utilizando el botón,  pero también desde ArcCatalog es posible arrastrar objetos al TOC de ArcMap. Para poder hacerlo, es necesario que la ventana de ArcCatalog y la de ArcMap estén visibles de forma simultánea.



MENU DE LA INTERFAZ ARCTOOLBOX



SESION DE APRENDIZAJE N° 3

I) DATOS GENERALES

- 1 EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
- 2 SESIÓN : 03
- 3 DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)	Fuentes de Información Geográfica: <ul style="list-style-type: none">• Geo Servidor MINAM• Geo Portal SIGMED• Geo Portal GEOCATMIN	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Qué es una fuente de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	½ hora
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Se proyecta la teoría sobre: Fuentes de Información Geográfica: <ul style="list-style-type: none"> • Geo Servidor MINAM • Geo Portal SIGMED • Geo Portal GEOCATMIN Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de las Fuentes de Información Geográfica usadas en los sistemas de información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	2 horas
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Los alumnos ingresan a las fuentes de Información Geográfica y harán un cuadro comparativo, indicando las características, objetivos, finalidad u otros, que posee las fuentes de información geográfica vistas en la sesión	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	1 1/2 horas

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)	Ingresar a las fuentes de información geográfica. Verifica la información en las fuentes de información geográfica. Analiza la información en las fuentes de información geográfica.	RUBRICA
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.	Discute y respeta opiniones de sus compañeros.	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 3

FUENTES DE INFORMACION GEOGRAFICA

Cuando se realiza un proyecto SIG, dependiendo de las características de estudio, del lugar, del nivel de escala y de los indicadores a evaluar, se va necesitar varios tipos de información geográfica.

Estas fuentes de datos, pueden ser recolectadas por la misma organización que realiza el proyecto SIG u otra entidad dedicada que se dedica exclusivamente a la recolección de datos.

Dependiendo los tipos de datos a necesitar, podemos citar dos tipos:

- Fuente de Datos Temáticos.
- Fuente de Datos Gráfica.

1. FUENTE DE DATOS TEMÁTICOS.

Se basan en recolectar las características de los elementos a estudiar, en estas fuentes de recolección de datos encontramos a los censos, registros, encuestas, entre otros.

Por ejemplo: para el estudio de la población unas fuentes típicas serían: el censo de la población, el registro civil, el padrón municipal de habitantes, entre otros.

- 1.1 Encuestas.
- 1.2 Censos.
- 1.3 Fichas técnicas.

2. FUENTE DE DATOS TEMÁTICOS.

Se basa en la información de tipo cartográfica, como son los mapas análogos (en papel) o los mapas digitales de tipo Raster o Vector.

Existen varios métodos de recolección e esta información, como son la digitalización vectorial, la topografía, la teledetección y la información de los GPS.

2.1 Digitalización vectorial

Son en general semi-automáticos; en el caso de los periféricos más usados son las tabletas de digitalización, existe una parte manual en la que el operador introduce los elementos gráficos dibujándolos sobre una mesa de dibujo especial y gracias a un instrumento de señalización también especial.

Estas operaciones también pueden realizarse sin la necesidad de tabletas digitalizadoras, directamente sobre la pantalla de trabajo, pero en estos casos se necesita una operación previa de adquisición de la información gráfica, generalmente obtenida por la digitalización a través de un dispositivo de reconocimiento óptico como el escáner.

2.2 Topografía

La topografía es una ciencia que nos permite plasmar la realidad de la superficie terrestre. En un mapa análogo y/o digital, por ejemplo: los muros, edificios, calles, entre otros componentes urbanos de una ciudad.

Una de las actividades de la topografía es llevar "el terreno al gabinete" mediante la medición de puntos recolectados en un archivo, con el que será posible su edición y corrección en un computador.

Los puntos levantados en campo tienen un valor tridimensional; es decir, se determina la ubicación de cada punto en el plano horizontal (de dos dimensiones, norte y este) y en altura (tercera dimensión).

2.3 GPS

Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global). Es un sistema que permite conocer el lugar exacto en donde se está ubicado sobre la superficie terrestre.

El sistema está basado en medición de distancia desde un receptor utilizando por lo menos 3 satélites que permite calcularla posición exacta de un objeto cercano a la Tierra a través de un algoritmo de triangulación.

Fue originalmente creado por el Departamento de Defensa de EEUU con fines bélicos, pero en la actualidad es un sistema utilizado por todos los países y por varias personas con fines y objetivos diferentes. La Unión Europea está desarrollando su propio sistema de posicionamiento global, llamado GALILEO.

Como los GPS captan las coordenadas exactas de ciertos fenómenos territoriales, los datos que generan pueden ser integrados inmediatamente dentro de un SIG. Los GPS forman una fuente de geodatos muy importante para los SIG.

2.4 Teledetección

La teledetección refiere a la tecnología que capta información sobre objetos sin tener un contacto físico con ellos. En este sentido podemos decir que el ojo humano también es un dispositivo de teledetección.

En la práctica existen muchos tipos de sensores que permitan captar información sobre la superficie terrestre.

Los más conocidos son los que generan fotografía aérea y los que generan imágenes satelitales.

2.4.1 Fotografías Aéreas.

Las fotografías aéreas se toman desde un avión con una cámara (digital) vertical, cubriendo durante el vuelo franjas paralelas del terreno.

Se toman fotografías sucesivas en cada franja, de modo que cada una cubra el 60 por ciento de la toma anterior. Esto es necesario para tener un traslape entre foto y foto y poder hacer el análisis estereoscópico.

Con la ayuda de un estereoscopio, las fotografías aéreas muestran, en tres dimensiones, una imagen del terreno visto directamente desde arriba. Pueden identificarse, por ejemplo, especies forestales, infraestructura, topografía, uso del suelo, predios, etc.

Las fotos aéreas utilizadas mayormente tienen algunas características generales. Regularmente son cuadradas y miden 23 cm por lado. Las ortofotos son fotos aéreas en las cuales han sido corregidos los errores por la perspectiva, el relieve del terreno y los movimientos del avión.

2.4.2 Imágenes de Satélites

Una imagen satelital es un registro de los niveles de energía electromagnética reflejada o emitida por los elementos de la superficie de la tierra. Resulta en una representación gráfica o descripción de una escena típicamente producida por un dispositivo óptico o electrónico (un sensor), que en este caso se encuentra ubicado en un satélite.

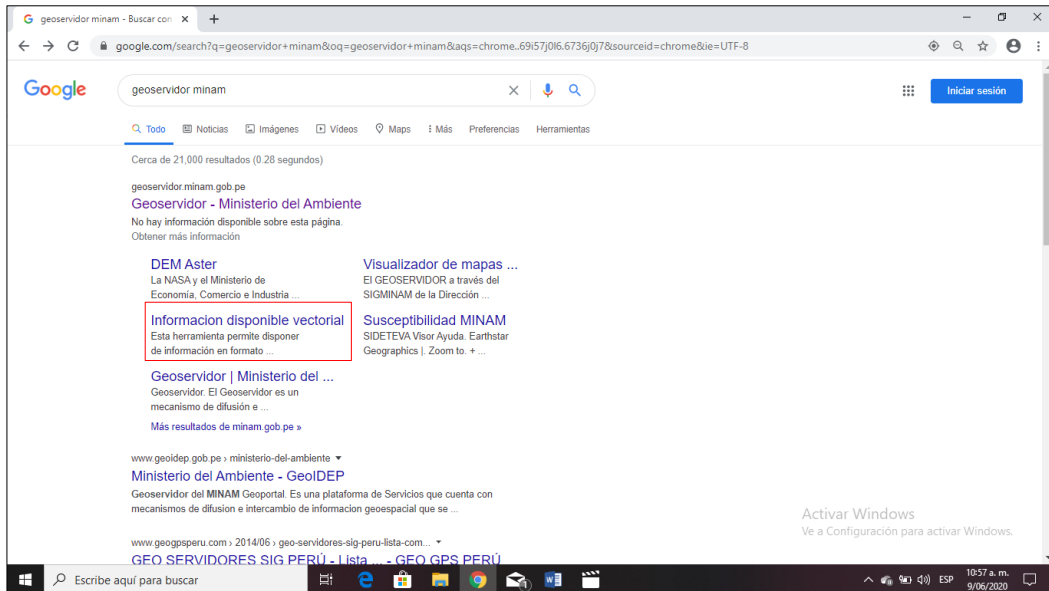
La diferencia entre una imagen satelital y una fotografía aérea es que la imagen puede captar la reflectancia en diferentes rangos del espectro electromagnético, mientras las fotos aéreas se limitan a la captación de la luz visible y limitadas bandas del infrarrojo cercano. Además, el levantamiento a través de satélites tiene una frecuencia temporal más alta porque un satélite se queda de manera permanente en su órbita. Los satélites de última generación (IKONOS, Quickbird,...) producen ya imágenes de alta resolución espacial, eso quiere decir imágenes con un tamaño de píxel menor a 1m, lo que les hace competitivo en cuanto a calidad con las fotos aéreas.

Las imágenes satelitales son insumos importantes al momento de levantar geo-información relacionada a cobertura vegetal, uso del suelo, infraestructura, etc.

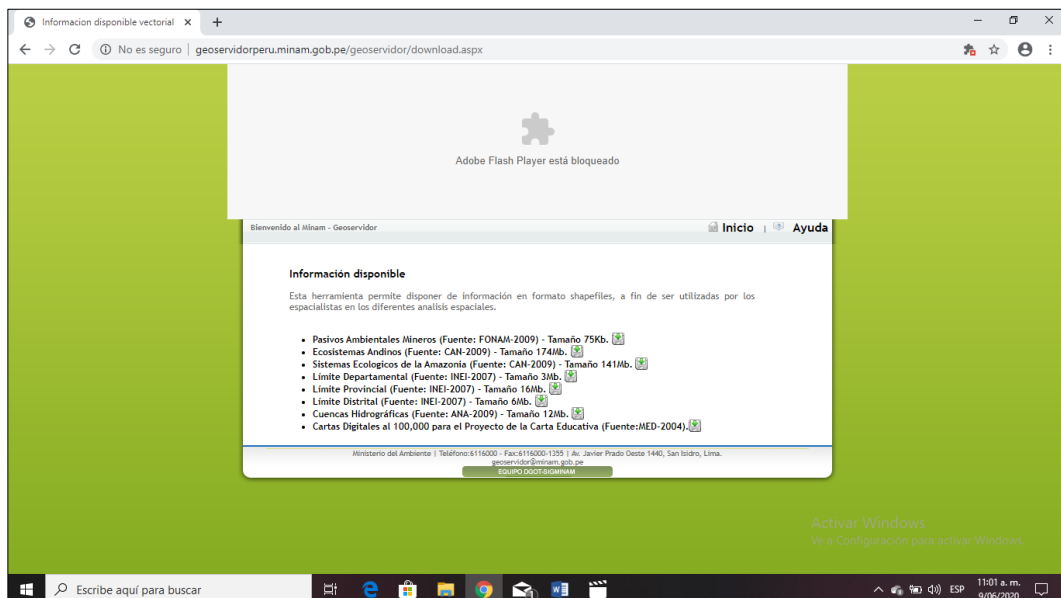
PRINCIPALES GEO-SERVIDORES.

SERVIDOR MINAM.

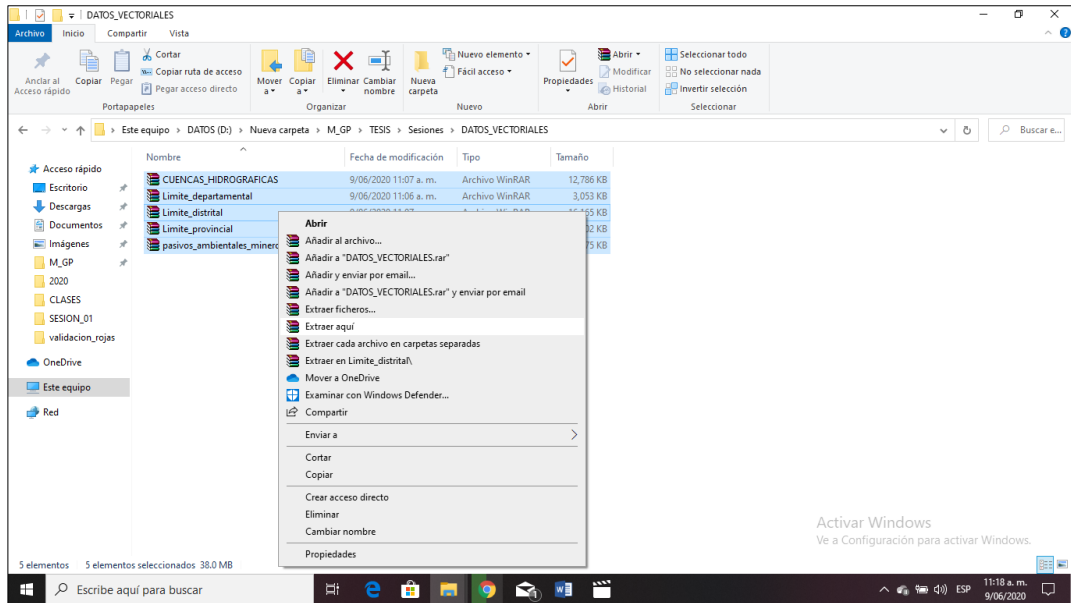
1. Digitar desde Google: geoservidor minam (Ministerio del Ambiente) a continuación hacer clic en la opción Información disponible vectorial



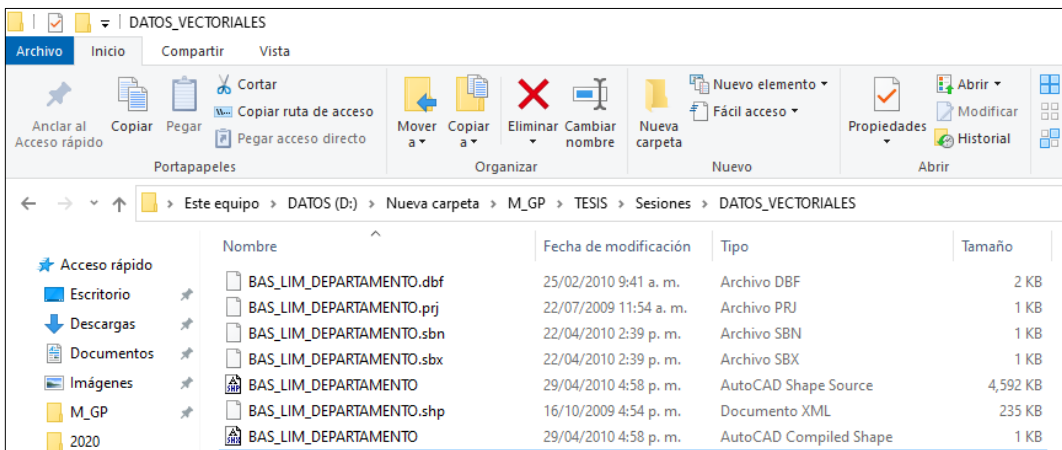
2. A continuación, aparecerá una ventana en la cual se detalla toda la información en formato shapefiles a fin de ser utilizadas para la mencionada sesión.



3. A continuación, se solicita descargar: Sistemas Ecológicos, Límites Departamentales, Límites Provinciales, Límites Distritales, Pasivos Ambientales Mineros y Cuencas Hidrográficas a una carpeta de trabajo ubicada en su ordenados. Cabe indicar que los archivos se están grabando en formato *.rar, para lo cual deben seleccionar todas las 5 carpetas comprimidas e ir a la opción *Extraer aquí*, tal como se muestra en el gráfico:



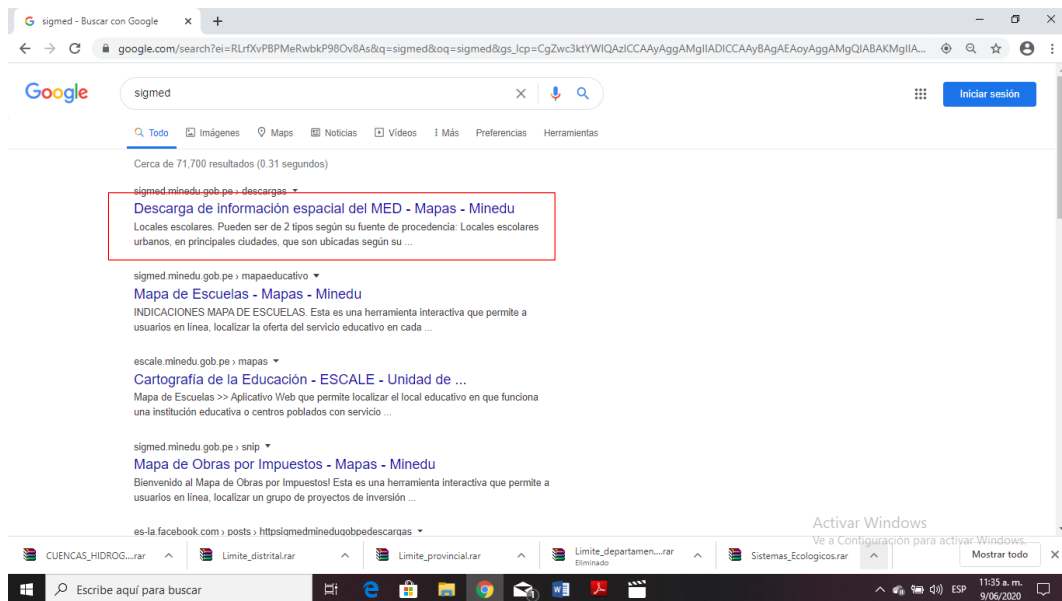
4. Verificar que se hayan extraído todos los archivos. Cada carpeta comprimida, está compuesta por 7 sub archivos en las siguientes extensiones.



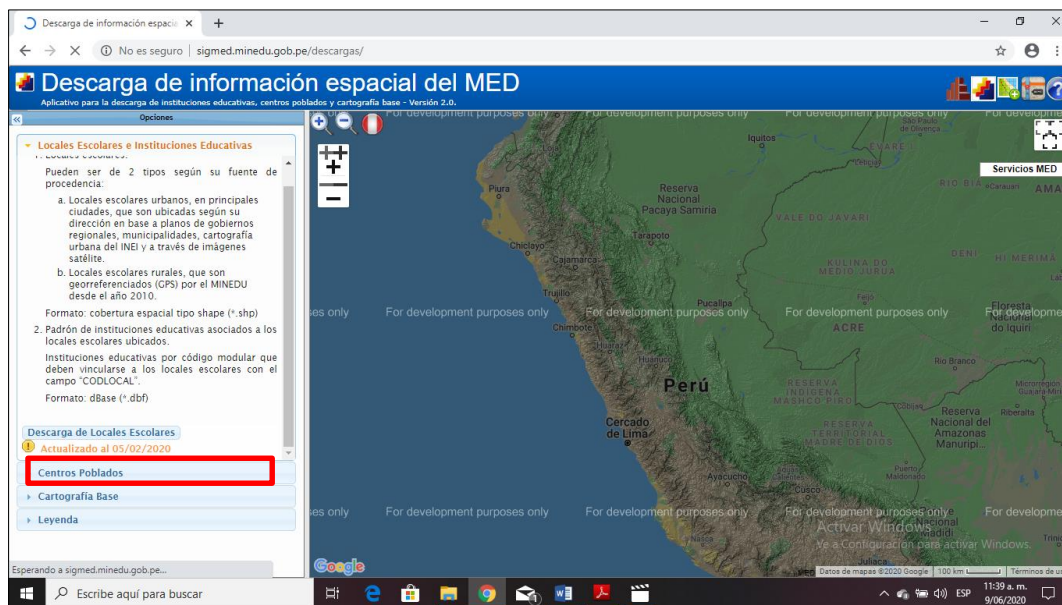
5. Es preciso indicar que no se deben borrar los sub archivos porque habría un conflicto para su visualización.
6. Desde el ArcCatalog podemos visualizar la información.

SERVIDOR SIGMED

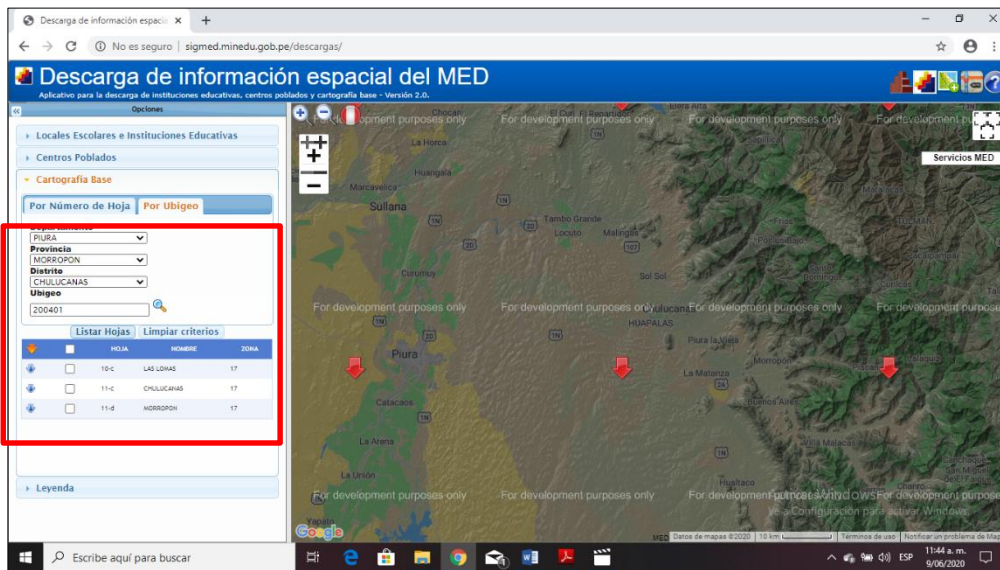
1. Digitar desde Google: SIGMED y elegir la opción *Descarga de información espacial del MED*



2. Aparece la siguiente plataforma:



3. Vamos a descargar la cartografía base consignando *la cartográfica base por ubigeo*.
4. Para el ejemplo vamos a verificar el ubigeo del distrito de Chulucanas y procederemos a descargar la información.
5. Como se puede apreciar en el distrito de Chulucanas listan 03 hojas para nuestro caso se descarga la hoja 11-c, para su próxima visualización.



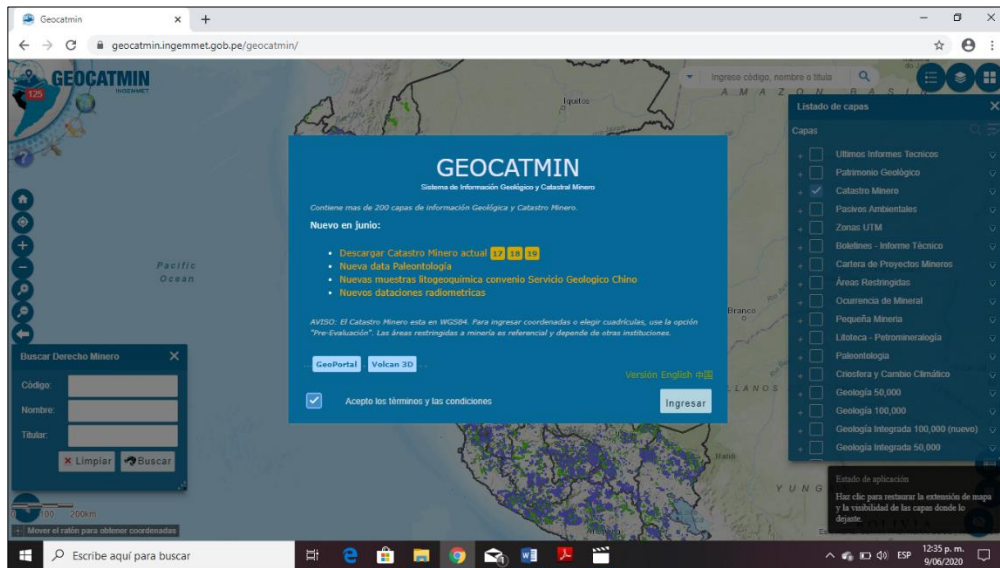
- Se aprecia en la carpeta que existen sub carpetas. Se recomienda no eliminar ninguna porque habría un conflicto de visualización. Visualizar la información desde el ArcCatalog.

equipo > DATOS (D:) > Nueva carpeta > M_GP > TESIS > Sesiones > DATOS_VECTORIALES > 11c > shp

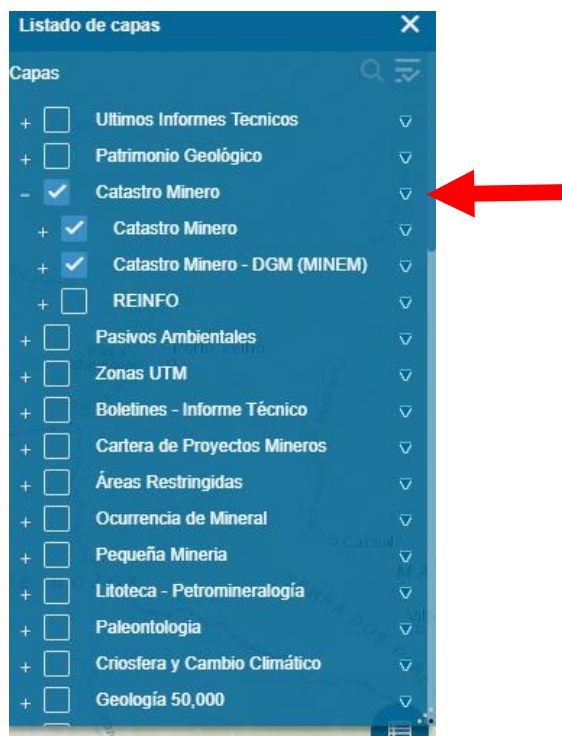
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Cuad	9/06/2020 11:49 a. m.	Carpeta de archivos	
Hd	9/06/2020 11:49 a. m.	Carpeta de archivos	
Hp	9/06/2020 11:49 a. m.	Carpeta de archivos	
Tx	9/06/2020 11:49 a. m.	Carpeta de archivos	

SERVIDOR GEOCATMIN

1. Digitar desde Google: GEOCATMIN y elegir la opción Geocatmin.



2. Hacer clic en *Ingresar*.
3. A continuación, vamos a descargar la información ubicada en la Opción Catastro Minero al lado derecho de la plataforma.



4. Los archivos son comprimidos, debemos descargar el denominado CMI_WGS84_17S
5. Visualizar la información desde el ArcCatalog.

SESION DE APRENDIZAJE N° 4

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 04
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.	Georreferenciación: <ul style="list-style-type: none">• Términos conceptuales.• Casos de Georreferenciación.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Conoces el concepto de georreferenciación? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	½ hora
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Se proyecta la teoría sobre: Georreferenciación <ul style="list-style-type: none"> • Términos conceptuales • Casos de georreferenciación. Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de formas de georreferenciación usados en los sistemas de información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	2 horas
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Los alumnos georreferencian la información raster utilizando los casos de georreferenciación vistas en la sesión.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	1 1/2 horas

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.	Conoce las diferencias de los casos de georreferenciación. Georreferencia una imagen usando los sistemas de información geográfica.	RUBRICA
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.	Discute y respeta opiniones de sus compañeros.	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 4

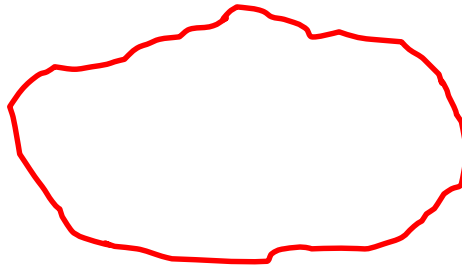
GEOREFERENCIACION

Es un conjunto de parámetros cartográficos que nos van a permitir localizar, ubicar y posicionar los elementos del planeta sobre un sistema de coordenadas determinado.

Estos parámetros cartográficos que nos van a permitir la georreferenciación son los siguientes: Superficies matemáticas, Datum, Sistema de Referencia, Sistema de Referencia Convencional, Sistema de Coordenadas, Marco de Referencia.

1. Superficies matemáticas

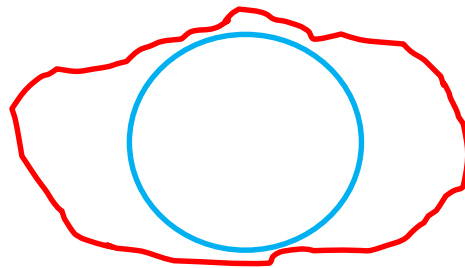
Para poder crear un sistema de coordenadas en donde podamos ubicar los elementos del planeta y así tener una posición absoluta de los mismos, primero debemos encontrar una figura geométrica en 3 dimensiones que nos permita representar de la mejor manera posible la superficie irregular de la tierra.



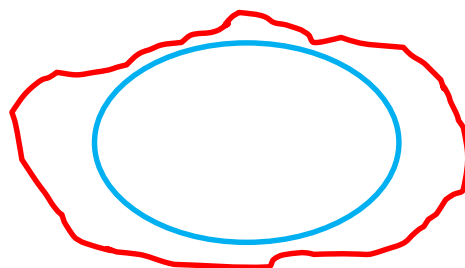
Superficie irregular de la tierra

Se busca una figura geométrica en tres dimensiones, porque el planeta tierra es un elemento tridimensional, para tal fin se menciona las siguientes figuras geométricas: La esfera, Elipsoide y el Geoide.

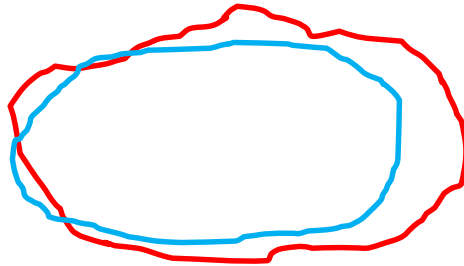
La esfera es la primera aproximación de la representación del planeta sin embargo se sabe que es achatada en los polos y alargada en el Ecuador.



El elipsoide se acerca más a la realidad del planeta tal como se muestra en la figura.



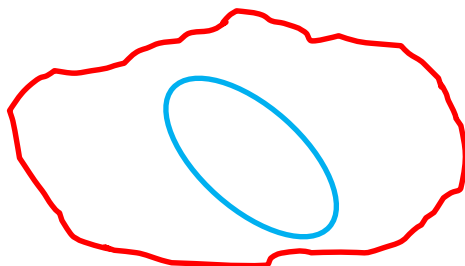
El geoide es la superficie matemática que más se aproxima a la superficie irregular de la tierra tal como se muestra en la figura.



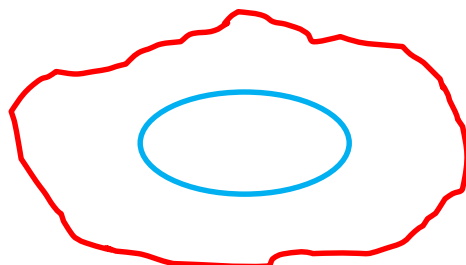
Aunque el Geoide representa de mejor manera a la Tierra, su estructura matemática es muy avanzada y hace complicada (no imposible) desarrollar un sistema de coordenadas sobre su figura, es por tal razón que por convención mundial se utiliza el elipsoide como representación y base matemática para generar los sistemas de coordenadas que hoy conocemos.

2. Datum

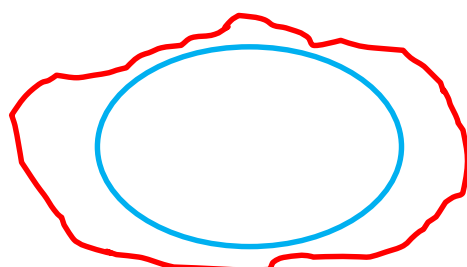
Una vez escogido al elipsoide como superficie matemática para la representación de la superficie terrestre, debemos definir los parámetros que nos permitan ubicar, orientar y escalar al elipsoide dentro del planeta.



Ubicar el elipsoide

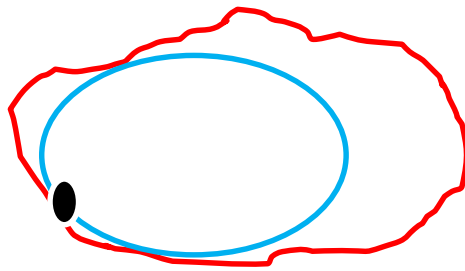


Orientar el elipsoide

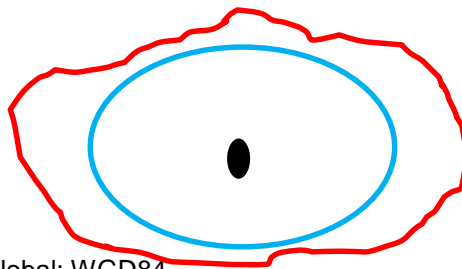


Escalar el elipsoide

A estos parámetros: ubicar, orientar y escalar el elipsoide se denomina Datum. Existen dos datum: local y global, el primero ubica, orienta y escala el elipsoide para que se ajuste a un área determinada en la superficie de la tierra, al punto de tangencia del elipsoide con la tierra se le denomina punto tangencial. El segundo, se ajusta a toda la extensión de la superficie de la tierra se ubica en el centro de la tierra.



Datum local: PSAD56



Datum global: WGD84

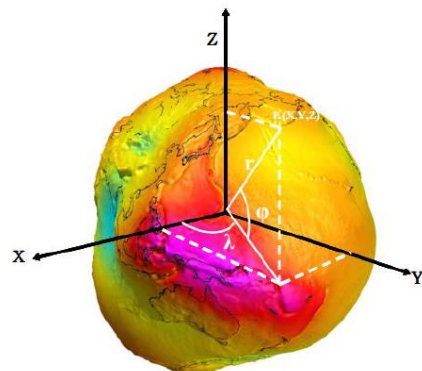
3. Sistema de referencia

Es una definición conceptual de teorías, hipótesis y constantes que permiten situar una tripleta de ejes coordenados en el espacio (x, y, z) , definiendo su origen y su orientación respecto a la tierra.

4. Sistema de referencia convencional

La tierra por su movimiento de rotación, de traslación, por la fuerza que ejerce el sol y los demás planetas hacia su superficie, entre otros factores, hace que la rotación de su eje no sea constante, y dado ese movimiento heterogéneo no es posible definir los planos de ejes de coordenadas (x, y, z) para ubicar los elementos de la tierra en su posición real.

Dado este inconveniente se crea los sistemas de referencia convencionales donde todas estas fuerzas se promedian y especifican de forma concreta, para que el eje de rotación de



la tierra sea constante y así poder ubicar una tripleta de coordenadas sin ningún problema.

5. Sistema de coordenadas

Es un conjunto de parámetros que nos van a permitir ubicar en la Tierra elementos en su posición real y absoluta, respecto a un datum determinado.

Podemos mencionar dos tipos de sistemas: geográficas y proyectadas.

Los sistemas geográficos, utiliza dos coordenadas angulares: latitud y longitud los cuales son ángulos medidos desde el centro de la tierra hasta un punto de la superficie de la tierra y son medidos en grados decimales.

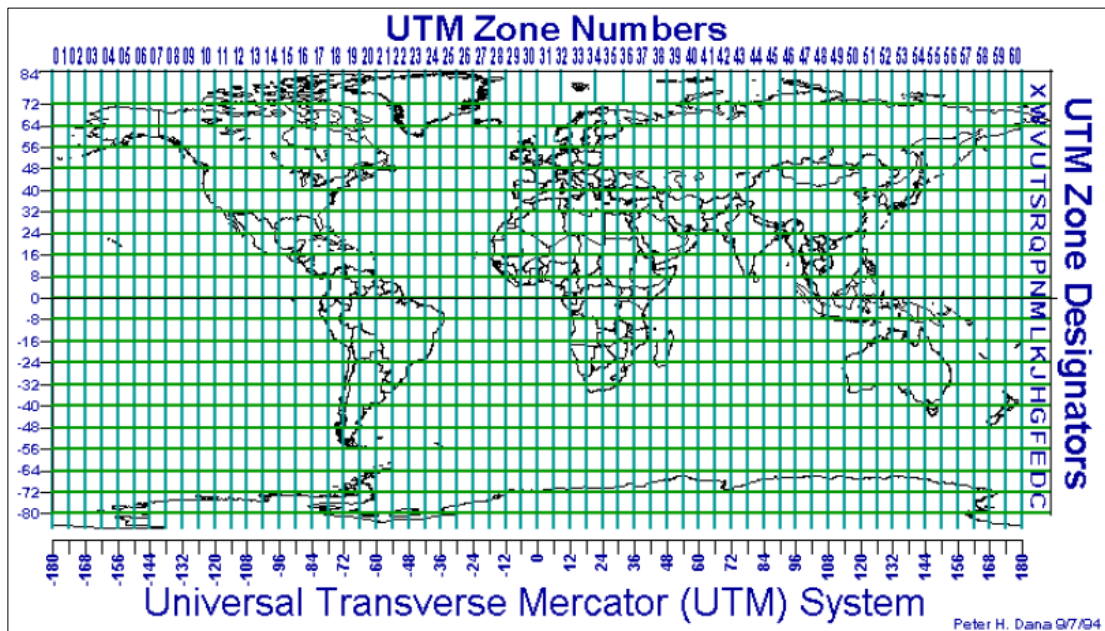
Los sistemas proyectados son bidimensionales y se representan como (x,y) o (E,N); son obtenidas proyectando los puntos del elipsoide sobre un plano mediante la aplicación de una proyección cartográfica.

El Perú utiliza la proyección UTM en los distritos, dado que son superficies pequeñas donde la curvatura de la tierra es despreciable.

El sistema de coordenadas universal transversal (UTM) está basada en la proyección cartográfica transversa de Mercator son expresadas en metros.

Estas coordenadas UTM tiene las siguientes características:

Divide la tierra cada 6° obteniendo así 60 zonas, y cada zona está dividida en 20 bandas enumeradas desde la C hasta la X, las bandas C a M están en el hemisferio norte y las bandas N a X en el hemisferio sur



6. Marco de referencia

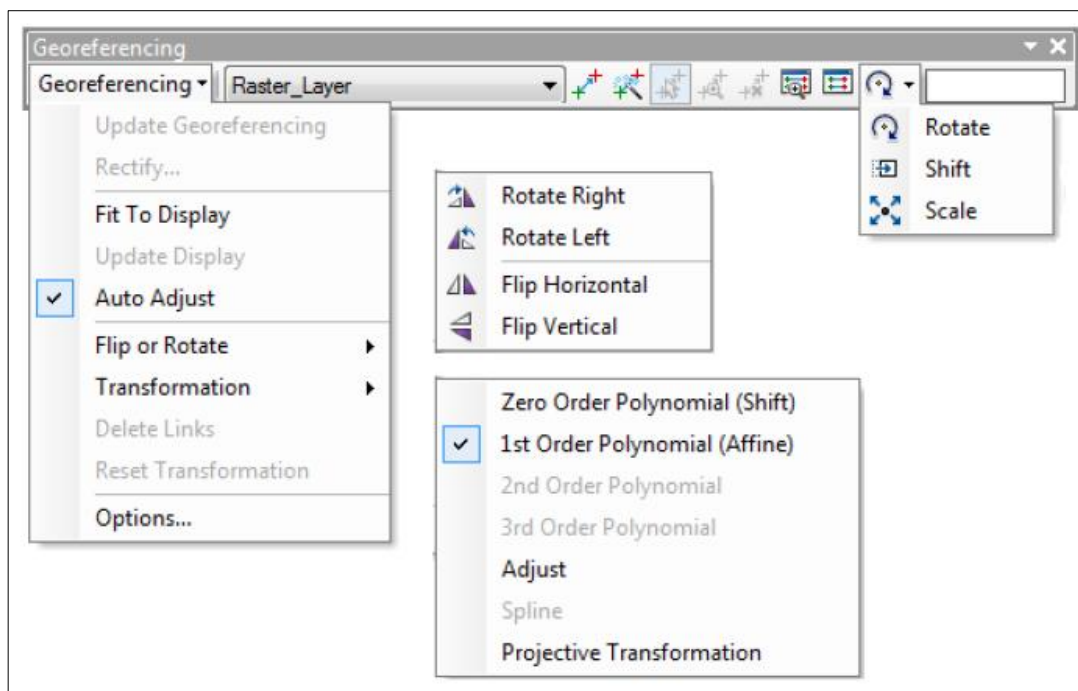
6.1 Red Geodésica Horizontal

Es la materialización de un sistema de referencia convencional a través de un conjunto de puntos ubicados en la superficie terrestre con coordenadas definidas en el sistema de referencia convencional adoptado. También son conocidos como puntos de control geodésicos.



GEOREFERENCIACION DE UNA IMAGEN

La barra de herramientas **Georeferencing**:

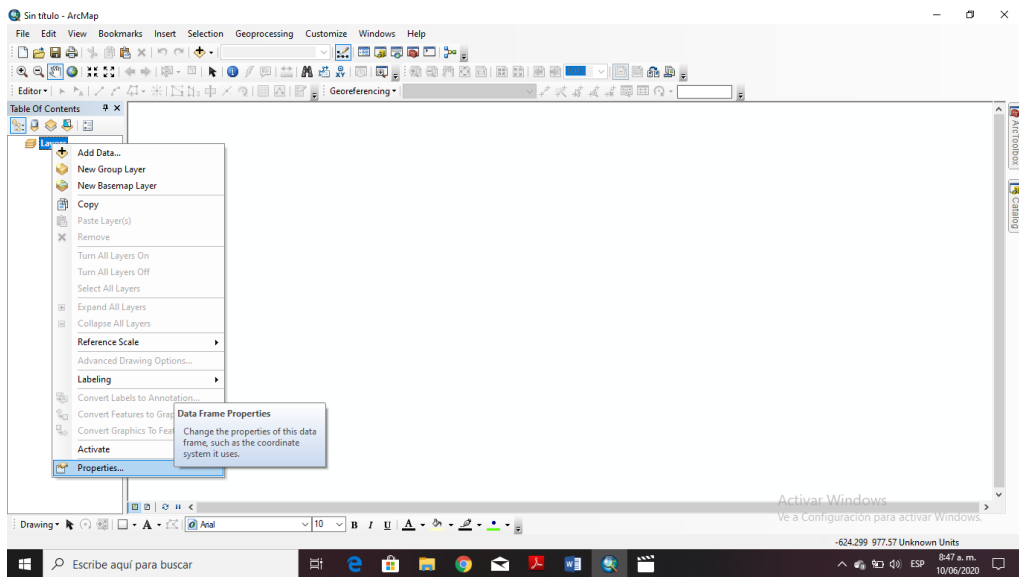


1° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER INGRESANDO COORDENADAS GEOGRAFICAS.

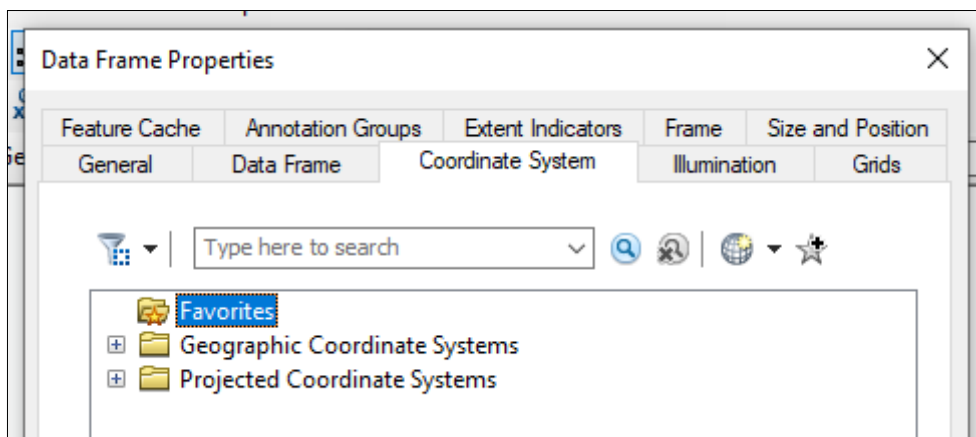
Datos: Archivo de extensión *.jpg.

Verificar el Datum que tiene este archivo: (PSAD56 / WGS84)

- Para el primer caso la imagen a georeferenciar se encuentra con el datum WGS84, por lo que nuestra plataforma debe consignar dicha información, para ellos al ejecutar el programa debemos adicionar el sistema de coordenadas.
- Hacer clic derecho en la opción Layer de la Tabla de Contenidos y luego hacer click en Propiedades.



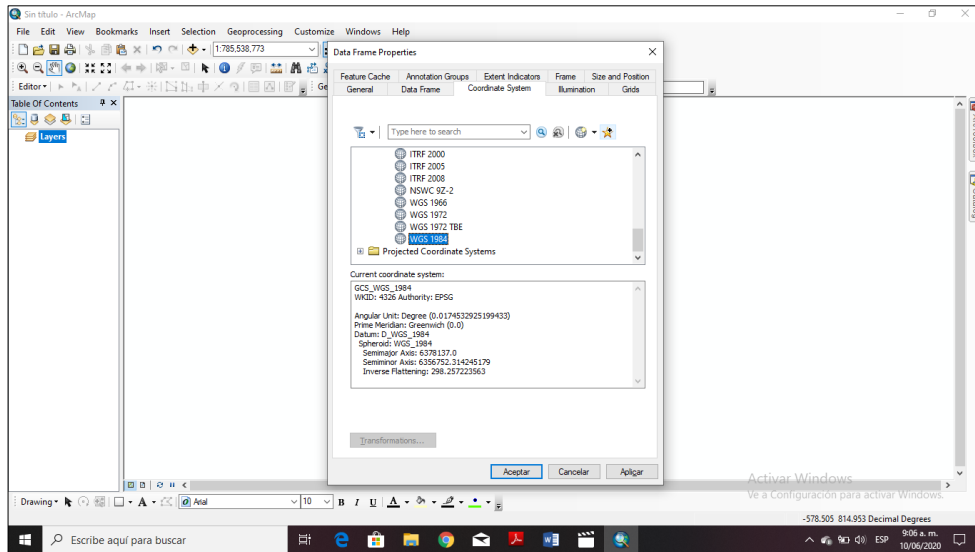
- Elegimos la opción Coordinate System



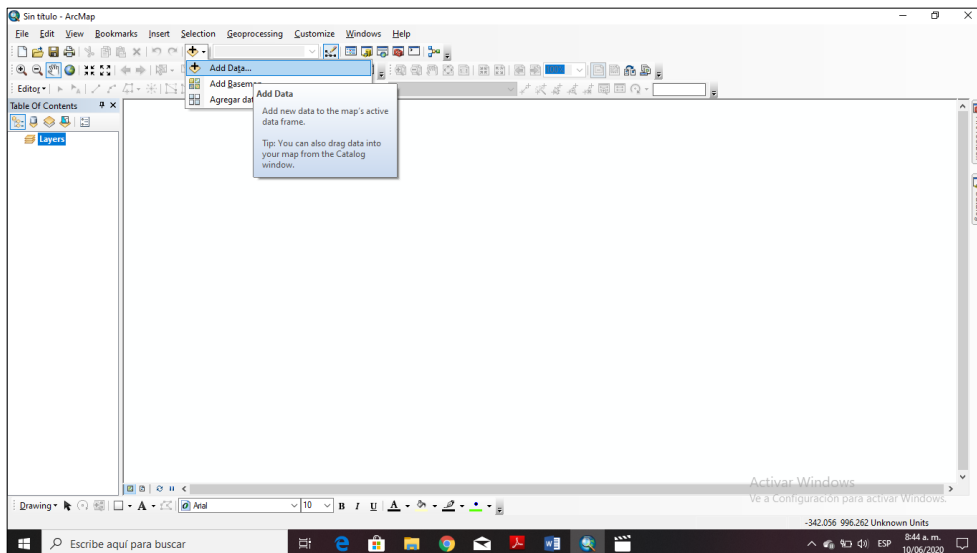
- Elegimos la siguiente sentencia:

Geographic Coordinate Systems / World / WGS 1984

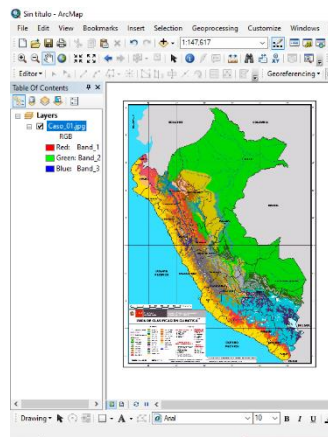
e) Podemos elegir la opción: Agregar a favoritos.



f) En la Opción *Agregar datos* desde el ArcMap, ubicar la imagen (ir a la carpeta de trabajo)



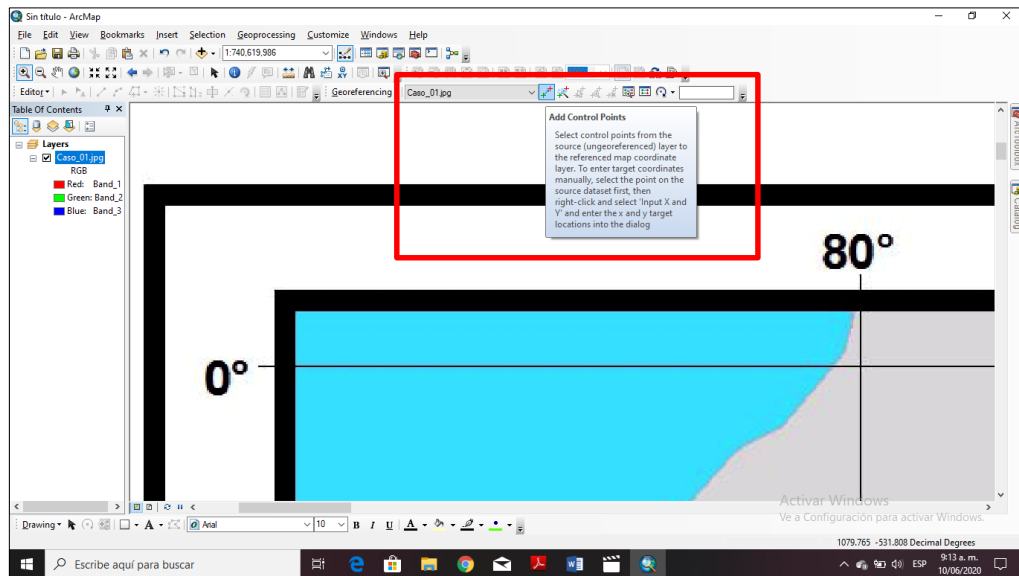
g) Verificar en la Tabla de Contenidos la imagen cargada.



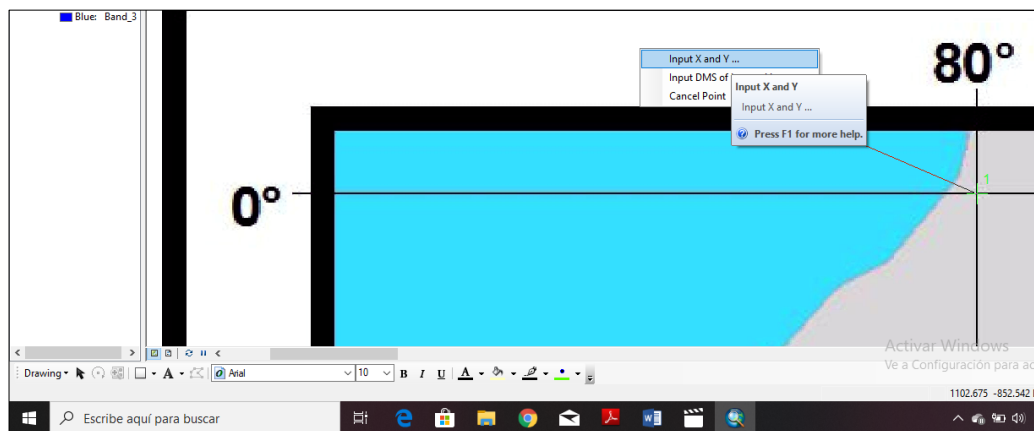
h) Tomar nota de las intersecciones de las líneas de latitud y longitud.

LONGITUD	LATITUD
-80 (hemisferio sur-oeste)	0
-70(hemisferio sur-oeste)	0
-70	-18
-80	-14

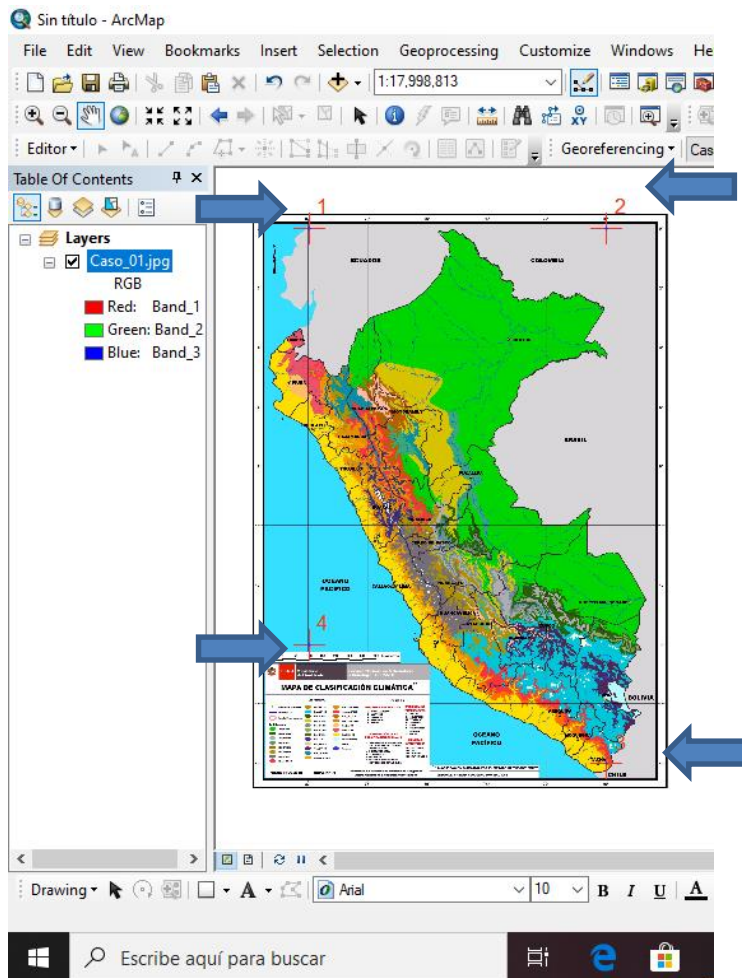
i) Nos acercamos al primer punto de intersección de la imagen, y en la herramienta Georeferencing hacemos clic en Agregar punto de control.



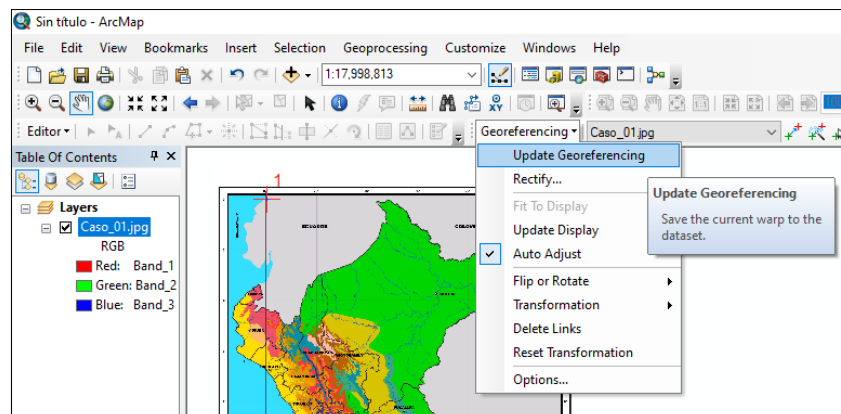
j) Nos dirigimos a la primera intersección y nos acercamos lo más que se pueda. Haciendo primero CLICK y luego CLICK DERECHO, aparecerá una ventana pequeña para ingresar los datos, y elegimos la opción *Input X and Y*.



- k) En el recuadro insertamos la primera latitud y longitud y luego hacemos CLICK en OK.
- l) Y así continuamos con los otros tres (3) puntos.
- m) Finalmente nótese los cuatro puntos resaltados de color ROJO



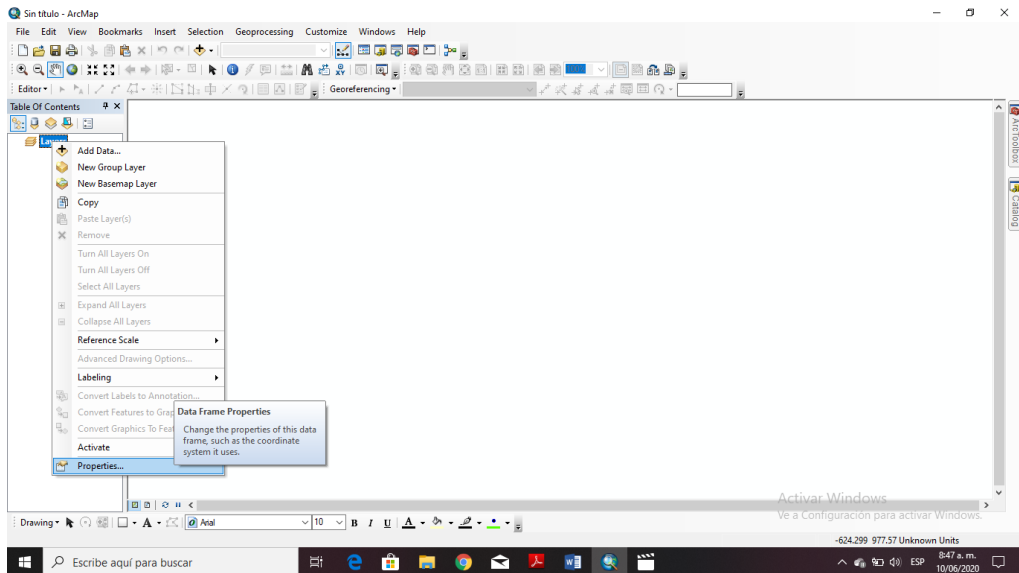
- n) Luego nos dirigimos a la sentencia: Georeferencing / Update Georeferencing, y la imagen ya está georeferenciada. Verificar los archivos que se han creado en la carpeta de trabajo.



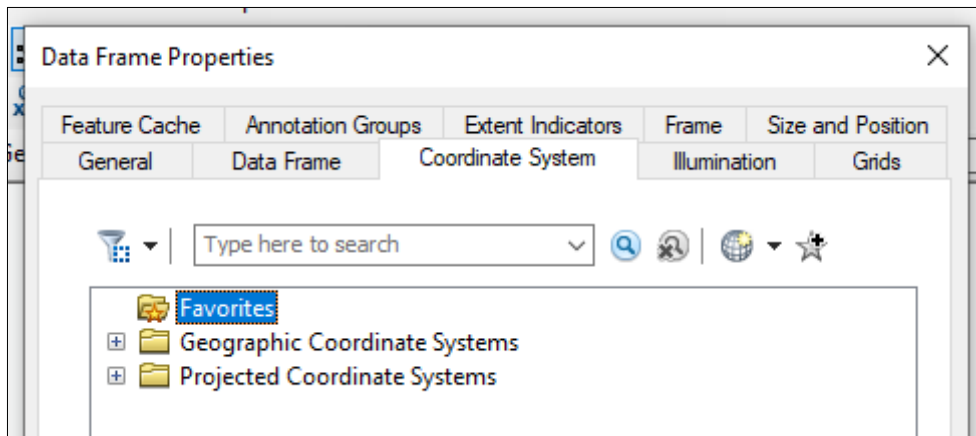
- o) Para comprobar que la imagen esta georeferenciada podemos adicionar los limites departamentales descargados en la sesión anterior.

2° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER INGRESANDO COORDENADAS GEOGRAFICAS (grados, minutos)

- Para el segundo caso la imagen a georreferenciar se encuentra con el datum PSAD56, por lo que nuestra plataforma debe consignar dicha información, para ellos al ejecutar el programa debemos adicionar el sistema de coordenadas.
- Hacer clic derecho en la opción Layer de la Tabla de Contenidos y luego hacer click en Propiedades.

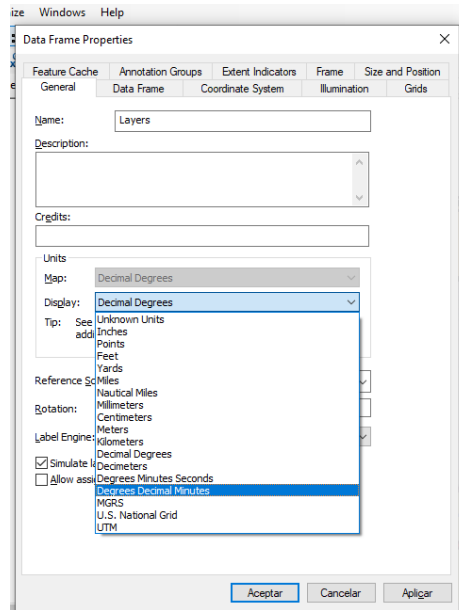


- Elegimos la opción Coordinate System



- Elegimos la siguiente sentencia:
Geographic Coordinate Systems / South America / Provisional South American Datum 1956.

- En la Opción General de la siguiente tabla ubicar las unidades Grados, minutos y segundos y Aceptar.



f) Tomar notas de las intersecciones

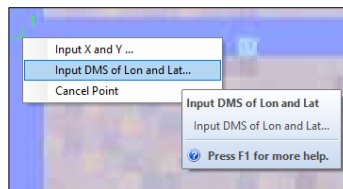
8 30 S 77 W

8 30 S 74 30 W

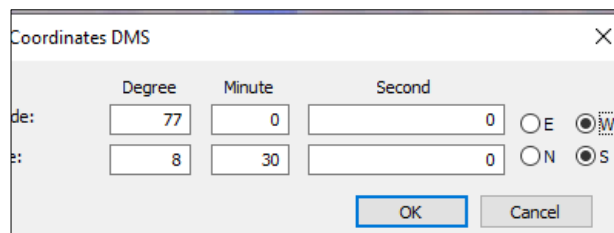
10 S 74 30 W

10 S 70 W

g) Ubicar cada intersección y agregamos los puntos de control, pero esta vez se elige la siguiente opción.



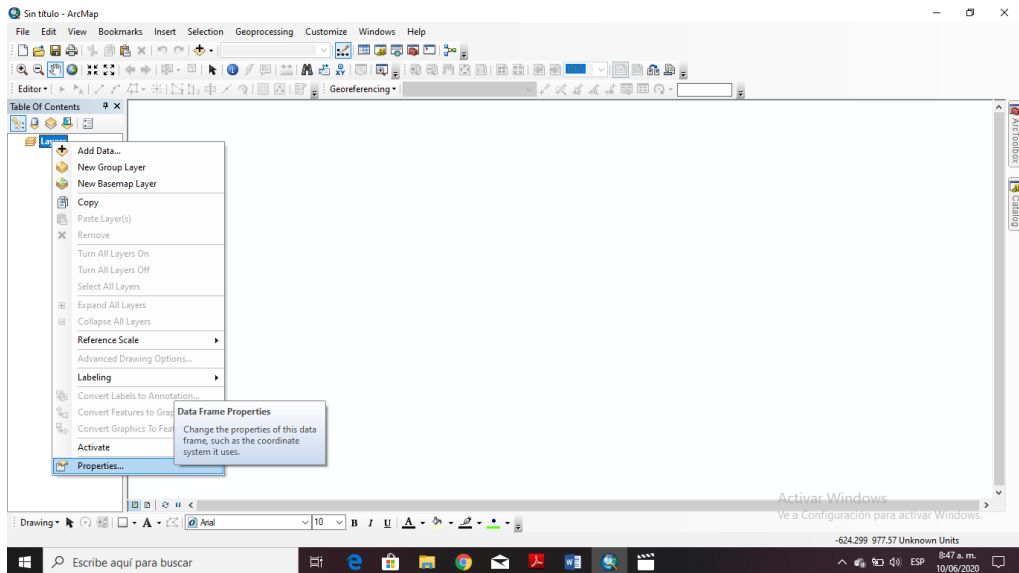
h) Ingresamos los datos del primer punto y los siguientes tres puntos.



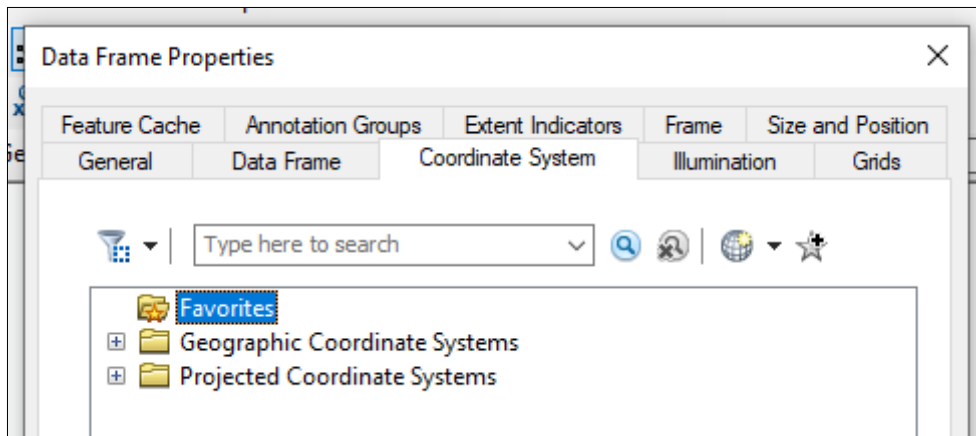
i) La imagen ya está georreferenciada.

3° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER INGRESANDO COORDENADAS UTM.

- Para el tercer caso la imagen a georreferenciar se encuentra con el datum PSAD56 Zona 18S, por lo que nuestra plataforma debe consignar dicha información, para ellos al ejecutar el programa debemos adicionar el sistema de coordenadas.
- Hacer clic derecho en la opción Layer de la Tabla de Contenidos y luego hacer click en Propiedades.



- Elegimos la opción Coordinate System



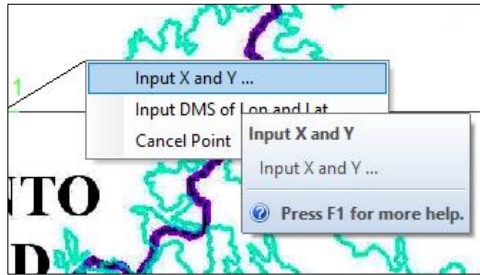
- Elegimos la siguiente sentencia:

Projected Coordinate Systems / UTM / WGS1984 / Southern Hemisphere / WGS 1984 UTM Zone 18S

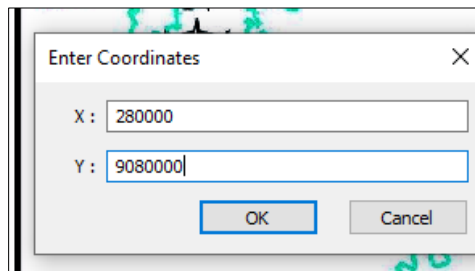
- Tomar notas de las intersecciones

280000	9080000
520000	9080000
560000	8880000
280000	8920000

- f) Ubicar cada intersección y agregamos los puntos de control, pero esta vez se elige la siguiente opción.



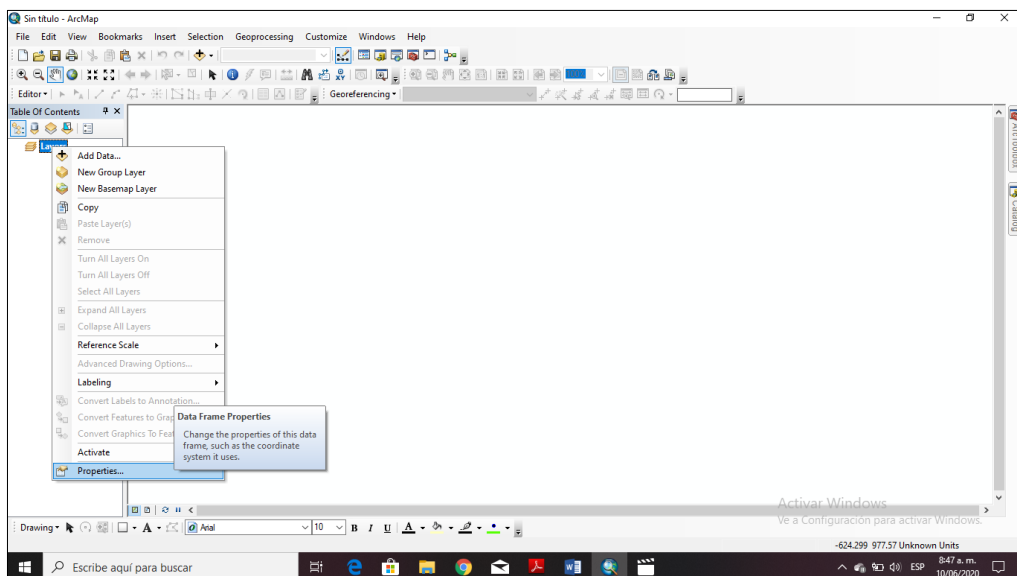
- g) Ingresamos los datos del primer punto y los siguientes tres puntos.



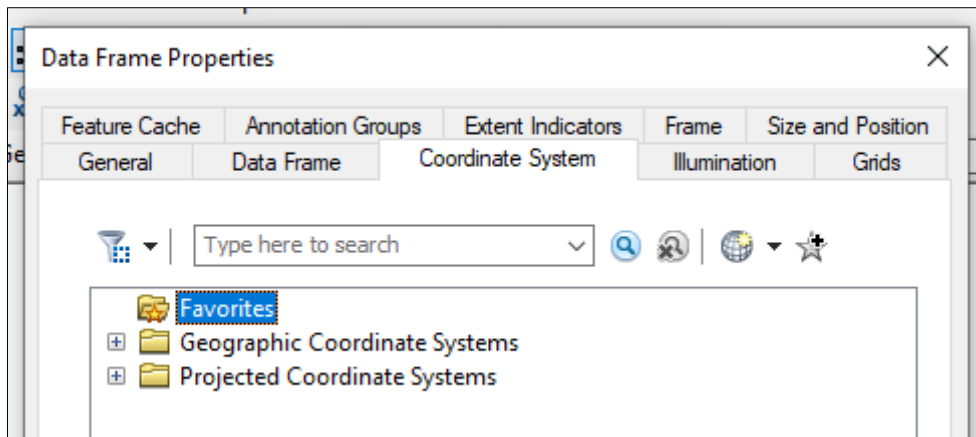
- h) La imagen ya está georreferenciada.

4° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER SIN GRILLA.

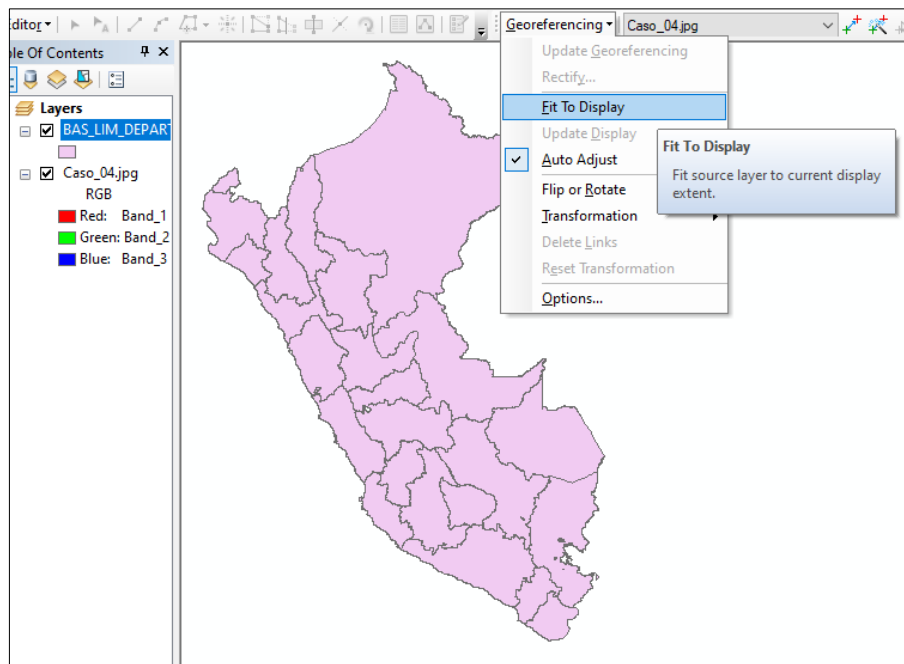
- a) Para el tercer caso la imagen a georreferenciar se encuentra con el datum PSAD56 Zona 18S, por lo que nuestra plataforma debe consignar dicha información, para ellos al ejecutar el programa debemos adicionar el sistema de coordenadas.
- b) Hacer clic derecho en la opción Layer de la Tabla de Contenidos y luego hacer click en Propiedades.



- c) Elegimos la opción Coordinate System

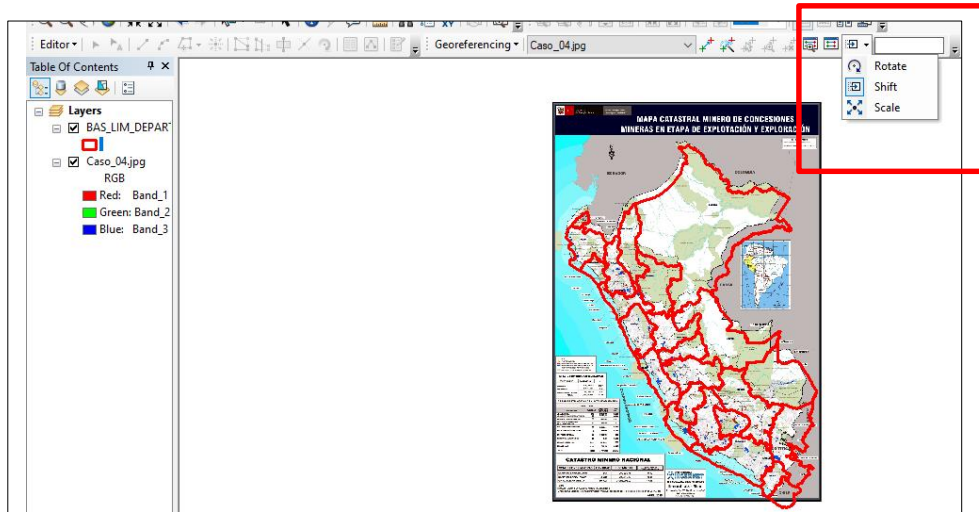


- d) Elegimos la siguiente sentencia:
- Geographic Coordinate Systems / South America / Provisional
South American Datum 1956
- e) Agregamos la imagen del caso 4 y la información de los departamentos descargados en la sesión anterior.
- f) Como se aprecia aquí la imagen no se encuentra en su ubicación para ello seguimos la sentencia siguiente.

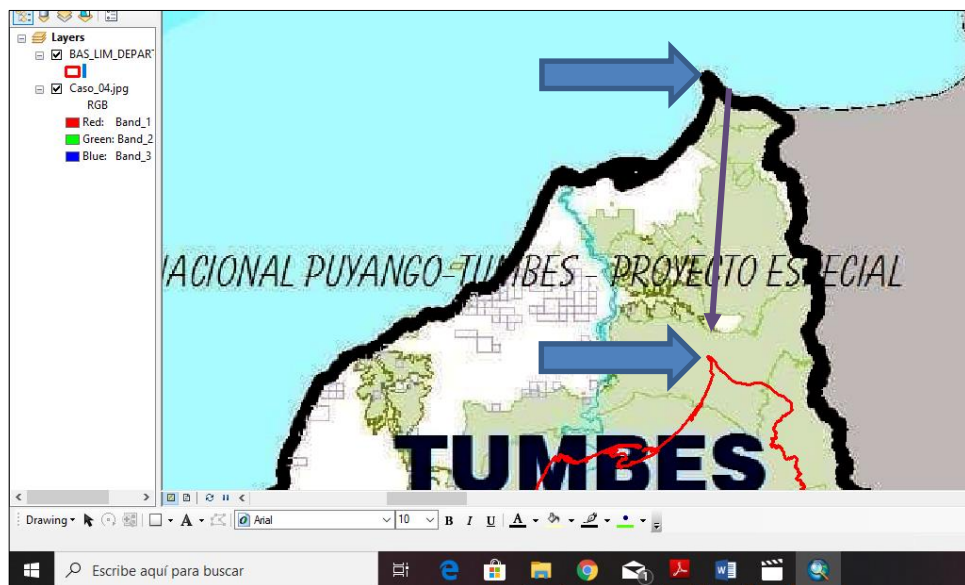


- g) Automáticamente la imagen se traslada hacia el borde de los polígonos de los departamentos.

- h) Sin embargo, existen opciones para modificar su posición para mover, escalar y rota la imagen acomodándola lo más cerca a los departamentos



- i) Luego se acercan a la imagen y departamentos y ubican los puntos iguales y de esa manera vamos a ir ajustando la imagen, cuanto mayor sean los puntos de control la georreferenciación es más exacta. Los puntos de control se llevan desde la imagen hasta los departamentos



- j) Verifique que para este caso hay 6 puntos de control.

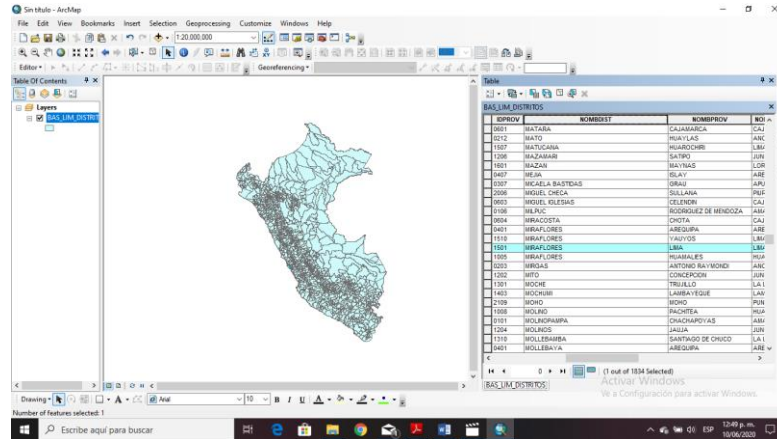
Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x
1	1209.167763	-3389.632505	-80.318478	-3.381773	0.0421645
2	3833.352208	-1570.194576	-75.607490	-0.110660	-0.0293514
3	6623.616566	-11707.264393	-70.376711	-18.350928	0.0497405
4	6097.377494	-11338.586057	-71.379500	-17.708086	0.0100492
5	3491.208462	-9192.526189	-76.261769	-13.865642	-0.10077
6	802.498229	-4729.910944	-81.067789	-5.786000	0.0281674

Auto Adjust
 Degrees Minutes Seconds
 Transformation: 1st Order Polynomial (Affine)
 Forward Residual Unit: Unknown

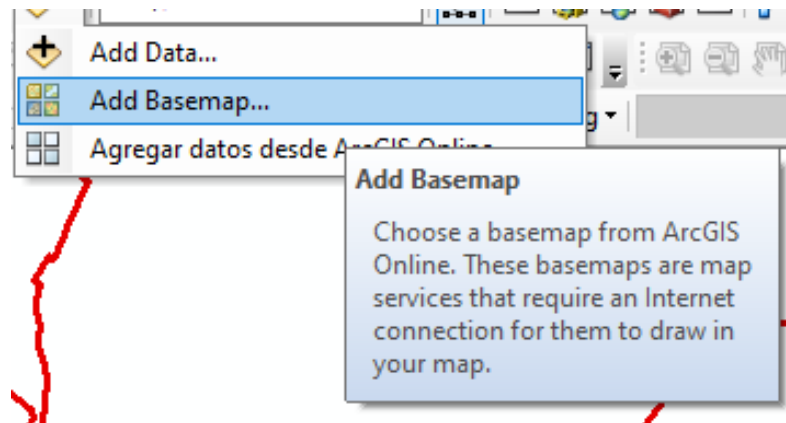
- k) La imagen ya está georreferenciada.

5° CASO: GEOREFERENCIAR UN RASTER DE FORMA AUTOMÁTICA.

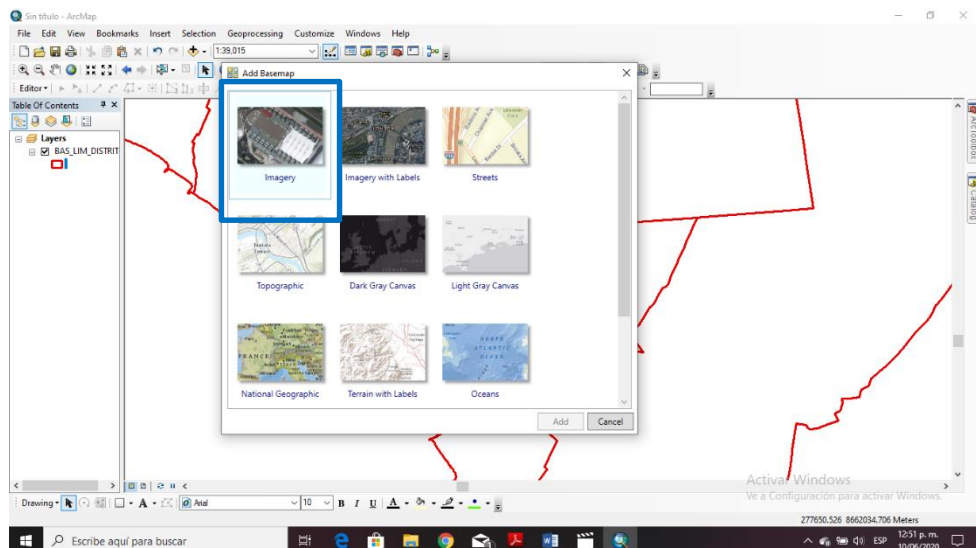
- Para este caso vamos hacer uso de la información en línea de la siguiente manera.
- Cargaremos los distritos de la sesión anterior y nos dirigimos al distrito de Miraflores-Lima.



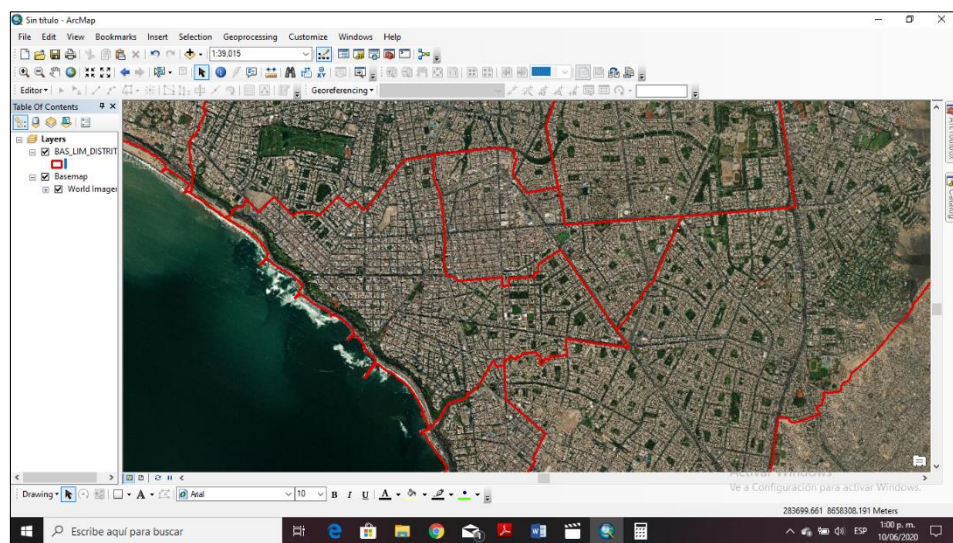
- Hacer clic en agregar información y elegimos la opción



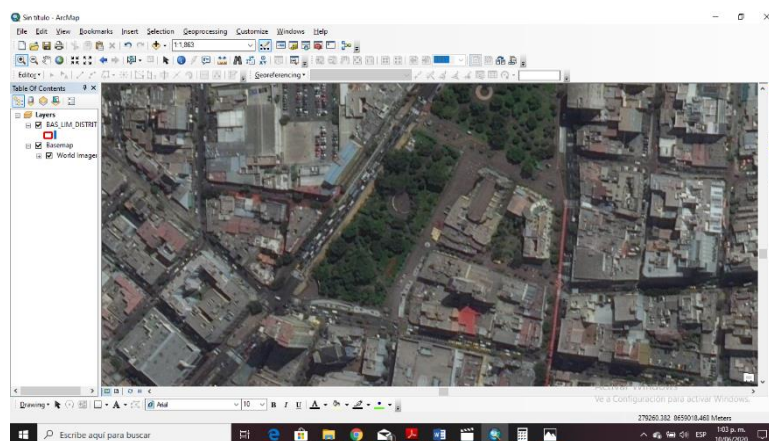
- Aparecerá la siguiente información.



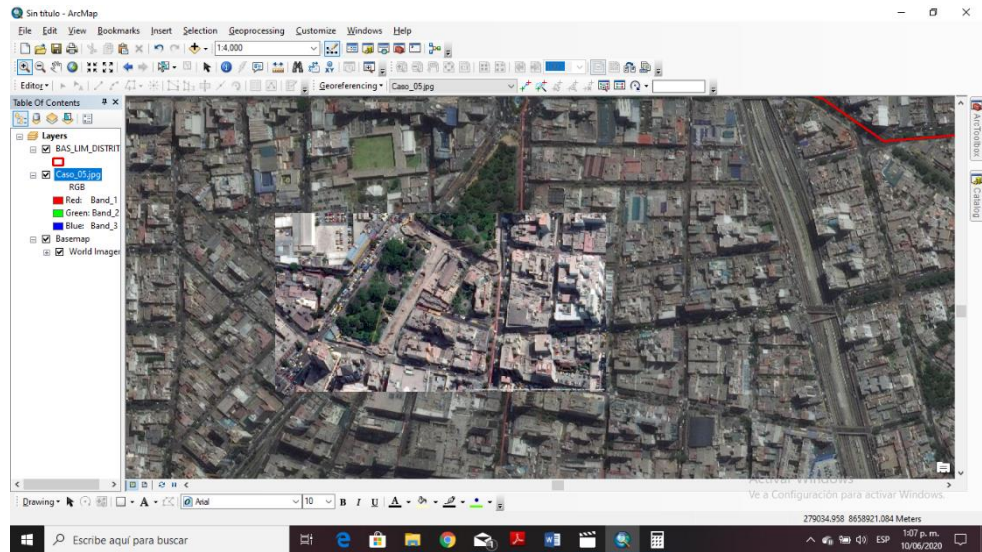
e) Esperemos que cargue y se obtiene este resultado.



f) Nos acercamos al lugar para visualizar según la imagen del caso 5



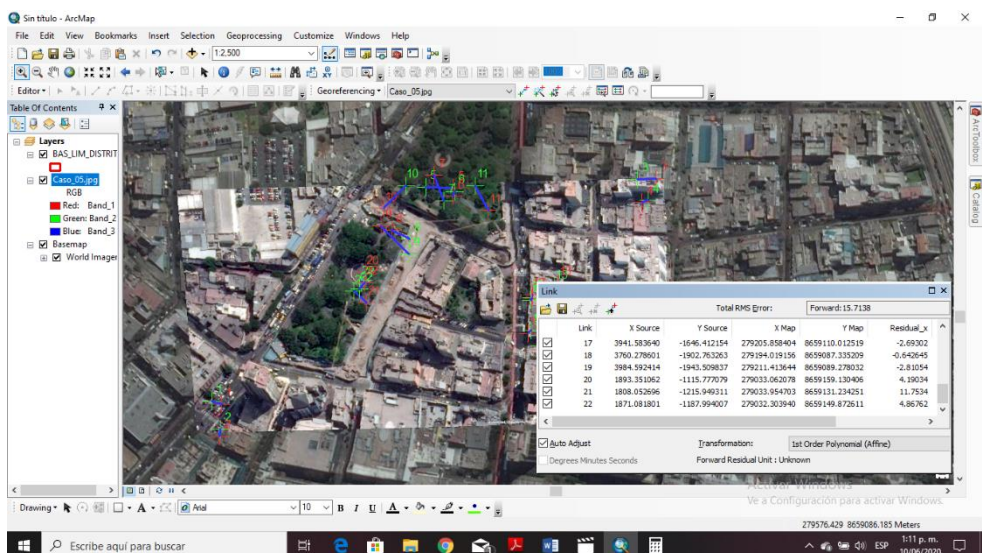
- g) Cargamos la imagen del Caso 5 y utilizamos las opciones vistas en los casos anteriores como en el siguiente caso.



- h) en este caso se utilizará la opción *Auto Registration*



- i) Esperemos que el programa ejecute, para este caso se han detectado 22 puntos de control.



- j) Con la opción Update georeferencing, la imagen ya está georeferenciada.

SESION DE APRENDIZAJE N° 5

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 05
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)	Creación de Información Vectorial: <ul style="list-style-type: none">• Entidad: Punto• Entidad: Línea• Entidad: Polígono	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las entidades vectoriales que se pueden crear usando los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	½ hora
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Se proyecta la teoría sobre: Creación de Información Vectorial <ul style="list-style-type: none"> • Entidad: Punto • Entidad: Línea • Entidad: Polígono Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de las entidades vectoriales usados en los sistemas de información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	2 horas
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada vistas en la sesión.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	1 1/2 horas

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)	Conoce las diferencias de la información vectoriales, características y funciones. Crea información vectoriales sobre una imagen georreferenciada.	RUBRICA
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.	Discute y respeta opiniones de sus compañeros.	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

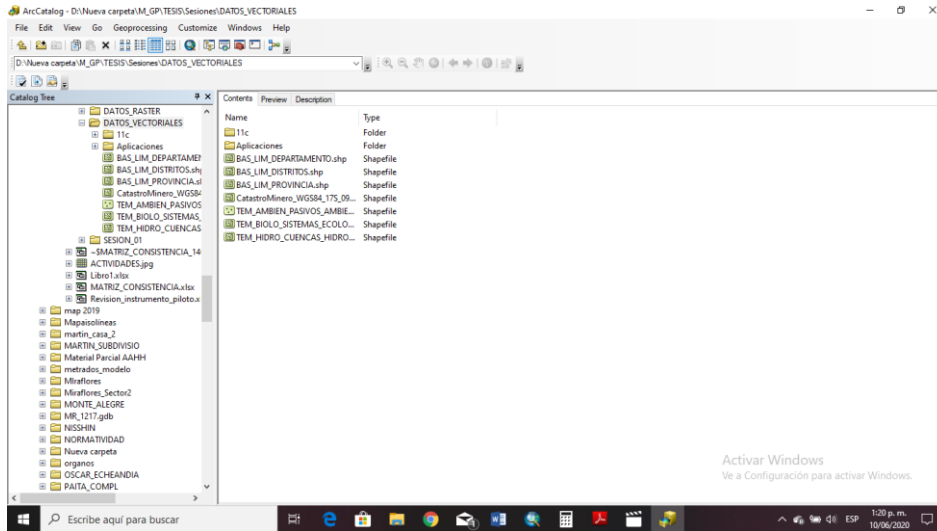
Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 5

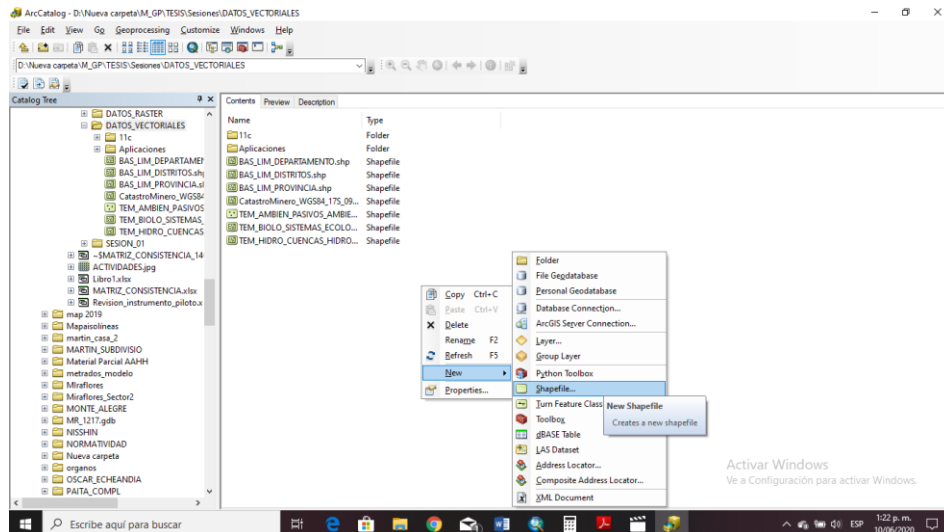
CREACION DE INFORMACION VECTORIAL

1. PARA LA CREACION DE LAS ENTIDADES VECTORIALES DESDE EL ARCCATALOG

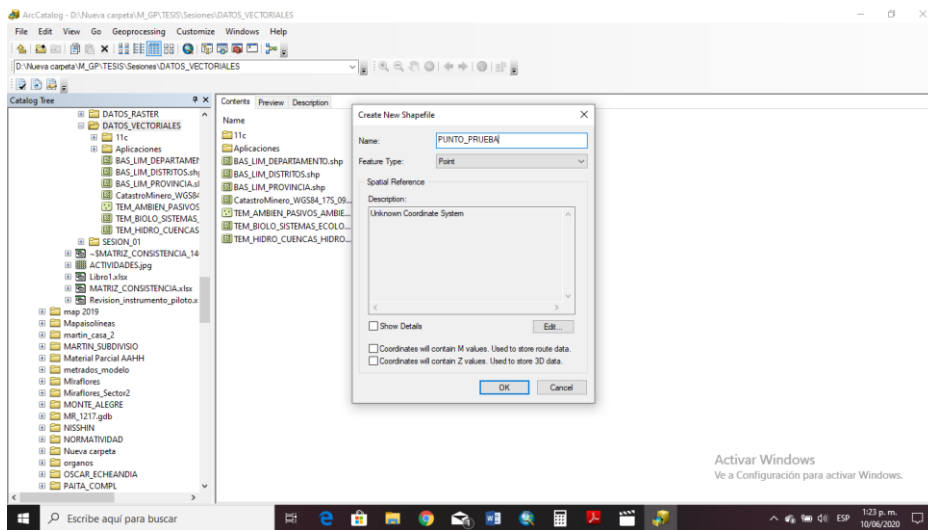
a) Desde el ArcCatalog ubicamos la carpeta de trabajo.



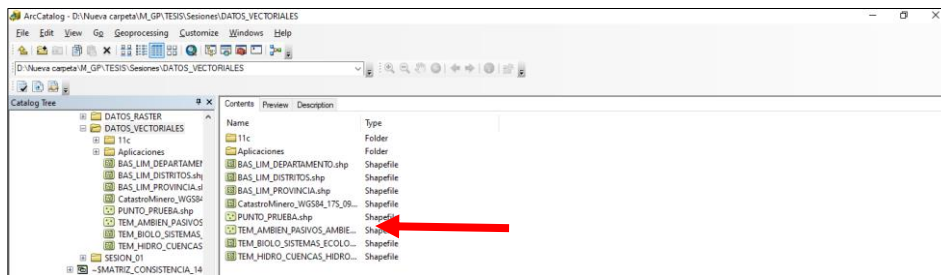
b) Haciendo CLIK derecho seguimos la siguiente sentencia.



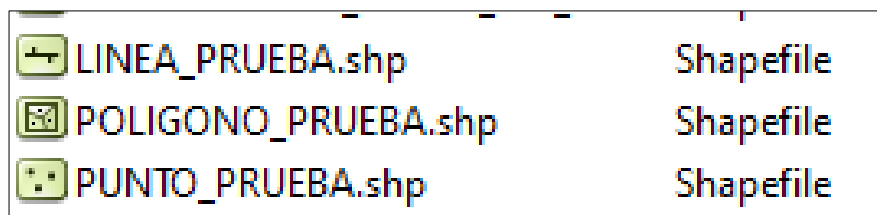
c) Introducimos los datos solicitados: Nombre del Shapefile, Tipo de Shapefile, y editamos el sistema de coordenadas como se aprecia en la siguiente figura.



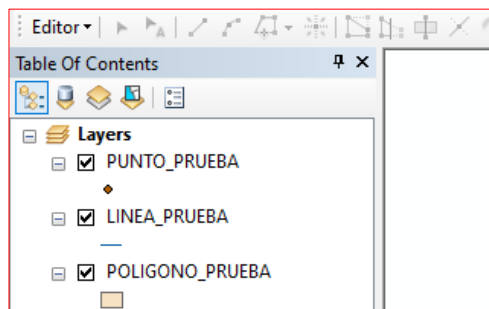
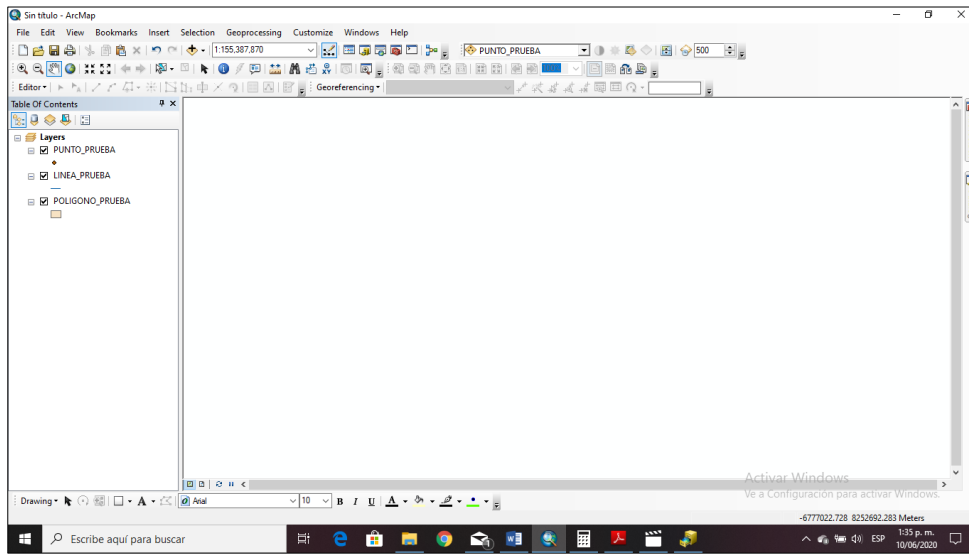
- d) Para la ubicación del sistema de coordenadas se sigue la sentencia de la sesión anterior y automáticamente se crea la nueva información en la carpeta de trabajo. Verificar.



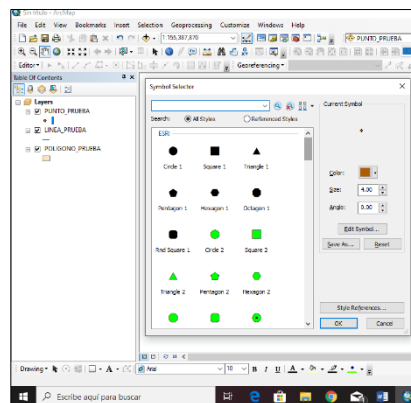
- e) Así se crea las otras dos entidades Línea y polígono visualizándose de la siguiente manera.



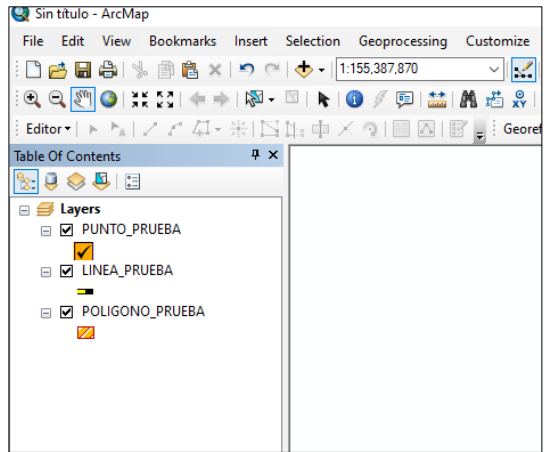
- f) De esta manera se crean las entidades punto, línea y polígono desde el ArcCatalog.
- g) Finalmente, desde el ArcMap podemos adicionar estas tres entidades tal como se muestra en la siguiente figura.



- h) Desde la tabla de contenidos podemos editar cada una de las entidades: color, textura, grosor y todas las opciones generadas en la plataforma, haciendo CLIC en el símbolo. Por ejemplo



- i) Se pueden obtener varios resultados. Por ejemplo.



SESION DE APRENDIZAJE N° 6

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 06
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Creación de Información alfanumérica: <ul style="list-style-type: none">• Creación de campos.• Llenado de Campos• Calculo de Campos	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuál es la información alfanumérica que se pueden crear usando los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Creación de Información alfanumérica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de campos • Llenado de campos • Calculo de campos <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de la información alfanuméricas usados en los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada y además crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial vistas en la sesión.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

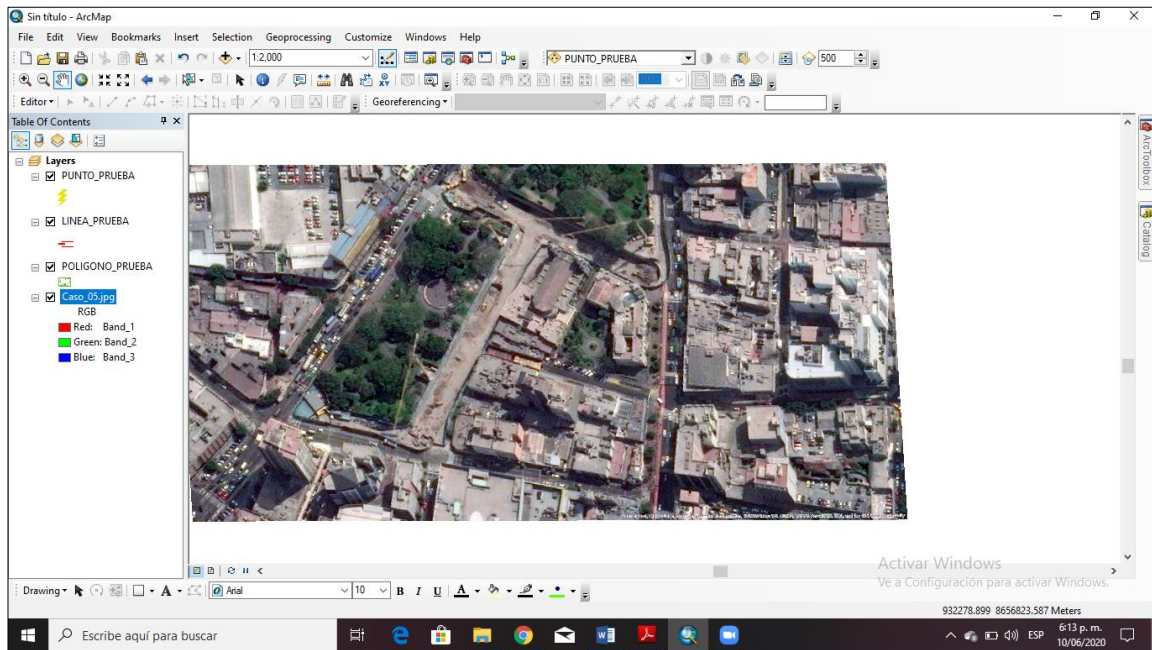
CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce las diferencias de las entidades alfanuméricas, características y funciones. Crea entidades vectoriales sobre una imagen georreferenciada y además crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

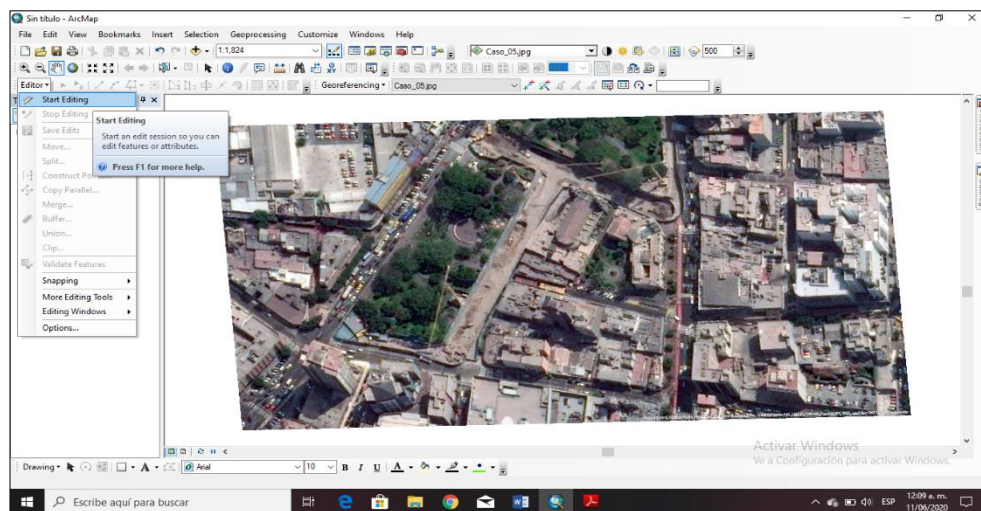
SESION 6

CREACION DE INFORMACION ALFANUMERICA

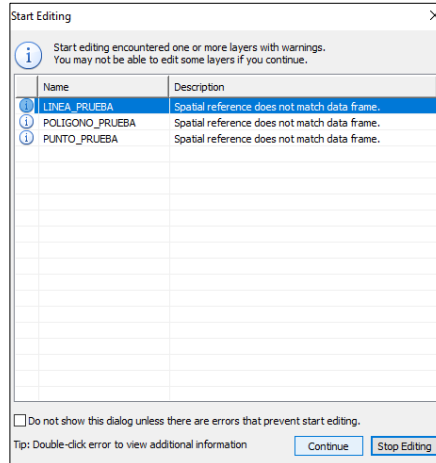


4. PARA LA CREACION DE INFORMACION ALFANUMERICA DESDE EL ARCMAP

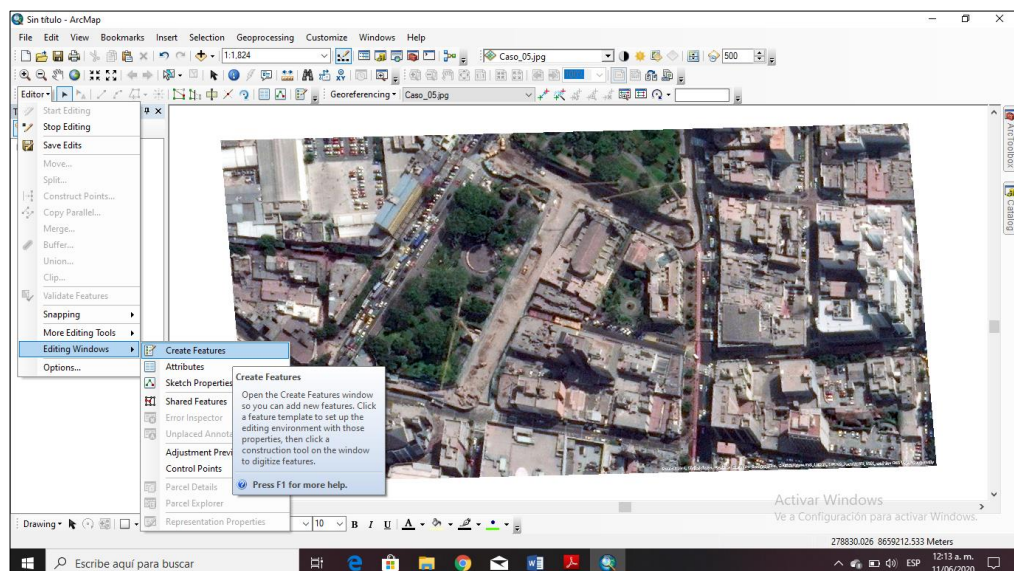
- Para el presente ejercicio se tendrá en cuenta la imagen georreferenciada (Caso 5) y las entidades vectoriales analizadas en las sesiones anteriores.
- Es necesario editar las entidades a fin de crear la información alfanumérica correspondiente.
- Para editar la entidad Punto vamos a la plataforma de ArcMap y en el comando *Start Editing* ubicar el Shapefiles denominado Punto de la siguiente manera.



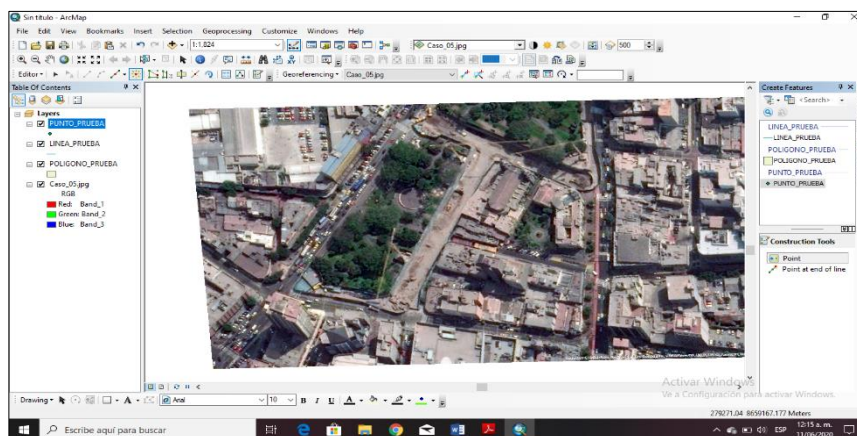
- Seleccionamos el shapefiles LINEA_PRUEBA y hacemos clic en *Continue*



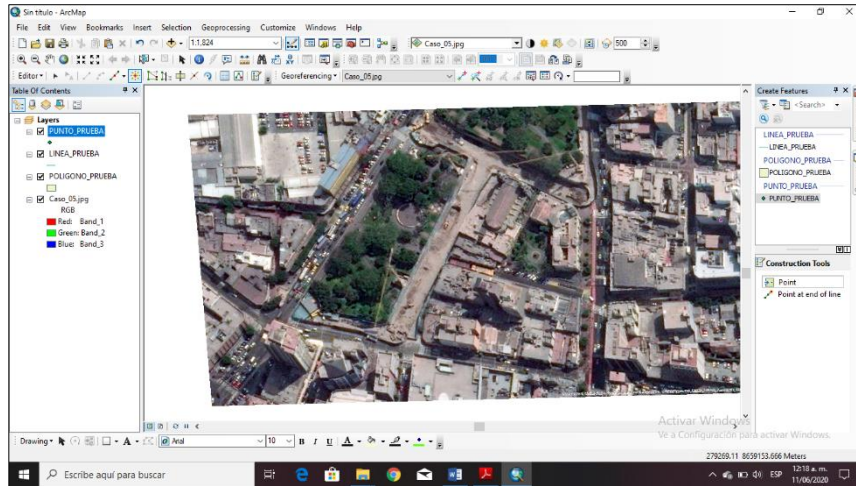
e) Nos dirigimos luego al comando Editor y en clic derecho seguimos la siguiente sentencia.



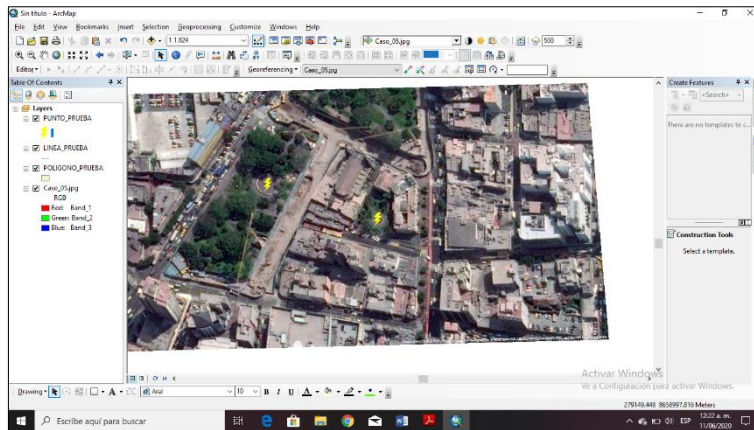
f) Automáticamente se crea una ventana para ubicar el shapefiles que se va a editar.



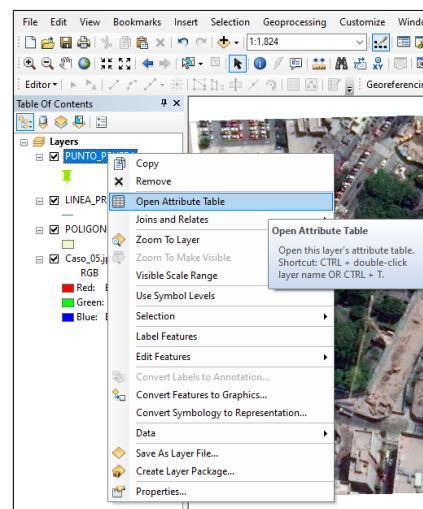
g) Luego elegimos la entidad y nos dirigimos en la parte superior (Construction Tools) y elegimos la opción Point.



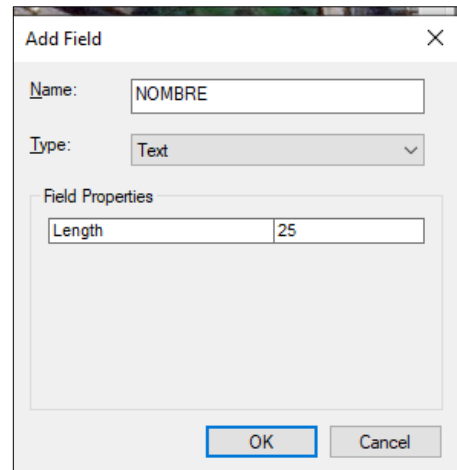
- h) Y luego podemos hacer clic en la parte central de los parques visualizados, luego hacemos clic en Editor / Stop Edit / Save (Si)
- i) De esta manera se ha creado dos entidades de tipo Punto.



- j) Para la creación de campos, se debe abrir la tabla de contenidos del shapefiles PUNTO_PRUEBA.



- k) Se observa que tiene 2 registros. Para crear un campo nos dirigimos al comando Table Option y luego de hacer CLICK, ir a la opción AddField y llenamos los datos que solicitan.



Add Field

Name: NOMBRE

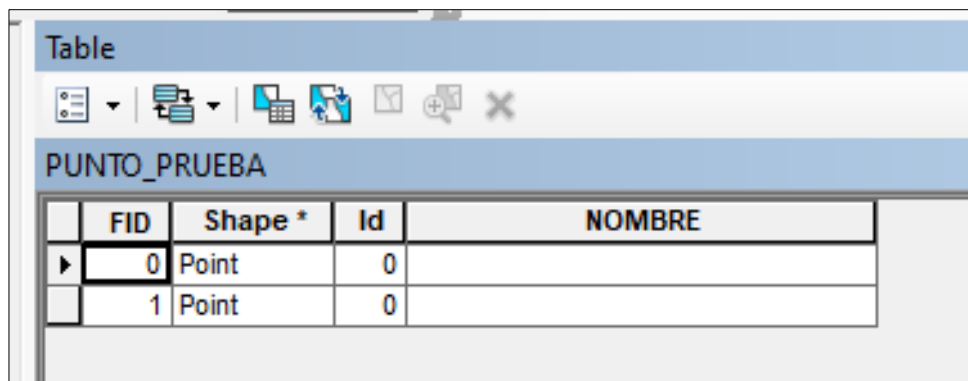
Type: Text

Field Properties

Length: 25

OK Cancel

- l) Observe como se adicionó un nuevo campo

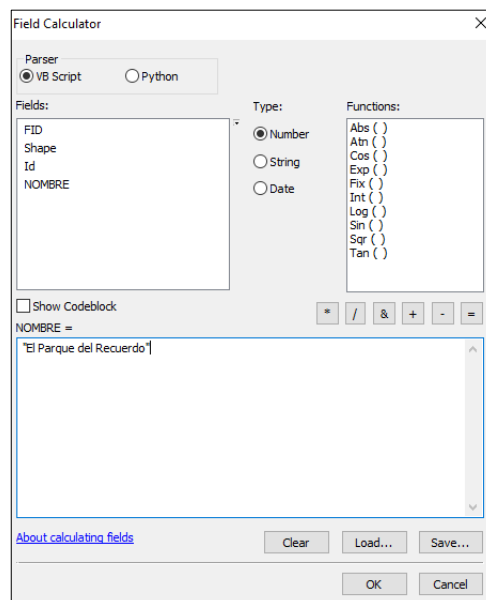


Table

PUNTO_PRUEBA

	FID	Shape *	Id	NOMBRE
▶	0	Point	0	
	1	Point	0	

- m) Para el llenado de campo creado nos dirigimos a señalar el primer registro y lo seleccionamos. Nótese el color celeste que se ha sombreado. Nos posicionamos en el nombre del campo hasta que aparezca una flecha hacia abajo. Clic derecho y luego *Field Calculator*. *Llenamos los datos y hacemos CLICK en OK.*



Field Calculator

Parser

VB Script Python

Fields:

FID
Shape
Id
NOMBRE

Type:

Number
 String
 Date

Functions:

Abs ()
Atn ()
Cos ()
Exp ()
Fix ()
Int ()
Log ()
Sin ()
Sqr ()
Tan ()

Show Codeblock

NOMBRE =

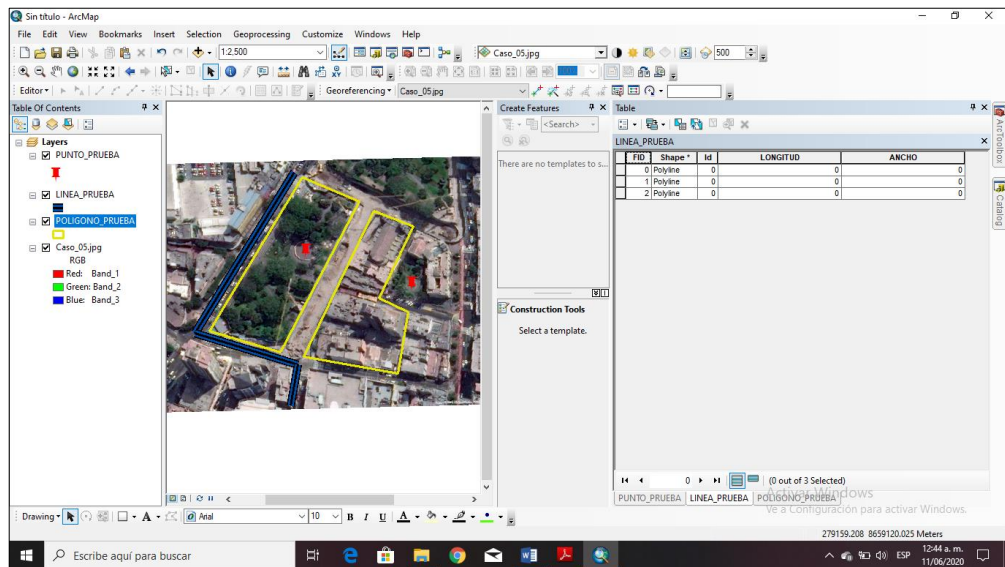
"El Parque del Recuerdo"

About calculating fields

Clear Load... Save...

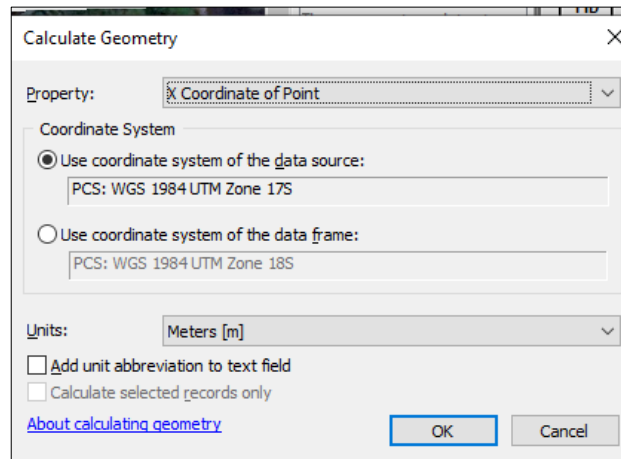
OK Cancel

- n) Se realiza exactamente lo mismo para las entidades de Línea y Polígono. Desde el ArcMap.



- o) A continuación, luego crear y llenar los campos en la tabla, vamos a completar los campos nuevos creados PuntoX y PuntoY, para ello el cursor deberá ubicarse en el nombre del campo y hacer click derecho hasta obtener el Calculate Geometry.

- p) En el siguiente recuadro, modificar los datos y luego hacer CLICK en OK.



- q) Para el caso de las entidades de línea y Polígono las opciones de llenado y cálculo de campos se siguen las mismas sentencias.

SESION DE APRENDIZAJE N° 7

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 07
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Consultas espaciales: <ul style="list-style-type: none">• Sentencias: "igual", "o", "en", "no", "y", "mayor que", "menor que", "rango de valores numéricos"	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Conoces las consultas espaciales usados en los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	½ hora
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Se proyecta la teoría sobre: Consultas espaciales Sentencias: "igual", "o", "en", "no", "y", "mayor que", "menor que", "rango de valores numéricos" Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia del uso de las sentencias para las consultas espaciales usados en los sistemas de información geográfica.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	2 horas
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearan información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán las consultas espaciales vistas en la sesión.	Material en medio digital Presentación en <u>power point</u>	1 1/2 horas

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Conoce y calcula las diferentes consultas espaciales usando los sistemas de información geográfica	RUBRICA
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.	Discute y respeta opiniones de sus compañeros.	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

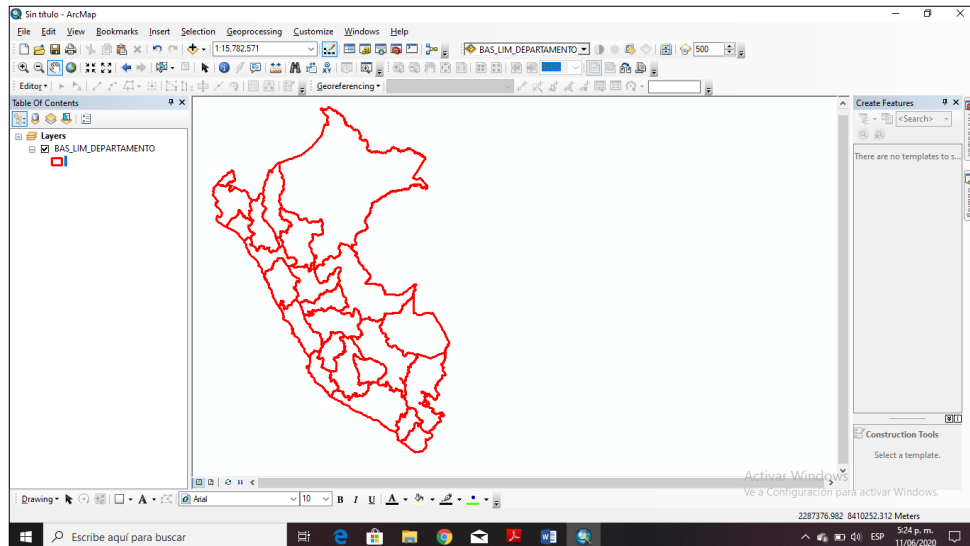
Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 7

CONSULTAS ESPACIALES

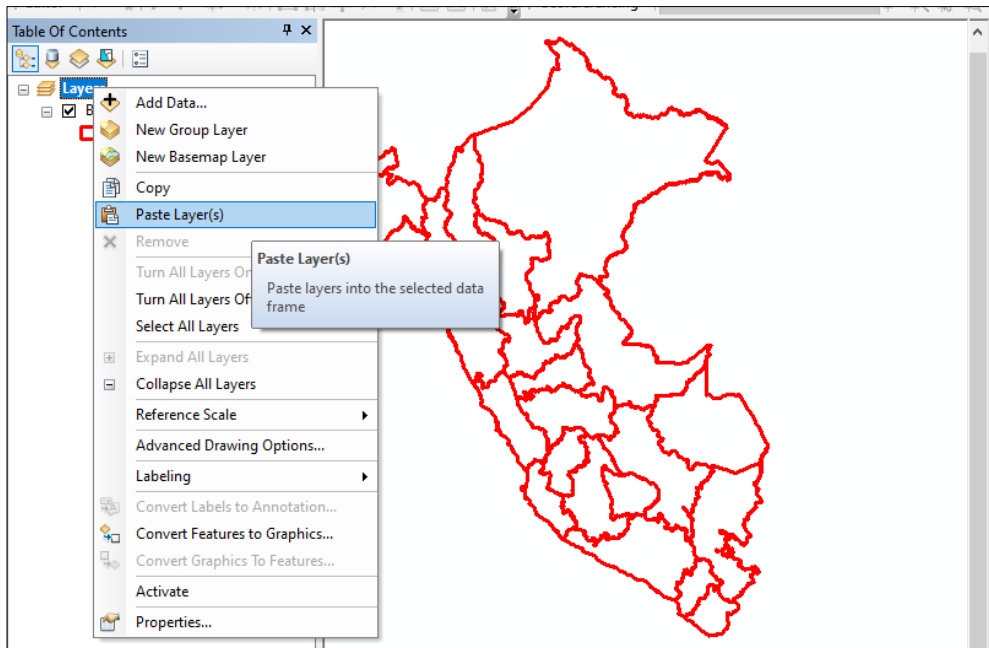
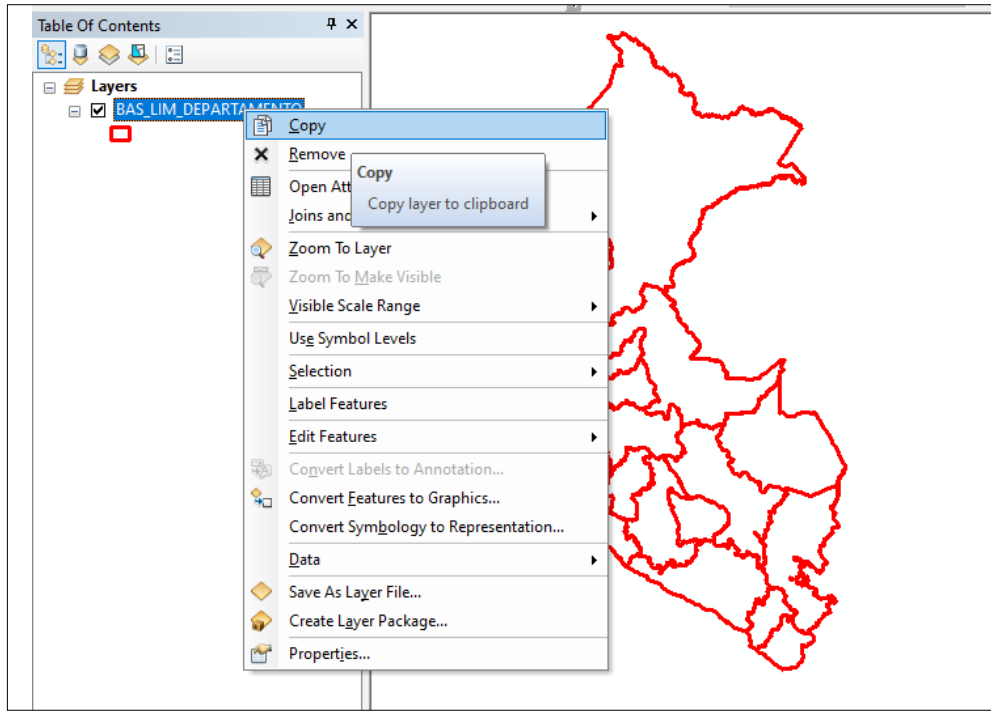
Para las consultas espaciales es necesario adicionar la información de los límites departamentales desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo descargada en las sesiones anteriores.

Shapefiles: BAS_LIM_DEPARTAMENTO



A) SENTENCIA “IGUAL”

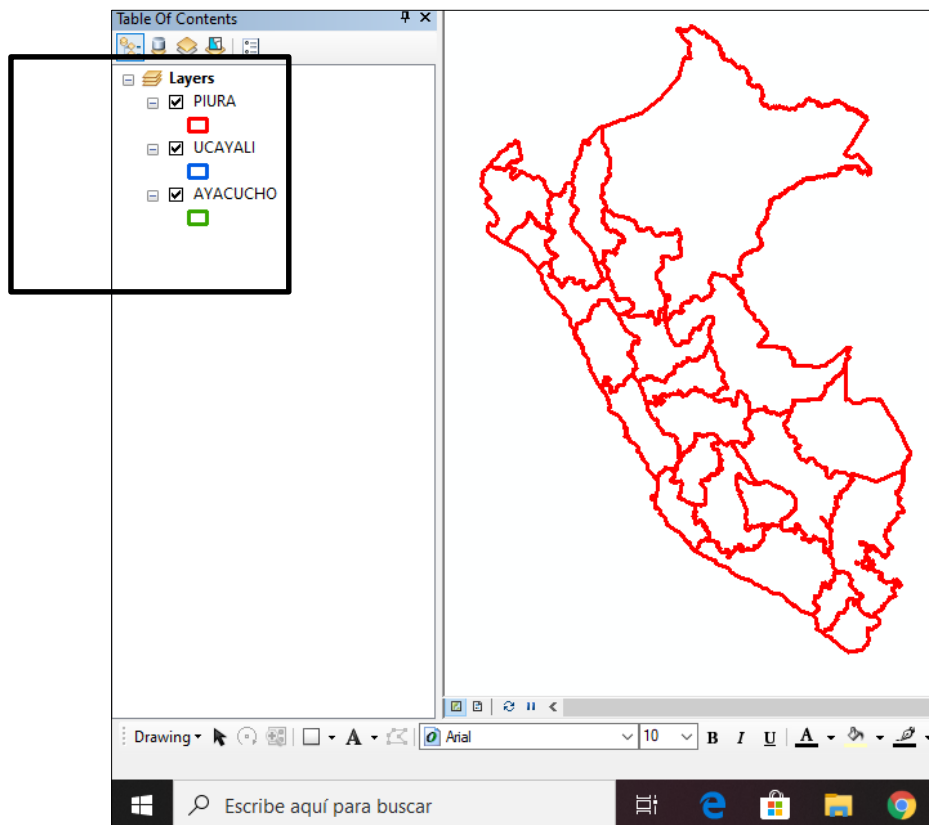
Para la siguiente sentencia vamos a hacer *dos copias* de la información y los vamos a renombrar por los departamentos de Piura, Ucayali y Ayacucho de esta manera.



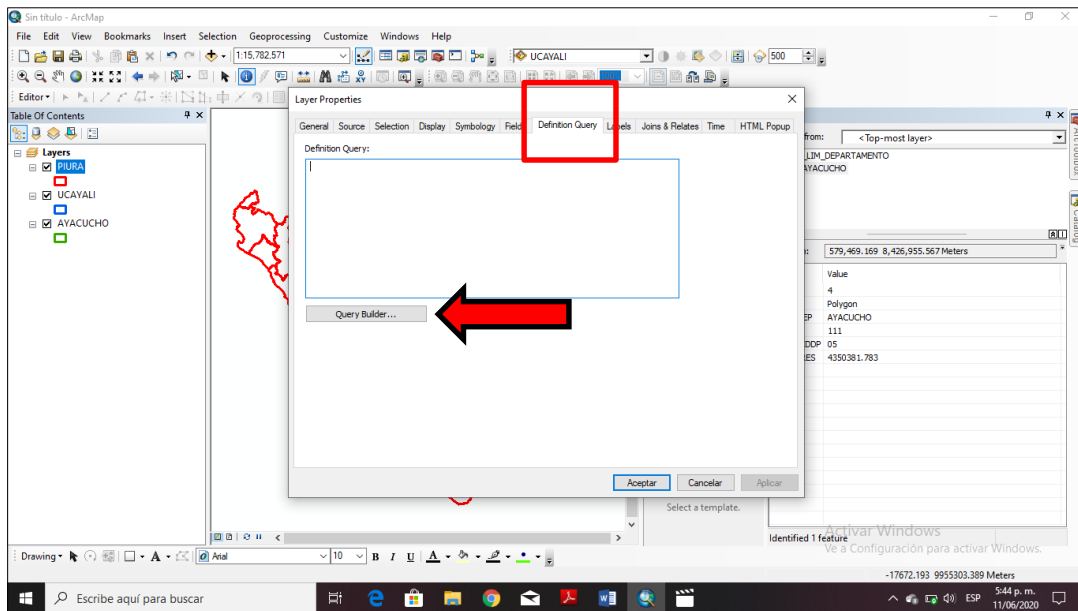
La opción copiar se realiza desde el *.shp haciendo clic derecho elegimos *Copiar*

La opción pegar se realiza en el Layer haciendo clic derecho elegimos *Paste Layer*

Y para cambiar el nombre de los *.shp lo hacemos digitando F2 en el texto.

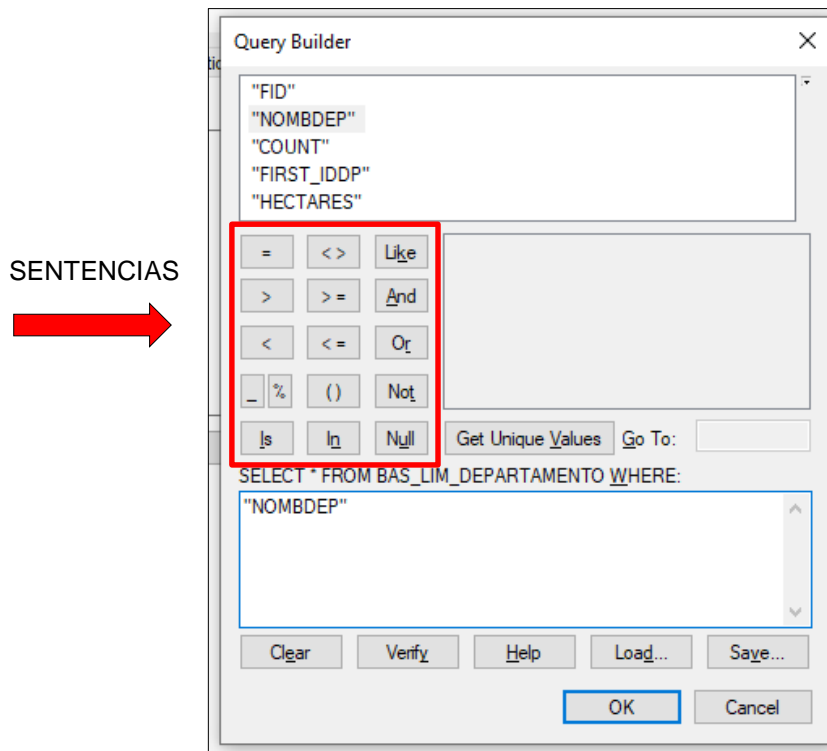


Para la sentencia "igual" vamos a dirigirnos al *.shp PIURA haciendo click derecho elegimos la opción Properties. Y en el cuadro siguiente elegimos la



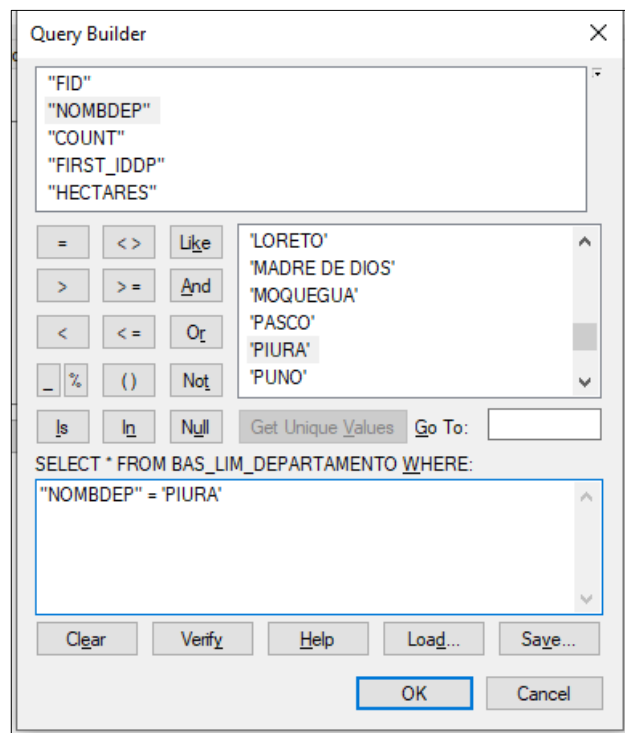
opción *Definition Query*

Luego de hacer click en Query Builder aparece un cuadro de dialogo donde vamos a realizar la primera sentencia "igual". Para ello buscamos el nombre del campo "NOMBDEP" y hacemos DOBLE CLICK. Nótese que automáticamente aparece en la ventana superior.

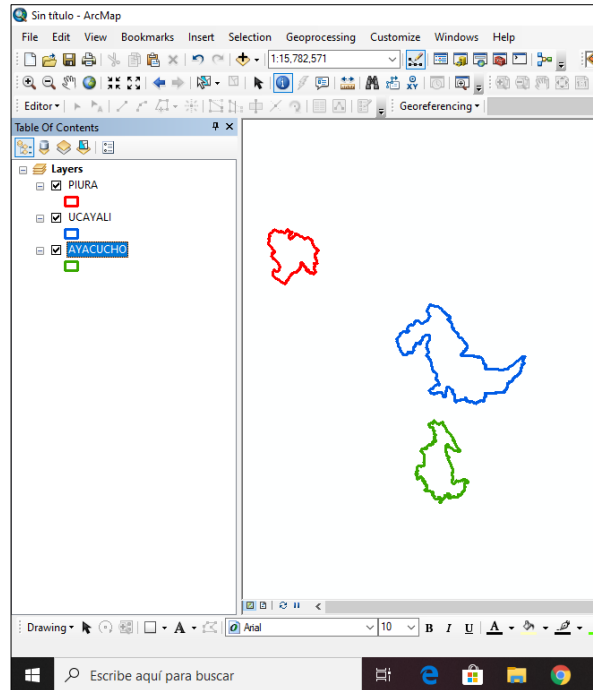


Luego que hemos elegido el campo "NOMBDEP", hacemos click Get Unique Values ubicado al lado derecho del cuadro Query Builder, automáticamente aparecerán todos los nombres de los departamentos de Perú,

Elegimos la sentencia IGUAL y luego para el primer caso PIURA haciendo DOBLE CLICK, debe aparecer como en la siguiente figura y finalmente OK. Y Aceptamos la sentencia final.



Hacer lo mismo en los otros dos *.shp con los departamentos de Ucayali y Ayacucho en su correspondiente entidad vectorial.



B) SENTENCIA “OR”

Con la sentencia anterior se tenía un (01) solo registro, a diferencia que la sentencia “OR” se puede tener más de un registro en una misma capa.

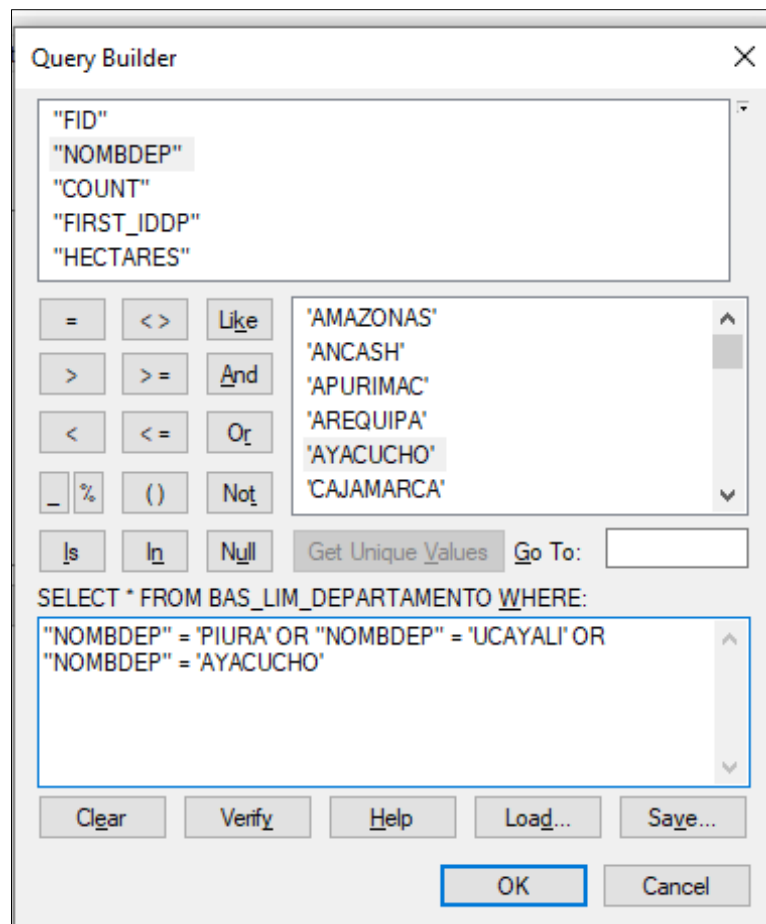
Para ello copiamos una de las capas en el **layer** y lo renombramos como PERU.

A continuación, elegimos nuevamente propiedades y nos dirigimos al cuadro Query Builder.

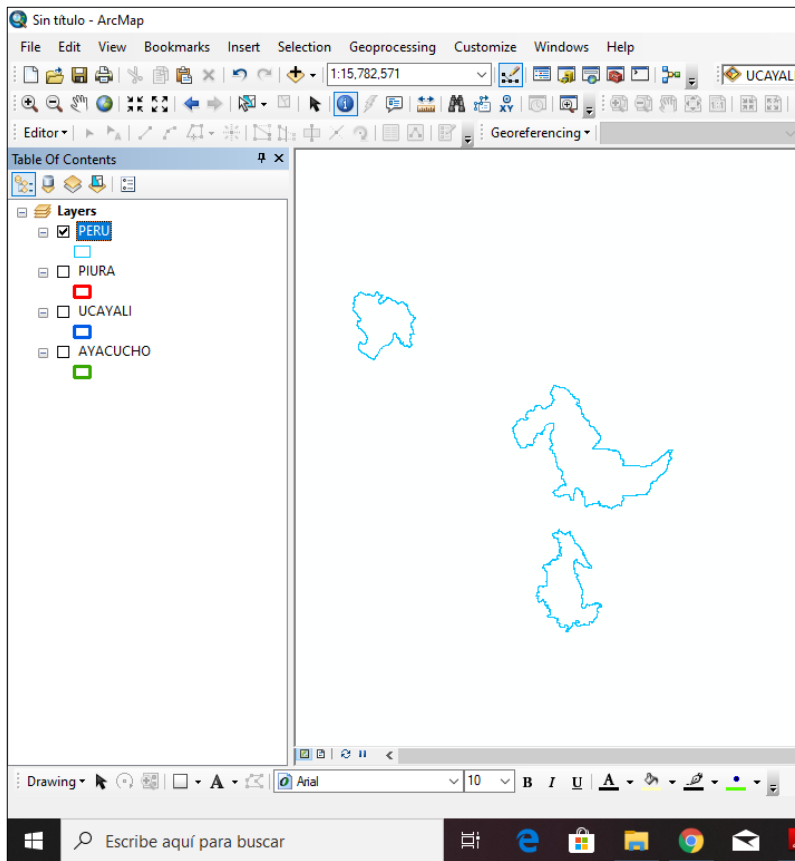
En el cuadro de dialogo escribimos lo siguiente:

"NOMBDEP" = 'PIURA' **OR** "NOMBDEP" = 'UCAYALI' **OR** "NOMBDEP" = 'AYACUCHO'

Fíjense que existe la sentencia OR entre cada campo de departamento.



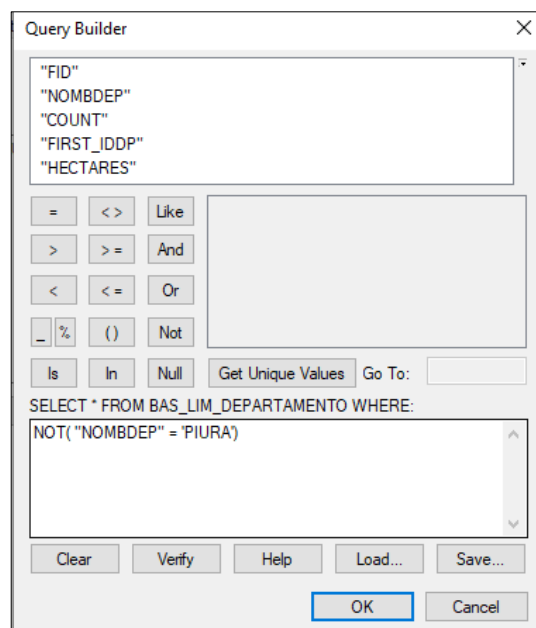
Y finalmente aceptamos toda la sentencia, verificar en ArcMap.



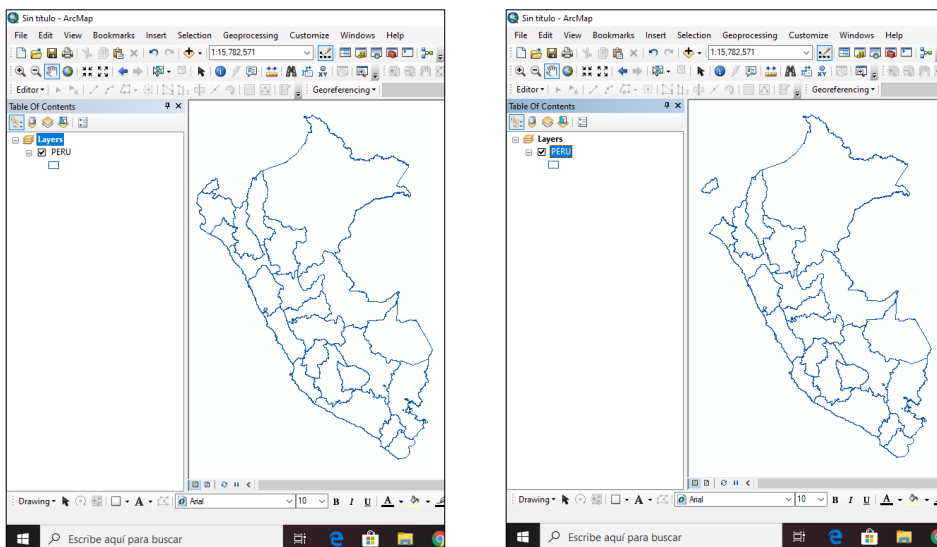
C) SENTENCIA “NOT”

Por ejemplo, se necesita hacer la consulta a todos los departamentos menos a Piura, para ello en el cuadro Query Builder hacemos la siguiente sentencia:

NOT("NOMBDEP" = 'PIURA')



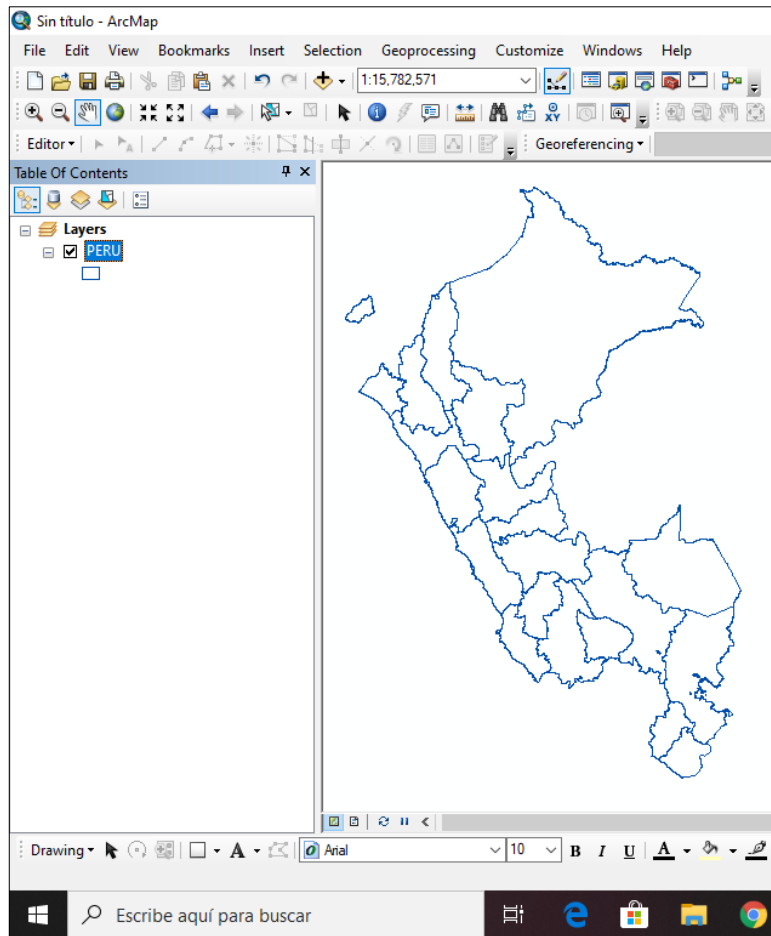
Notar la diferencia antes y después de aplicar la sentencia “NOT “



Pueden incluirse más registros para el análisis, Esta vez vamos a hacer la consulta espacial sin tener en cuenta los departamentos de Piura, Ucayali y Arequipa.

En el mismo cuadro Query Builder escribir la siguiente sentencia:

`NOT("NOMBDEP" IN('PIURA', 'UCAYALI', 'AREQUIPA'))`

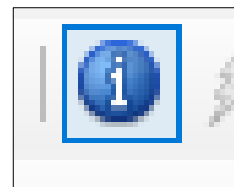
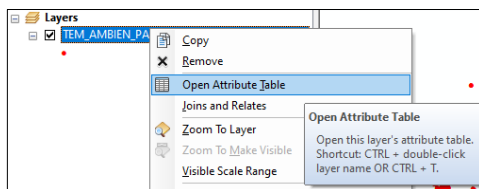


D) SENTENCIA “AND”

Para el siguiente ejercicio vamos a utilizar la siguiente información vectorial:

TEM_AMBIEN_PASIVOS_AMBIENTALES_MINEROS, ubicado en la sesión anterior.

Esta sentencia significa que además de hacer la consulta por entidad, necesitamos incluir otro atributo, por ejemplo, abrimos la tabla de contenidos de la información vectorial y nos damos cuenta que tiene los siguientes campos:



FID	Shape	ORDEN	PASIVO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMEN	ESTE	NORTE	ZONA	CLASE	RESOLUCION
1	Point	186	ALERTA	CATAO	REQUIY	ANICASH	220279	8912640	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
2	Point	79	COCCABAL-DESMONTE	SANTA ROSA	PALLASCA	ANICASH	815103	8958895	17	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
3	Point	143	COLLARACRA	TCAPAMPA	REQUIY	ANICASH	229070	8920280	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
4	Point	189	CONTONGA DESMONTE 3	SAN MARCOS	HUARI	ANICASH	273049	8950281	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
5	Point	134	DESMONTE ACUMULACION 10 (Z)	AJAJ	AJAJ	ANICASH	221363	8921024	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
6	Point	227	EL DORADO	SANTOAGO DE CHILCAS	OCROS	ANICASH	238128	8843426	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
7	Point	61	MILKOF	PAMPAS	PAJASCA	ANICASH	183138	9101804	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM

Field	Value
FID	476
Shape	Point
ORDEN	198
PASIVO	CLUBA
DISTRITO	AMBO
PROVINCIA	AMBO
DEPARTAMEN	HUANILCO
ESTE	368342
NORTE	8882565
ZONA	18
CLASE	ABANDONADO
RESOLUCION	RM No 290-2006-MEM-DM

Para el siguiente ejemplo vamos a hacer la consulta de los Pasivos Ambientales Mineros del departamento de Lima.

Para ello en el cuadro Query Builder escribimos la sentencia IGUAL para el departamento de Lima y observamos que tiene 59 registros según la tabla de atributos. Verificar.

FID	Shape	ORDEN	PASIVO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMEN	ESTE	NORTE	ZONA	CLASE	RESOLUCION
64	Point	327	C.M. FRAY MARTIN	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	355700	8693486	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
65	Point	333	ESPERADA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	357108	8692528	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
66	Point	294	MINA CONDOR PASA	CARAMPOMA	HUAROCHRI	LIMA	346702	8716182	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
67	Point	324	VICTORIA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	358436	8693706	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
167	Point	293	C.M VENTUROSA S.A.	CARAMPOMA	HUAROCHRI	LIMA	351284	8717078	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
168	Point	345	C.M. SAN LUIS	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	366602	8684665	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
169	Point	341	C.M. SIV VFRIA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	364350	8686972	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM

Además de ello la sentencia AND vamos a incluir los datos del campo CLASE, según la tabla de atributos en este campo hay dos datos: Inactivos y Abandonados.

Para el primer caso utilizaremos la consulta espacial de seleccionar todos los Pasivos Ambientales Mineros que se ubican en el departamento de Lima y que además son de clase inactivo.

Para ello en el cuadro Query Builder digitamos la siguiente sentencia:

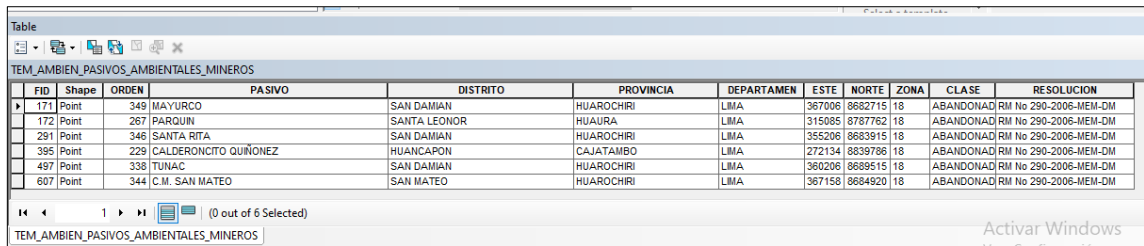
"DEPARTAMEN" = 'LIMA' AND "CLASE" = 'INACTIVO', verifiquemos la tabla de atributos:

FID	Shape	ORDEN	PASIVO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMEN	ESTE	NORTE	ZONA	CLASE	RESOLUCION
64	Point	327	C.M. FRAY MARTIN	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	355700	8693486	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
65	Point	333	ESPERADA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	357108	8692528	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
66	Point	294	MINA CONDOR PASA	CARAMPOMA	HUAROCHRI	LIMA	346702	8716182	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
67	Point	324	VICTORIA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	358436	8693706	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
167	Point	293	C.M VENTUROSA S.A.	CARAMPOMA	HUAROCHRI	LIMA	351284	8717078	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
168	Point	345	C.M. SAN LUIS	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	366602	8684665	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM
169	Point	341	C.M. SIV VFRIA	SAN MATEO	HUAROCHRI	LIMA	364350	8686972	18	INACTIVO	RM No 290-2006-MEM-DM

Para el segundo caso utilizaremos la consulta espacial de seleccionar todos los Pasivos Ambientales Mineros que se ubican en el departamento de Lima y que además son de clase abandonados

. Para ello en el cuadro Query Builder digitamos la siguiente sentencia:

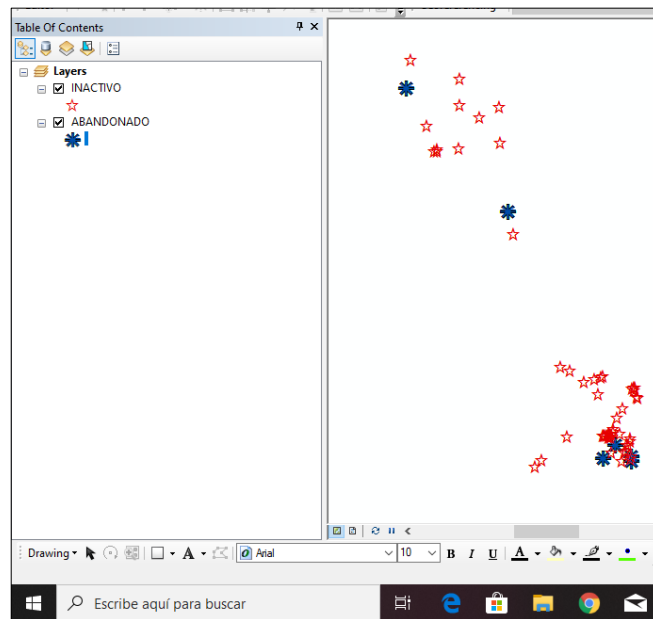
"DEPARTAMEN" = 'LIMA' AND "CLASE" = 'ABANDONADO', verifiquemos la tabla de atributos:



FID	Shape	ORDEN	PASIVO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMEN	ESTE	NORTE	ZONA	CLASE	RESOLUCION
171	Point	349	MAYURCO	SAN DAMIAN	HUAROCHIRI	LIMA	367006	8682715	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM
172	Point	267	PARQUIN	SANTA LEONOR	HUaura	LIMA	315085	8787762	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM
291	Point	346	SANTA RITA	SAN DAMIAN	HUAROCHIRI	LIMA	355206	8683915	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM
395	Point	229	CALDERONCITO QUINONEZ	HUANCAPON	CAJATAMBO	LIMA	272134	8839786	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM
497	Point	338	TUNAC	SAN DAMIAN	HUAROCHIRI	LIMA	360206	8689515	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM
607	Point	344	C.M. SAN MATEO	SAN MATEO	HUAROCHIRI	LIMA	367158	8684920	18	ABANDONAD	RM No 290-2006-MEM-DM

Como se puede apreciar la consulta espacial se puede realizar a través de gráficos y tablas.

Sin embargo, miremos en el ArcMap como se visualiza estas dos tablas.



E) SENTENCIA “MAYOR QUE”

Para este caso vamos a utilizar la siguiente entidad vectorial

BAS_LIM_DEPARTAMENTO, y según la sentencia es para obtener valores cuantitativos con la condición “mayor que” para ellos verifiquemos en el campo HECTARES y nos damos cuenta que los valores cuantitativos tienen rangos.

Para ellos vamos a elegir los rangos mayores que 7 000 000.

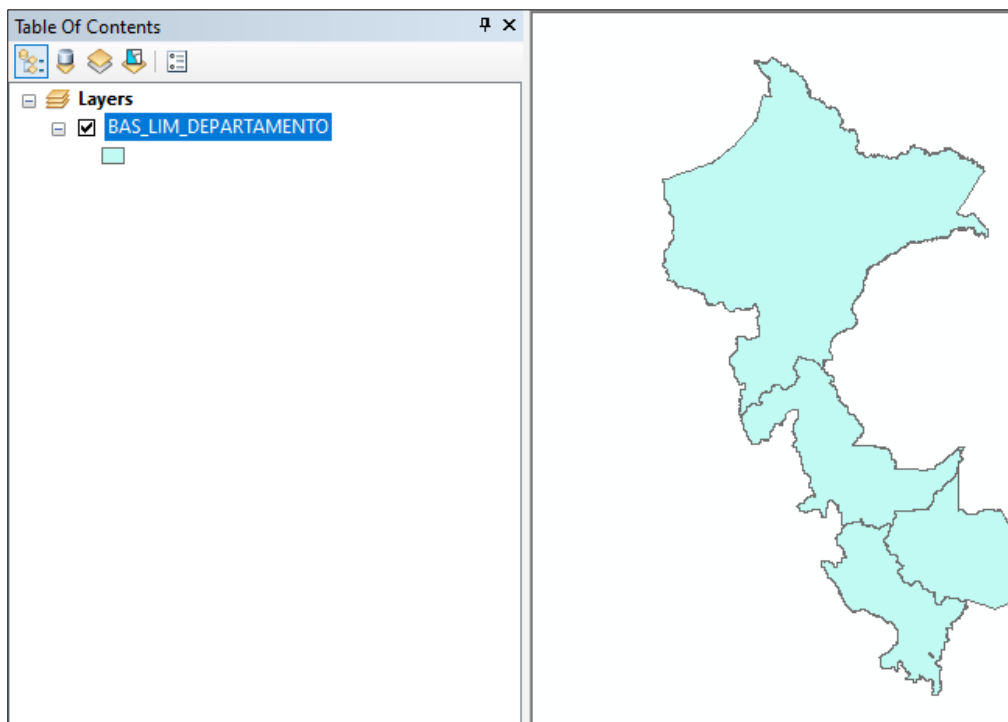
Entonces en el cuadro Query Builder escribir la siguiente sentencia

"HECTARES" > 7000000, verificar la tabla de contenidos y existen 4 departamentos que cumplen la condición.

BAS_LIM_DEPARTAMENTO					
FID	Shape	NOMBDEP	COUNT	FIRST_IDDP	HECTARES
7	Polygon	CUSCO	108	08	7207614.24
16	Polygon	MADRE DE DIOS	11	17	8504586.569
24	Polygon	UCAYALI	15	25	10534178.378
15	Polygon	LORETO	51	16	37511598.685

Navigation: 0 (0 out of 4 Selected)

Y así se puede cambiar los rangos cuantitativos en el cuadro Query Builder, además se puede apreciar también en el ArcMap el grafico respectivo.



F) SENTENCIA “MENOR QUE”

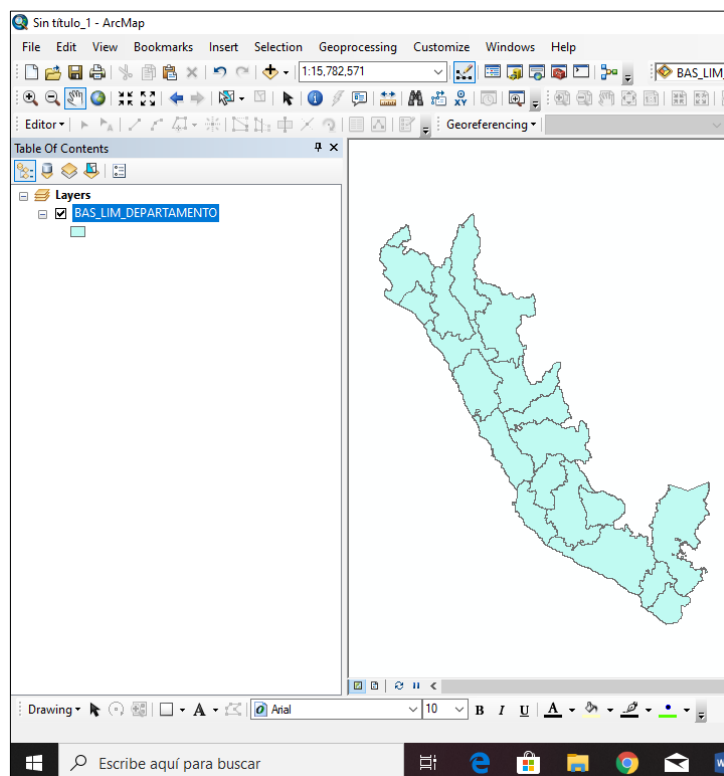
Para este caso vamos a utilizar la siguiente entidad vectorial BAS_LIM_DEPARTAMENTO, y según la sentencia es para obtener valores cuantitativos con la condición “menor que” para ellos verifiquemos en el campo HECTARES y nos damos cuenta que los valores cuantitativos tienen rangos. Para ellos vamos a elegir los rangos menores que 7 000 000.

Entonces en el cuadro Query Builder escribir la siguiente sentencia "HECTARES" > 7000000, verificar la tabla de contenidos y existen 21 departamentos que cumplen la condición.

BAS_LIM_DEPARTAMENTO						
FID	Shape	NOMBDEP	COUNT	FIRST_IDDP	HECTARES	
6	Polygon	CALLAO	6	07	14140.954	
23	Polygon	TUMBES	13	24	469026.014	
13	Polygon	LAMBAYEQUE	38	14	1434230.801	
17	Polygon	MOQUEGUA	20	18	1580730.977	
22	Polygon	TACNA	27	23	1608306.709	
10	Polygon	ICA	43	11	2108076.66	
7	Polygon	APIRIMAC	80	03	2111415.17	

(0 out of 21 Selected)

Y así se puede cambiar los rangos cuantitativos en el cuadro Query Builder, además se puede apreciar también en el ArcMap el grafico respectivo.



G) SENTENCIA “RANGO DE VALORES”

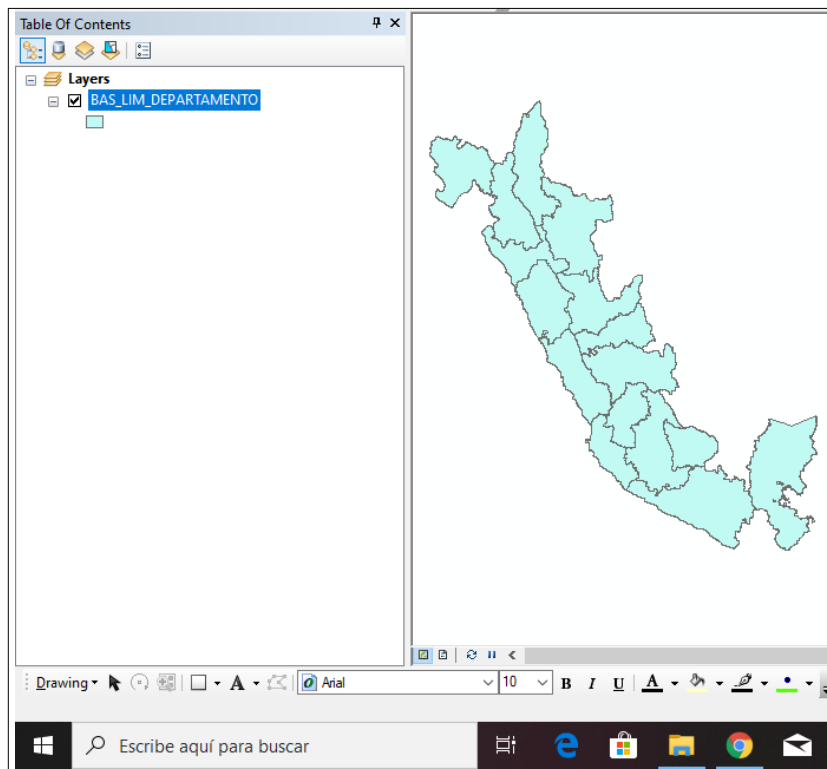
Para este caso vamos a utilizar la siguiente entidad vectorial BAS_LIM_DEPARTAMENTO, y según la sentencia es para obtener valores cuantitativos con la condición “rango de valores” para ellos verifiquemos en el campo HECTARES y nos damos cuenta que los valores cuantitativos tienen rangos. Para ellos vamos a elegir los rangos mayores a 7 000 000 y menores a 2 000 000

Según la secuencia matemática $7\ 000\ 000 > X > 2\ 000\ 000$

Entonces en el cuadro Query Builder escribir la siguiente sentencia "HECTARES" >2000000 AND "HECTARES" <7000000, verificar la tabla de contenidos y existen 16 departamentos que cumplen la condición

BAS_LIM_DEPARTAMENTO					
FID	Shape	NOMBDEP	COUNT	FIRST_IDDP	HECTARES
20	Polygon	PUNO	109	21	6796281.696
3	Polygon	AREQUIPA	109	04	6325588.935
21	Polygon	SAN MARTIN	77	22	5096125.898
11	Polygon	JUNIN	123	12	4399729.222
4	Polygon	AYACUCHO	111	05	4350381.783
0	Polygon	AMAZONAS	84	01	3930646.567
9	Polygon	HUANUCO	76	10	3720052.803
19	Polygon	PIURA	64	20	3606506.675
1	Polygon	ANCASH	166	02	3596224.6
14	Polygon	LIMA	171	15	3498999.431

Y así se puede cambiar los rangos cuantitativos en el cuadro Query Builder, además se puede apreciar también en el ArcMap el gráfico respectivo.



SESION DE APRENDIZAJE N° 8

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 08
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Selección de información geográfica y alfanumérica: <ul style="list-style-type: none">• Selección por atributos.• Selección por localización• Selección por gráficos.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal.</p> <p>Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Determine las diferentes maneras de realizar la selección de la información geográfica y alfanumérica usados en los sistemas de información geográfica?</p> <p>Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Selección de información geográfica y alfanumérica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección por atributos. • Selección por localización • Selección por gráficos. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de selección de la información geográfica y alfanumérica usados en los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearan información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán las selección de la información geográfica y alfanumérica haciendo usos de los atributos, localización y <u>grafico</u>.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en <u>power point</u></p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce y calcula las diferentes formas de selección: atributos, localización y grafico usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

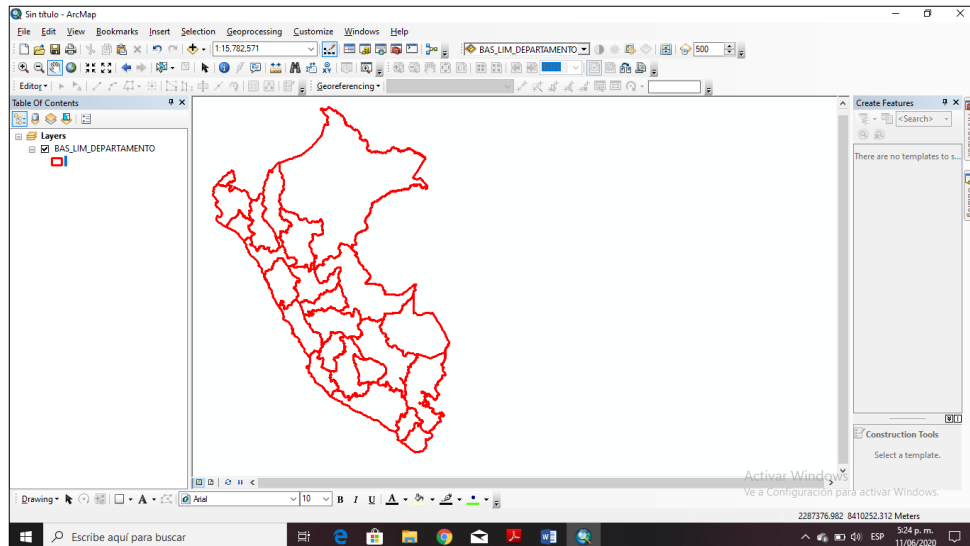
Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 8

SELECCIÓN DE INFORMACION GRAFICA Y ALFANUMERICA

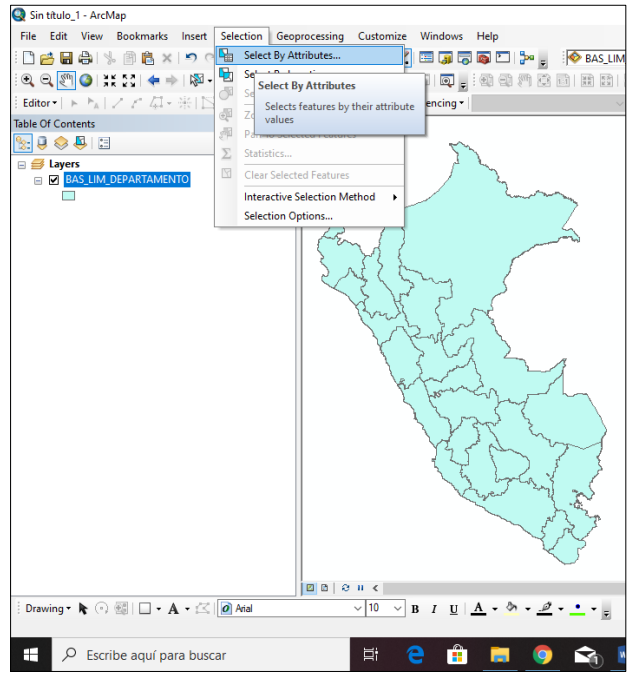
Para la selección de información gráfica y alfanumérica, es necesario adicionar la información de los límites departamentales desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo descargada en las sesiones anteriores.

Shapefiles: BAS_LIM_DEPARTAMENTO

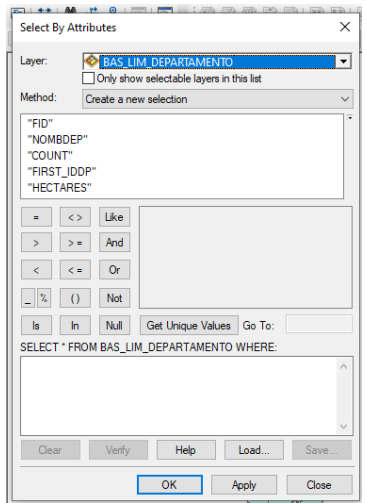


A) SELECCIÓN DE ATRIBUTOS DE TIPO TEXTO

Para esta sesión vamos a utilizar el cuadro de dialogo que lo obtenemos desde el menú SELECTION ubicado en las herramientas del menú principal.

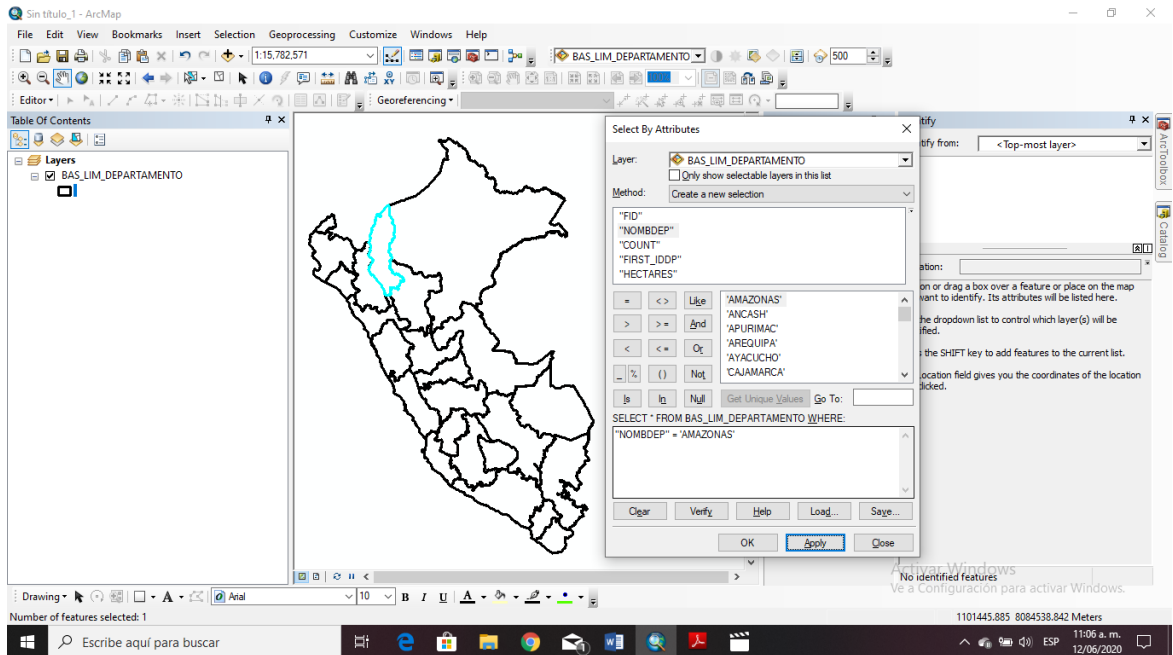


Y aparece la siguiente ventana en la cual vamos a usarla para esta sesión.

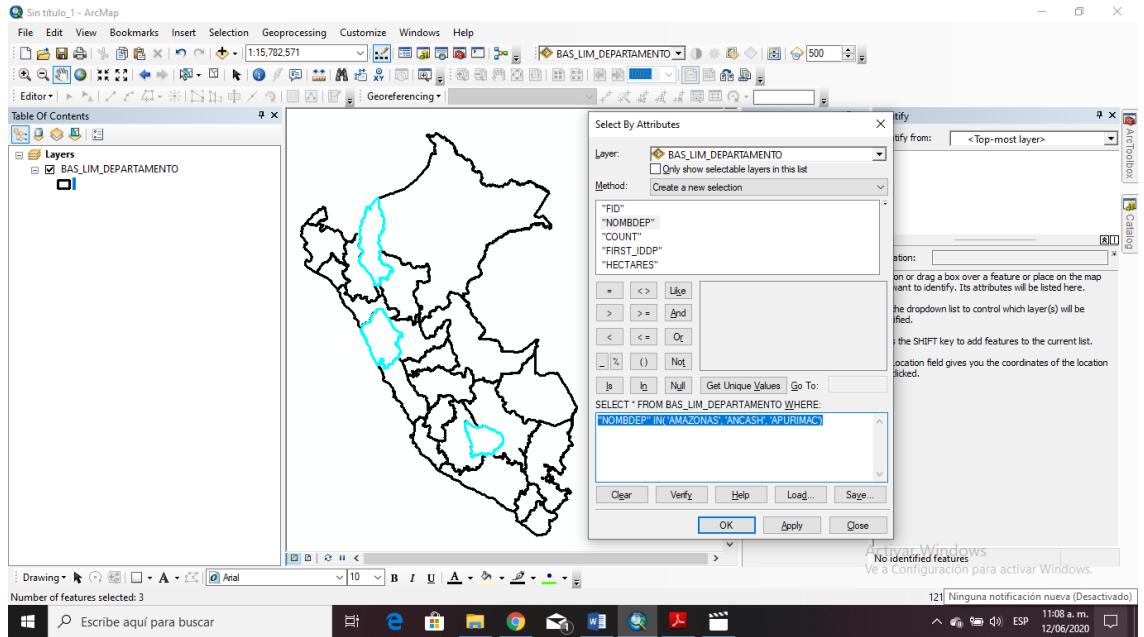


Para la selección de atributos de tipo texto digitamos la siguiente secuencia

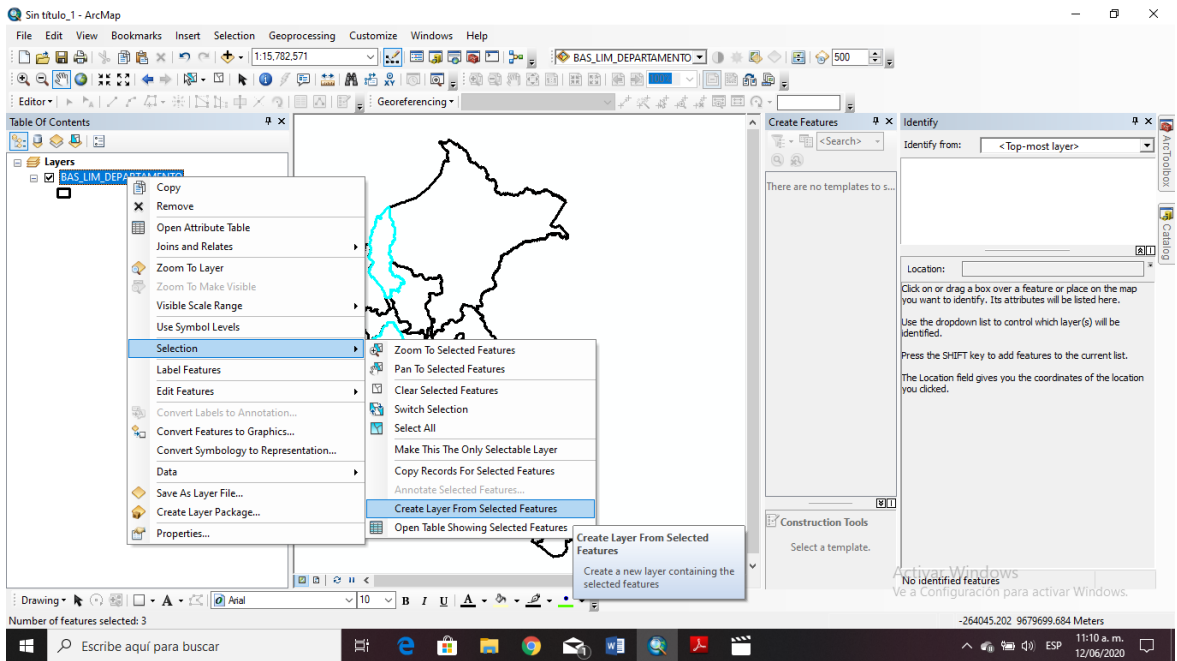
"NOMBDEP" = 'AMAZONAS' que la misma sentencia usada en la sesión anterior y automáticamente se selecciona el dato solicitado. Verifiquen



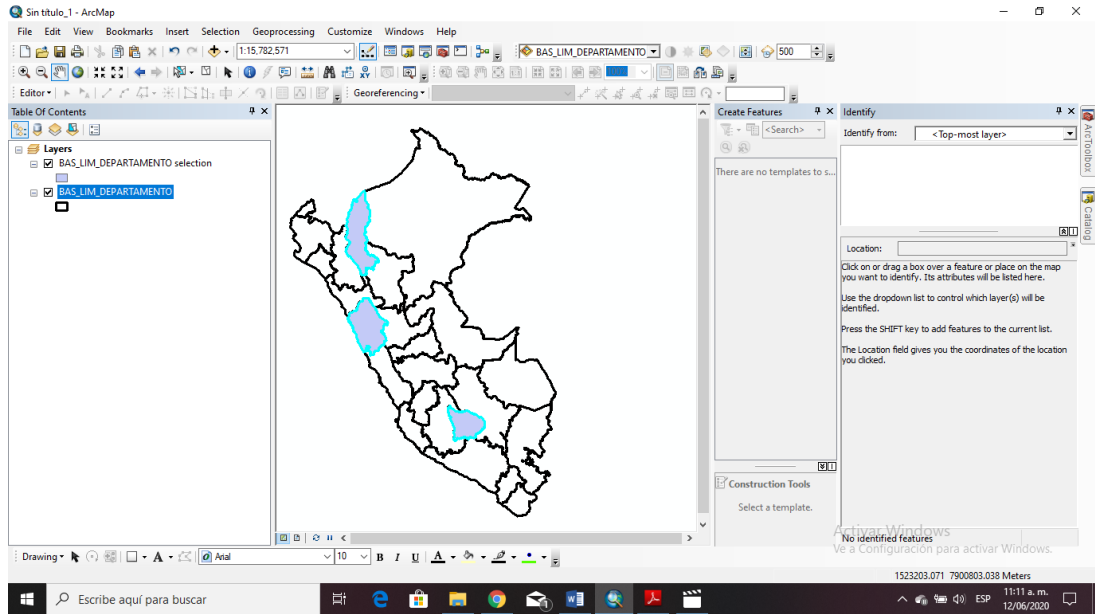
De igual forma si queremos seleccionar varios departamentos digitamos la siguiente sentencia, "NOMBDEP" IN('AMAZONAS', 'ANCASH', 'APURIMAC'). Observen el resultado.



Ahora luego de la selección podemos crear una CAPA TEMPORAL con los datos seleccionados para ello, nos dirigimos al Shapefiles: **BAS_LIM_DEPARTAMENTO**

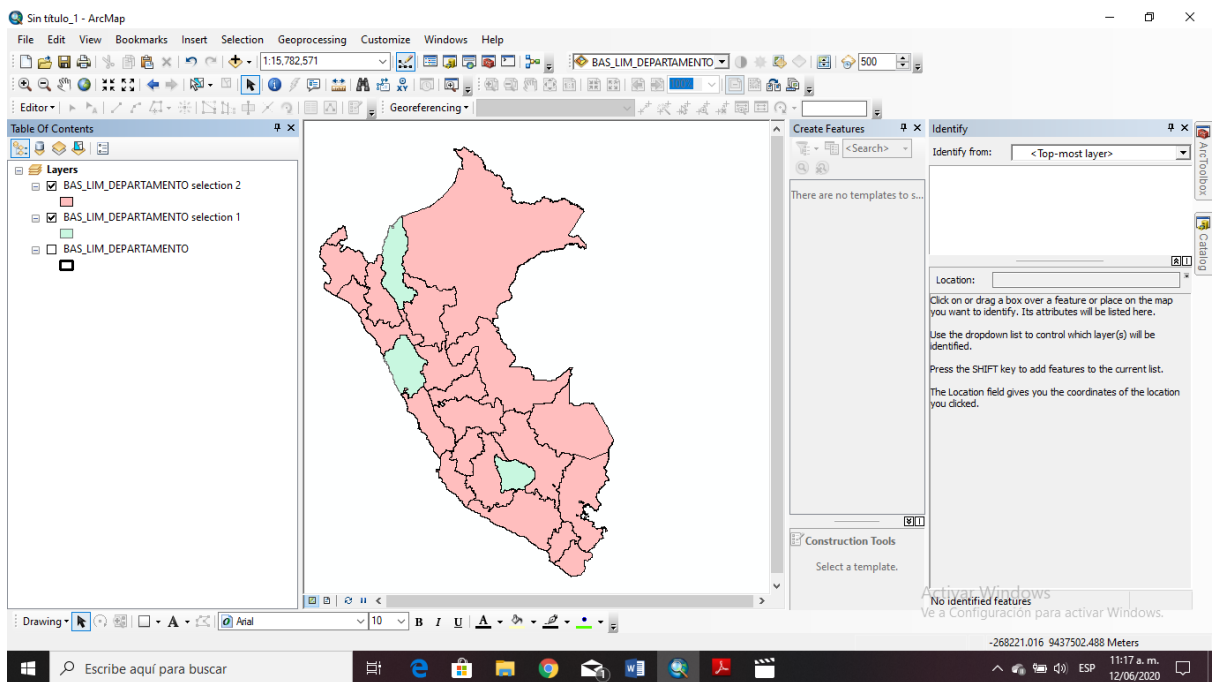


Automáticamente se crea una capa en la tabla de contenidos. Observe



Podemos utilizar la sentencia NOT realizada en la sesión anterior y observen los resultados.

Usar la sentencia: NOT ("NOMBDEP" IN('AMAZONAS', 'ANCASH', 'APURIMAC'))

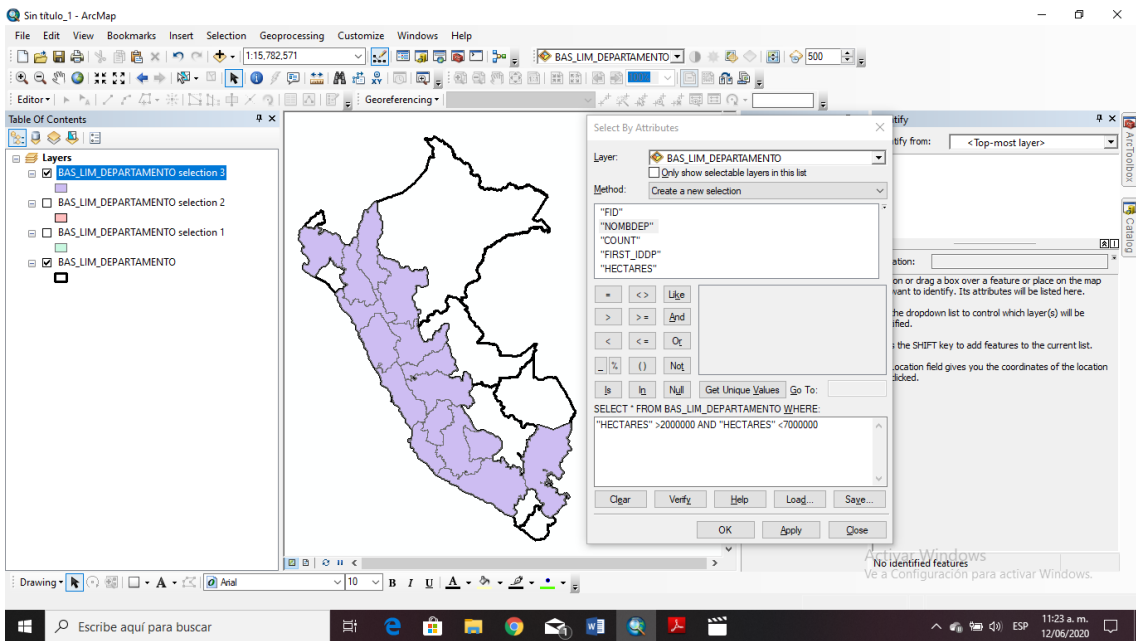


Automáticamente visualiza dos capas en la tabla de contenidos. Observe

B) SELECCIÓN DE ATRIBUTOS DE TIPO NUMERICO

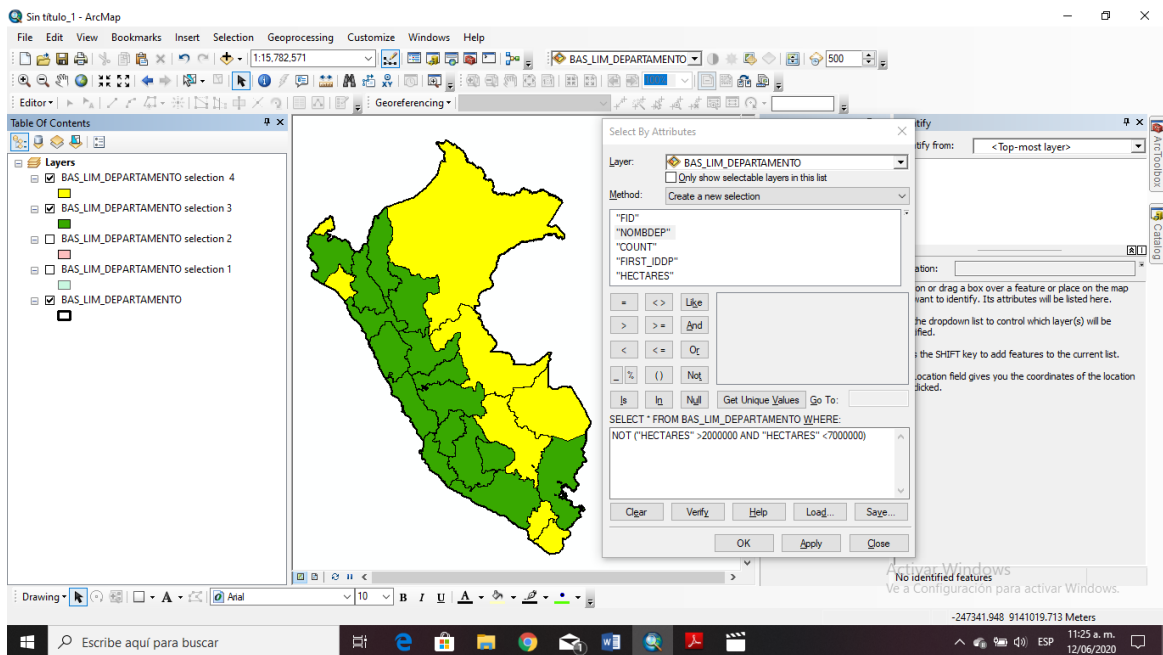
Nuevamente en la siguiente ventana en la cual vamos a usarla para esta sesión digitar la siguiente sentencia:

"HECTARES" >2000000 AND "HECTARES" <7000000



Y si digitamos la siguiente sentencia

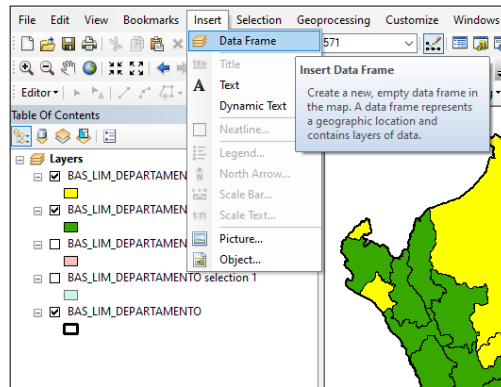
NOT ("HECTARES" >2000000 AND "HECTARES" <7000000), observen los



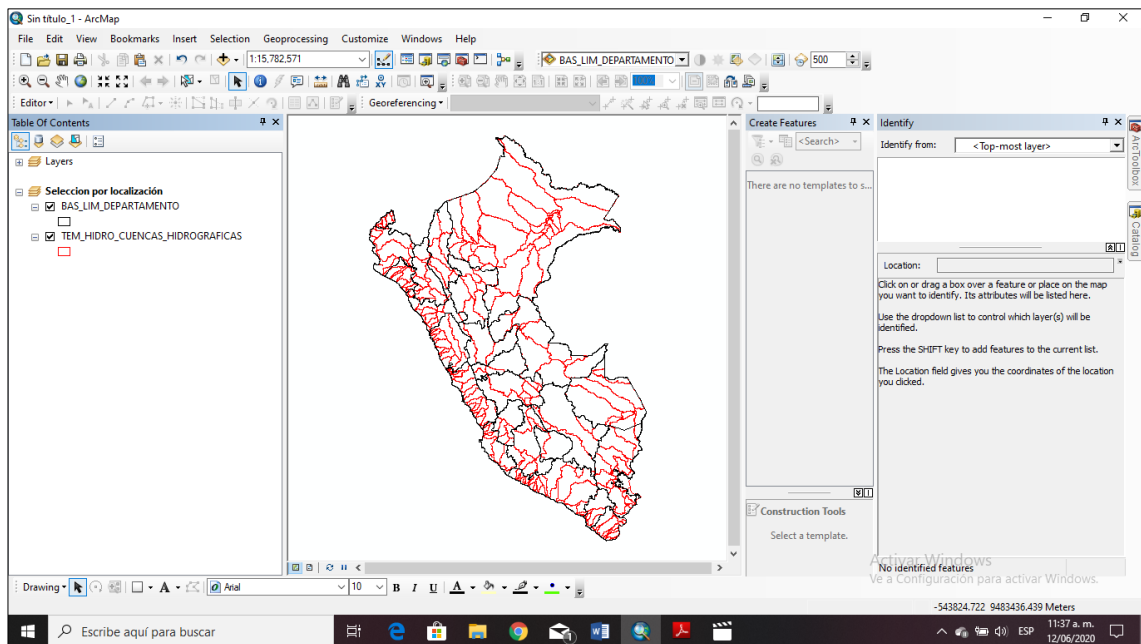
resultados

C) SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN DE POLIGONOS COMPLETAMENTE CONTENIDOS.

Crearemos otros DATAFRAME para realizar la selección por localización de polígonos completamente. Para la creación de otro DATAFRAME nos dirigimos al menú INSERT, y elegimos la opción Data Frame

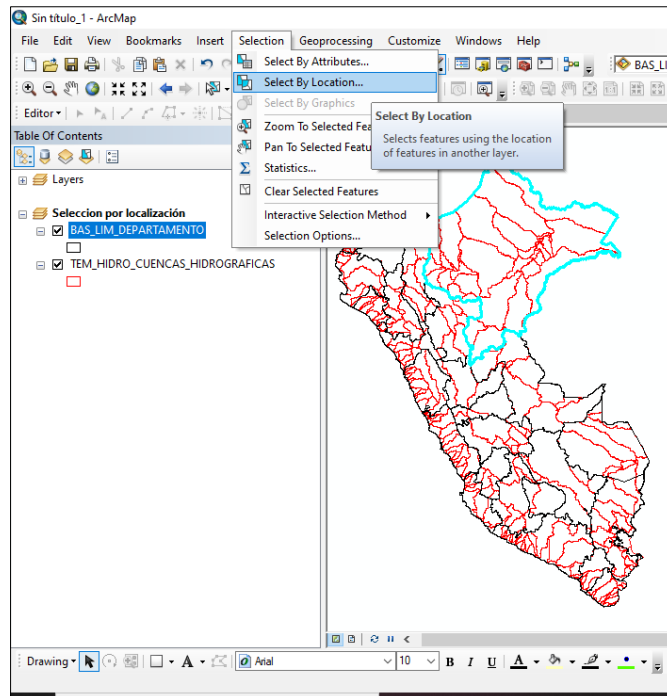


Automáticamente se creará en la tabla de contenido otro grupo de capas y haciendo F2, renombraremos por **Selección por localización** y además copiamos el shapefiles BAS_LIM_DEPARTAMENTO y agregamos también el shapefiles TEM_HIDRO_CUENCAS_HIDROGRAFICAS. Observe.

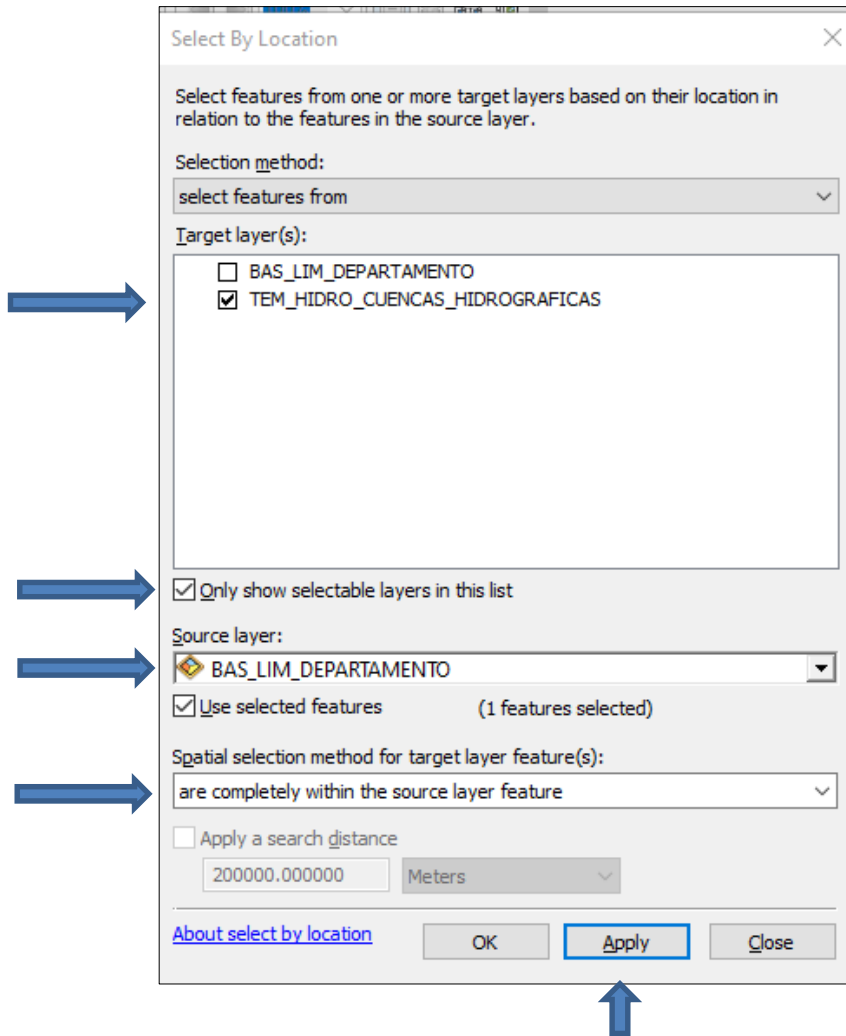


Para esta selección elegimos en primer lugar un departamento de estudio: Loreto y lo vamos a seleccionar desde la **selección por atributos de tipo texto (A)** de la presente sesión.

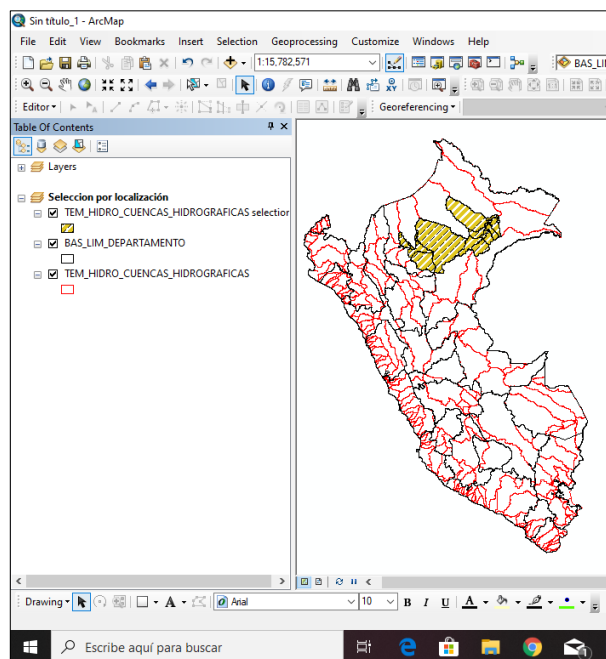
Ahora ya elegido el departamento de Loreto procederemos hacer la selección por localización de polígonos completamente contenidos para ello vamos a la siguiente sentencia.



En la siguiente ventana llenamos los datos:

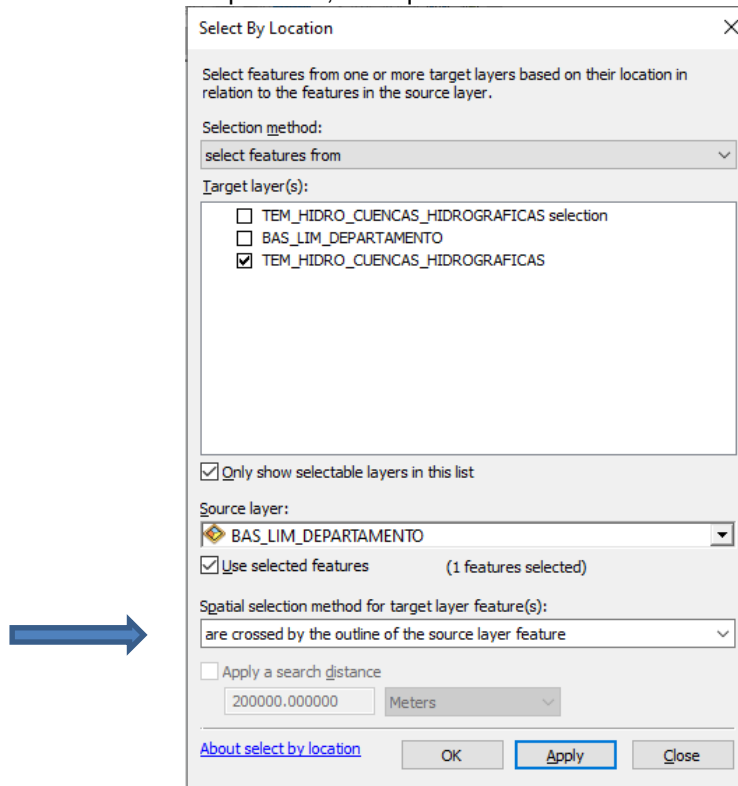


Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.

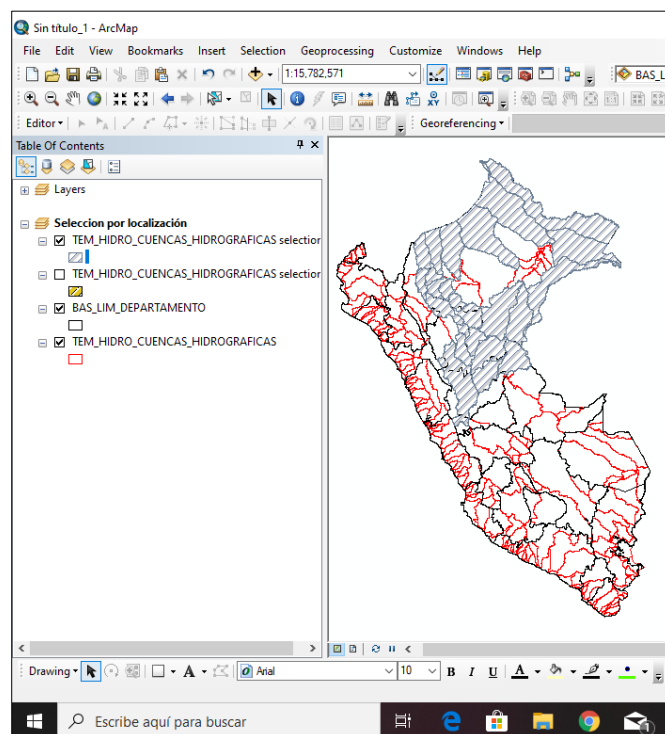


D) SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN DE POLIGONOS COMPLETAMENTE CONTENIDOS.

Se siguen los mismos pasos anteriores (C) sin embargo en la siguiente ventana se cambia los datos espaciales, verifiquen.

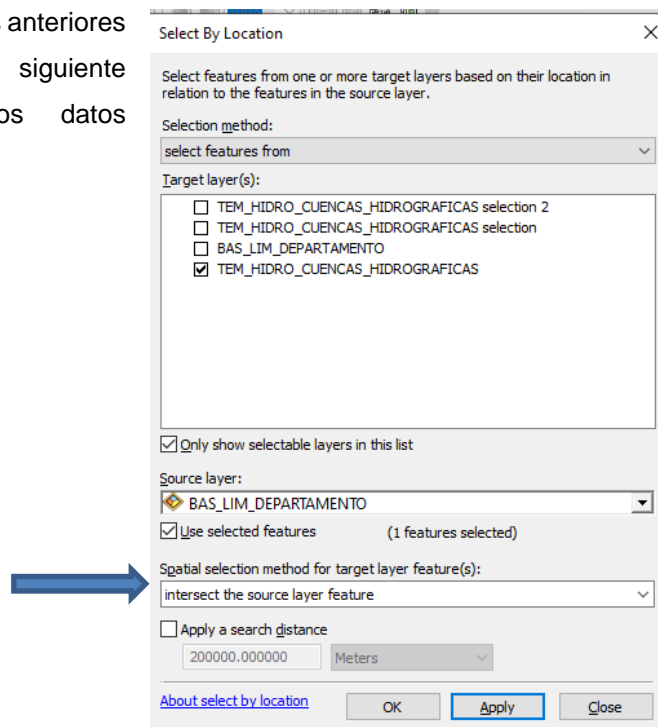


Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.

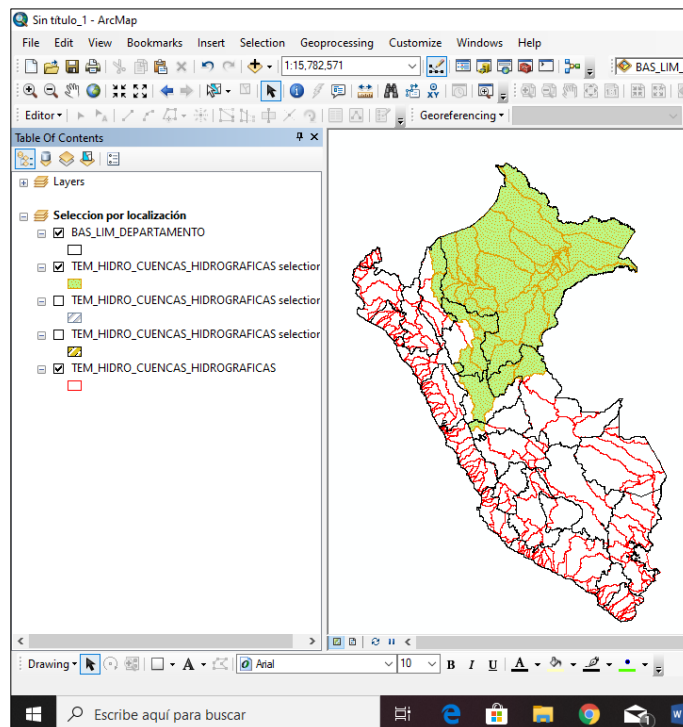


E) SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN DE POLIGONOS COMPLETAMENTE Y PARCIALMENTE CONTENIDOS.

Se siguen los mismos pasos anteriores (C) sin embargo en la siguiente ventana se cambia los datos espaciales, verifiquen.



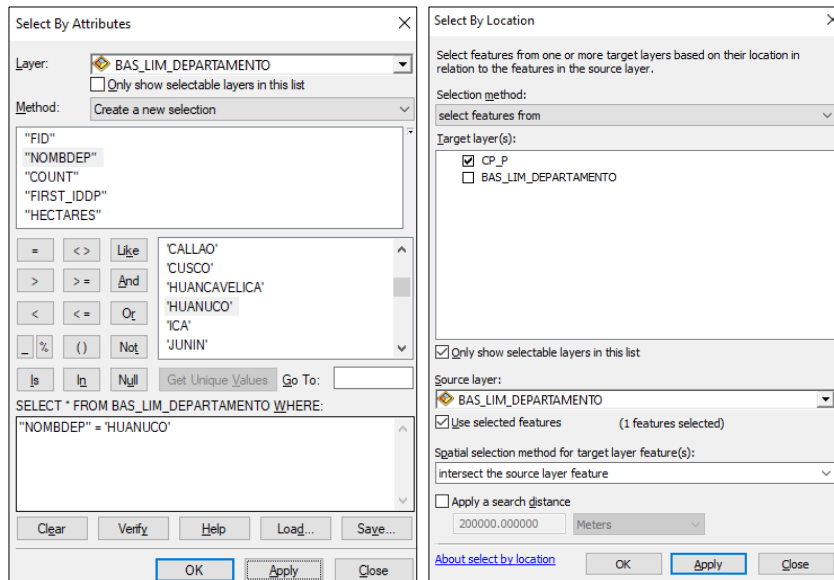
Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.



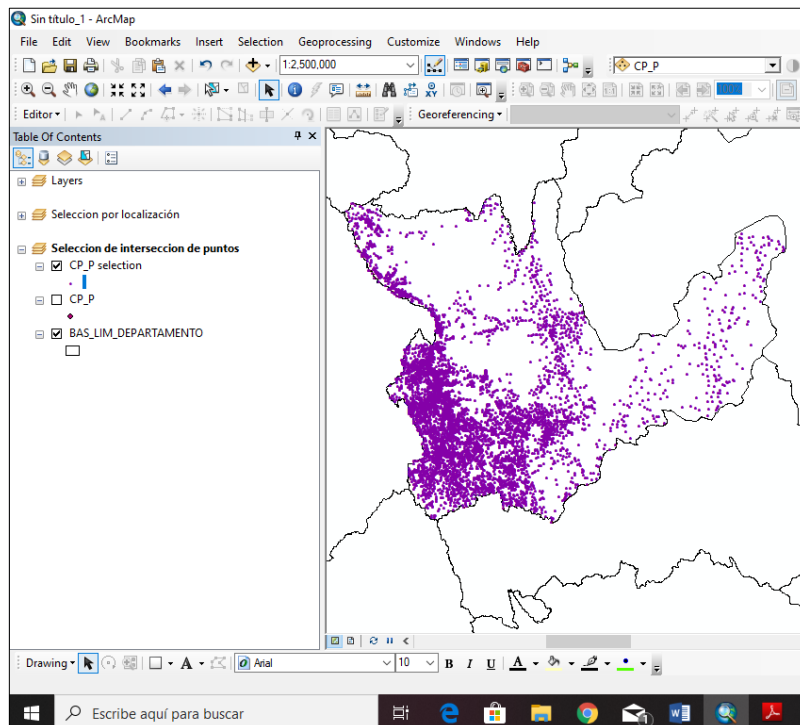
F) SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN DE INTERSECCION DE PUNTOS.

Crearemos otros DATAFRAME denominado **Selección de intersección de puntos** para realizar la selección por localización de intersección de puntos y agregamos los siguientes shapefiles: BAS_LIM_DEPARTAMENTO y CP_P

Se siguen los mismos pasos anteriores **(C)** sin embargo en la siguiente ventana se cambia los datos espaciales, verifiquen



Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.



G) SELECCIÓN POR LOCALIZACION DE RADIO DE INFLUENCIA PUNTUAL.

Adicionemos el shapefiles Colegios_Inicial_Huanuco

Se siguen los mismos pasos anteriores **(C)** sin embargo en la siguiente ventana se cambia los datos espaciales, verifiquen

Para ello debemos escoger un Colegio inicial para el ejemplo elegir Chapacara y luego la elegimos a los centros poblados que se encuentren a 10 km del colegio inicial mencionado.

Entonces seguimos con la misma secuencia.

Select By Attributes

Layer: Colegios_Inicial_Huanuco

Only show selectable layers in this list

Method: Create a new selection

"Provincia"
"Distrito"
"Nom_CCPP"
"Localidad"
"Cod_Local"

= <> Like
> >= And
< <= Or
_ % () Not < >
Is In Null Get Unique Values Go To: chapac

SELECT * FROM Colegios_Inicial_Huanuco WHERE:
"Nom_CCPP" = 'CHAPACARA / CHAPACANA'

Clear Verify Help Load... Save...

OK Apply Close

Select By Location

Select features from one or more target layers based on their location in relation to the features in the source layer.

Selection method:
select features from

Target layer(s):

Colegios_Inicial_Huanuco
 CP_P Huanuco
 CP_P
 BAS_LIM_DEPARTAMENTO

Only show selectable layers in this list

Source layer:
Colegios_Inicial_Huanuco (1 features selected)

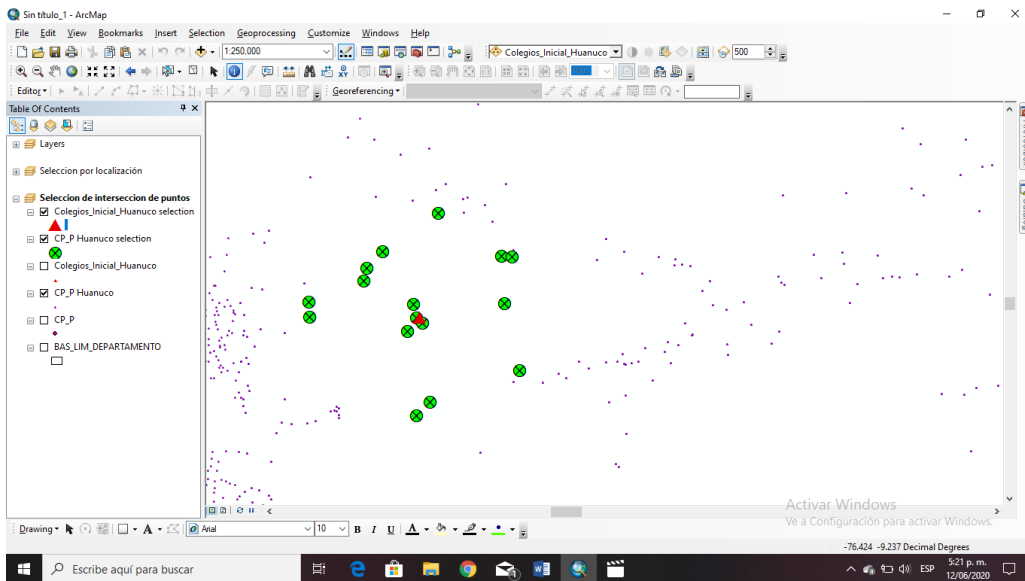
Use selected features

Spatial selection method for target layer feature(s):
intersect the source layer feature

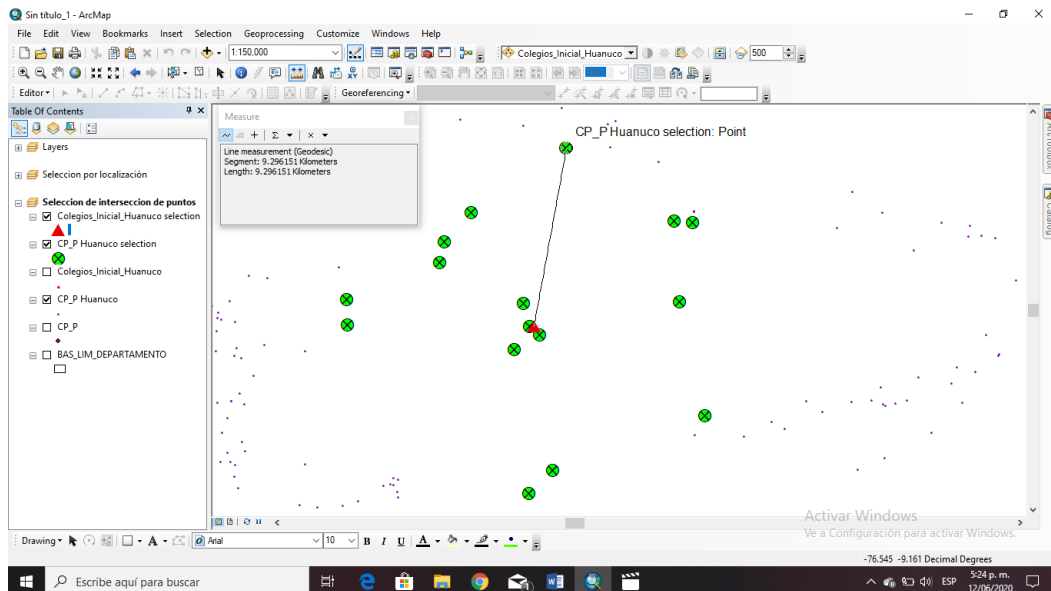
Apply a search distance
10.000000 Kilometers

About select by location OK Apply Close

Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.



Para comprobar la distancia menor a 10 KM utilizaremos el comando Measure ubicado en el menú Tools

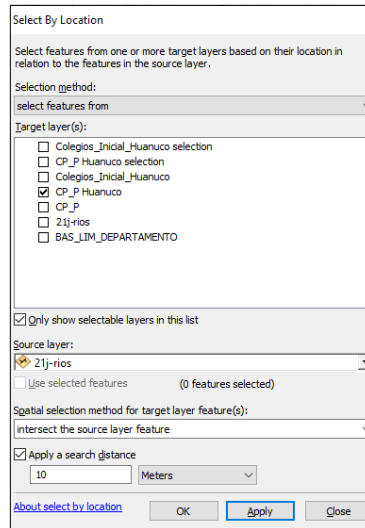


H) SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN DE RADIO DE INFLUENCIA LINEAL.

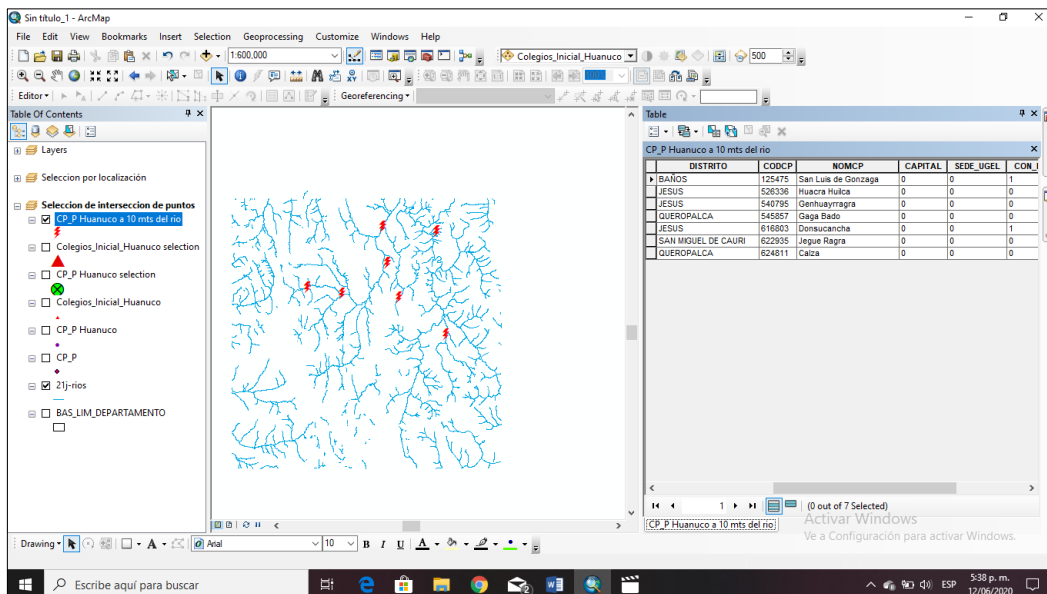
Adicionemos el shapefiles 21j-rios

Se siguen los mismos pasos anteriores (C) sin embargo en la siguiente ventana se cambia los datos espaciales, verifiquen

Para ello debemos escoger cuantos centros poblados distan 10.00 mts de un RIO.



Luego hacer un archivo temporal para que se observen los resultados.



SESION DE APRENDIZAJE N° 9

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
2. SESIÓN : 09
3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Clasificación de la información geográfica: <ul style="list-style-type: none">• Cuantitativa• Cualitativa• Cuantitativa y Cualitativa.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre una información cuantitativa y cualitativa usados en los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Clasificación de la información geográfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Cualitativa • Cuantitativa y Cualitativa. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de selección de la información geográfica y alfanumérica usados en los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán la clasificación cuantitativa y cualitativa de la información haciendo usos del sistema de información geográfica..</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce y muestra la clasificación cuantitativa y cualitativa de las entidades vectoriales usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

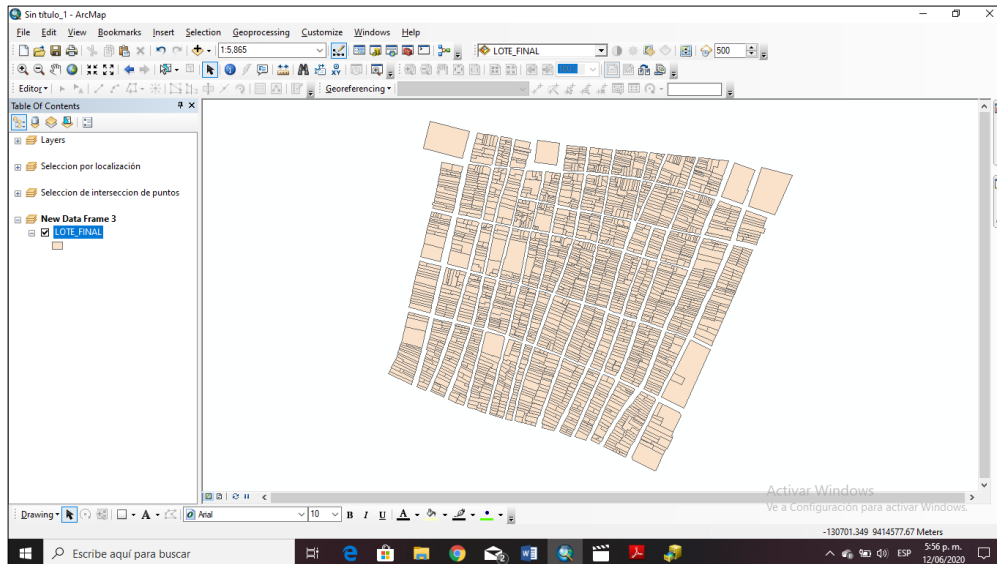
Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 9

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACION GRAFICA

Para la selección de información gráfica y alfanumérica, es necesario adicionar la información LOTE_FINAL desde la plataforma ArcMap y se ubica en la carpeta de trabajo descargada en las sesiones anteriores.

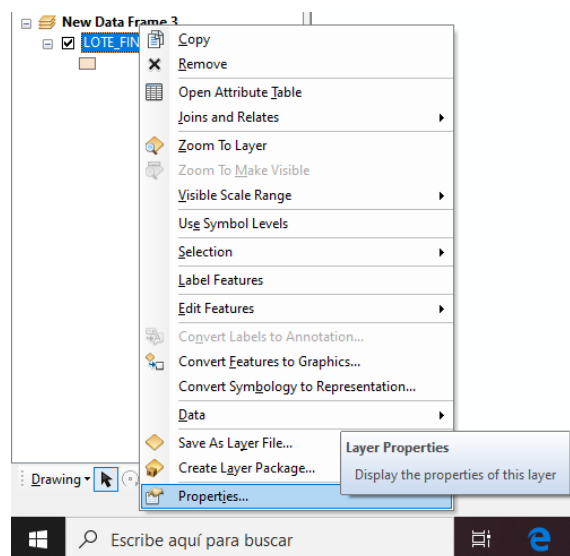
Shapefiles: LOTE_FINAL



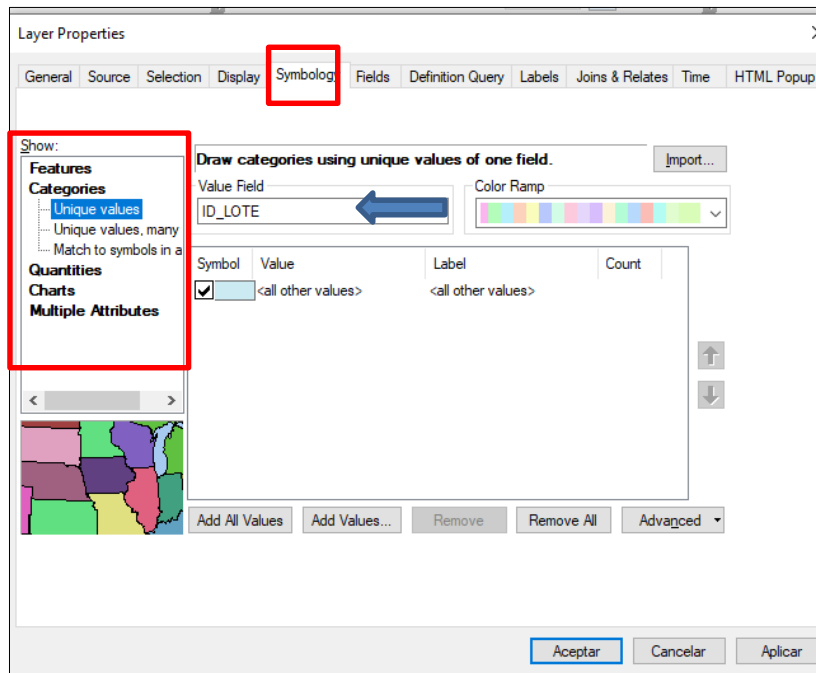
I) CLASIFICACION CUALITATIVA DE UN CAMPO

Revisemos para esta sesión la tabla de contenidos del shapefiles y verifiquemos el campo DESCRIPCIO.

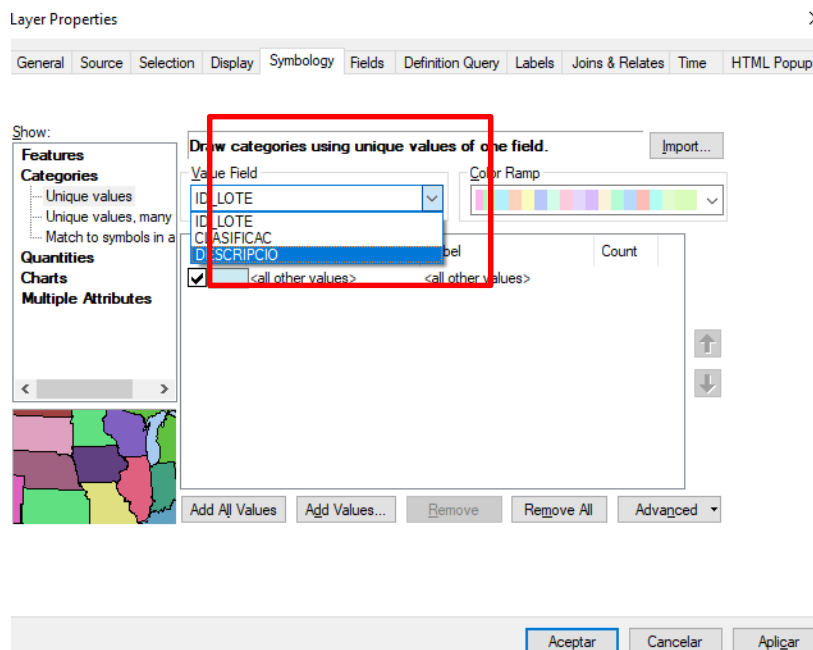
Existen 1925 registros (lotes) donde tiene una sin varios usos de suelo en el campo DESCRIPCIO. Lo que se va efectuar es la clasificación cualitativa según el campo denominado DESCRIPCIO, para ello es necesario ir a Propiedades del Shapefiles.



En la siguiente ventana dirigir a la opción Symbology, y elegimos la opción Categories del cuadro Show.

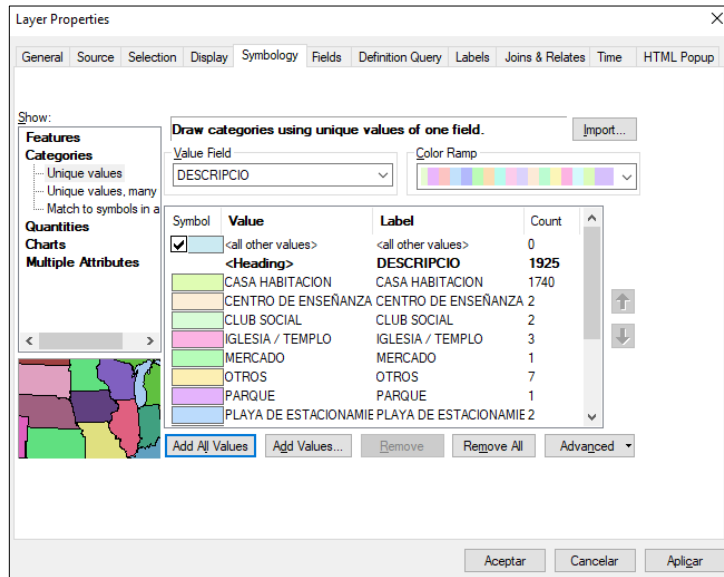


Como se observa en la ventana debemos de clasificar cualitativamente la información, para ello debemos ubicar en el campo Value Fields la opción DESCRIPCIO.

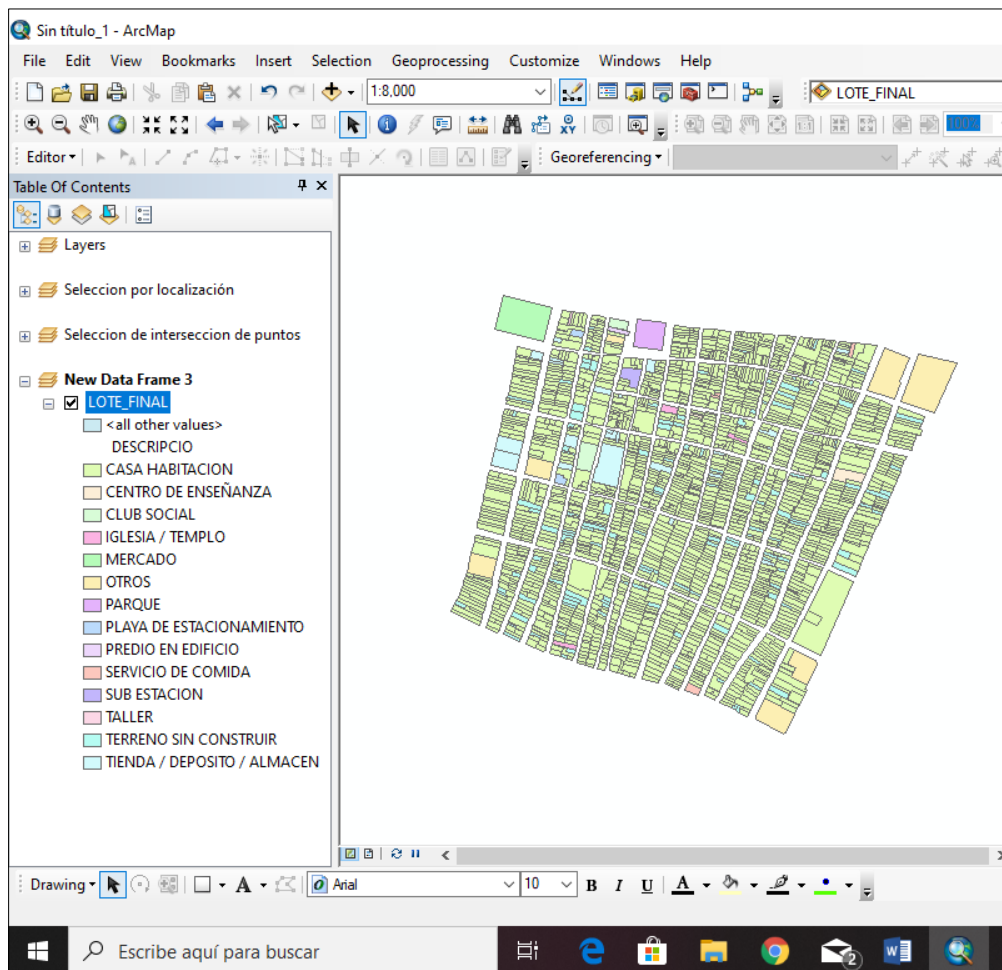


Y luego elegir la opción Add All Values. Observa el cambio

Automáticamente se han agregado todos los usos de suelo según la descripción.

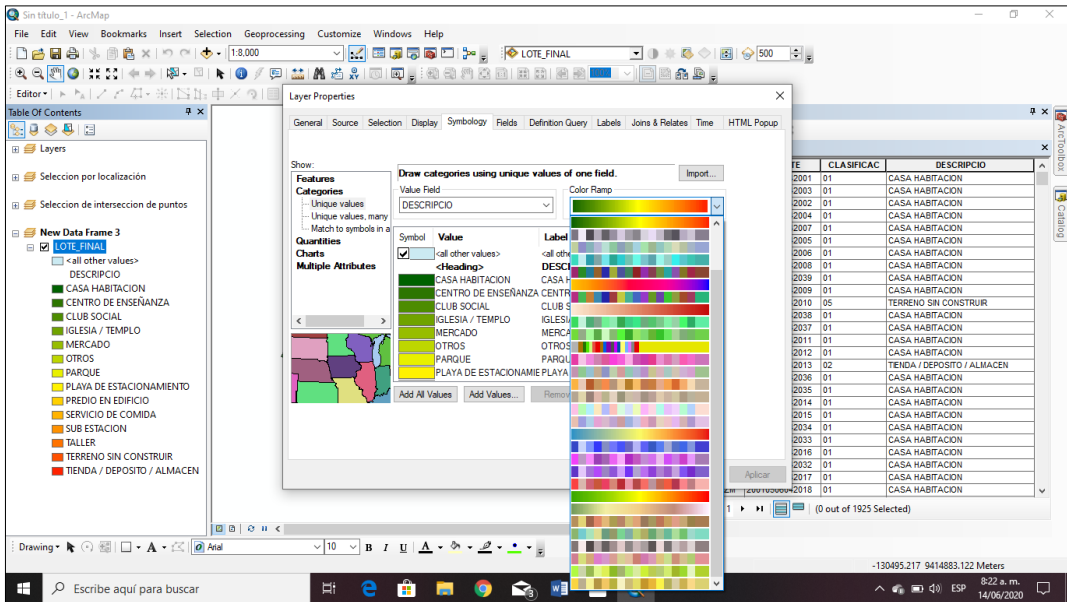


Al hacer CLIC en ACEPTAR, en la tabla de contenidos se agregan automáticamente las capas.



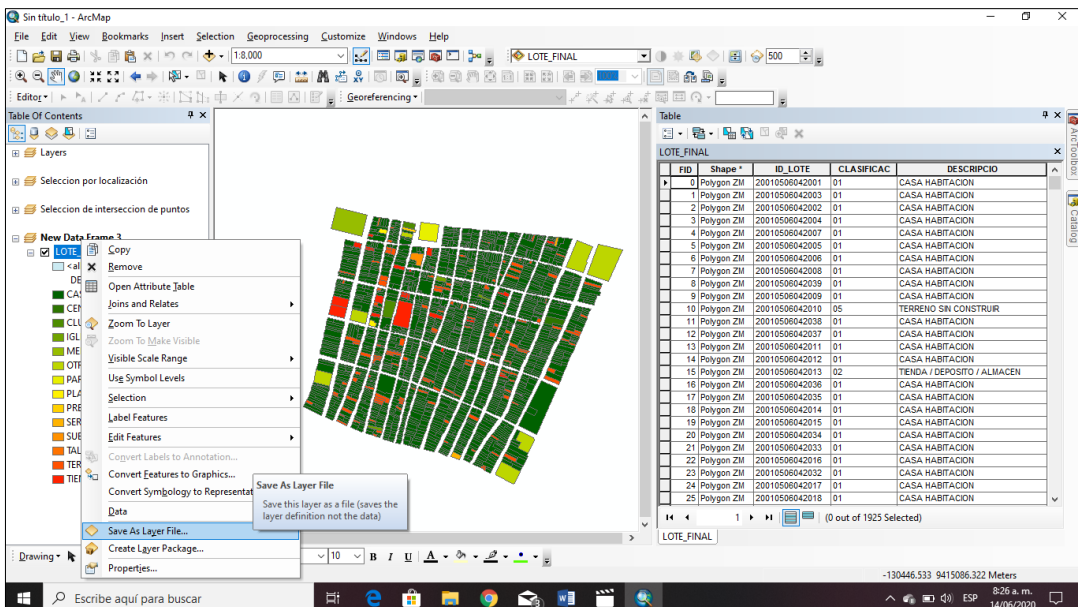
Cada categoría se puede editar: color, texto de acuerdo a la comodidad de trabajo.

Dirigiendo a las propiedades del shapefiles LOTE_FINAL, hay un campo denominado Color Ramp, ahí nos ofrece la gran variedad de rangos de colores, pueden utilizar el rango que gusten y den clic en Aceptar. Miren el ejemplo.

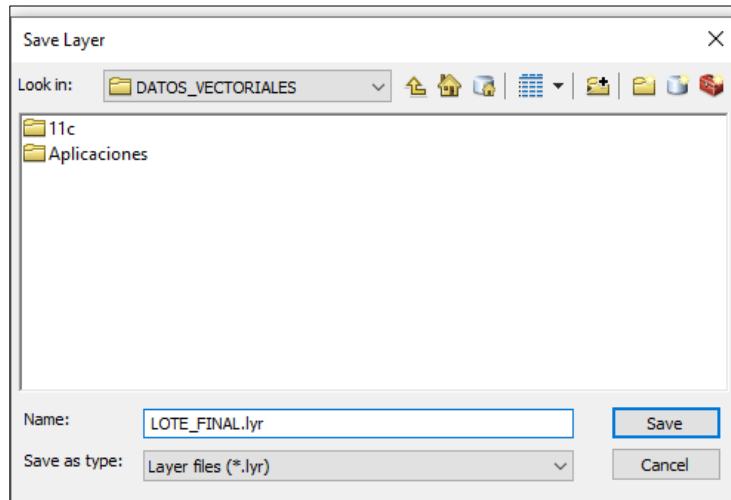


Cuando ya hemos hecho los cambios respectivos, se puede guardar para poder cargar nuevamente, utilizando un Layer.

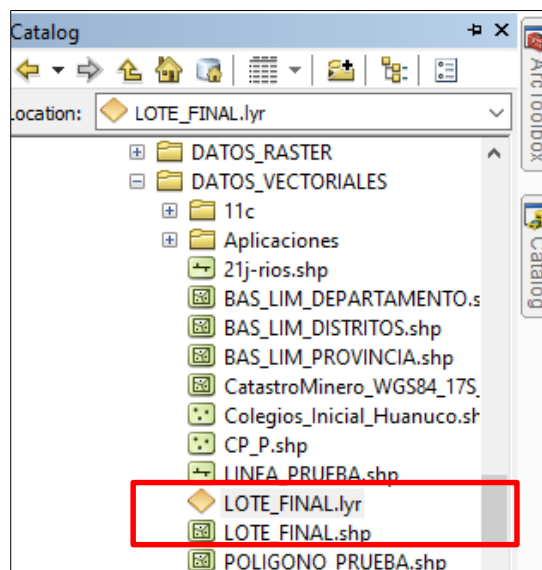
Este layer se ubica en las propiedades del shapefiles. Observen la ruta.



Al hacer CLIK en la opción Save As Layer File. Nos solicita la ruta de trabajo, verifiquen la extensión del archivo con que se guardara en la carpeta de trabajo.



Ahora en nuestra carpeta de trabajo tenemos dos archivos con el mismo nombre, pero diferente extensión. Observen desde el ArcCatalog.

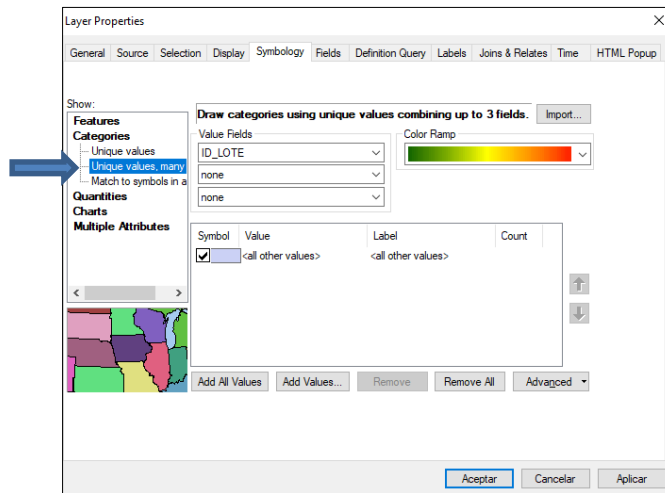


Esto quiere decir que cuando iniciemos el ArcMap podemos adicionar de frente aquel Layer para no volver hacer la clasificación correspondiente.

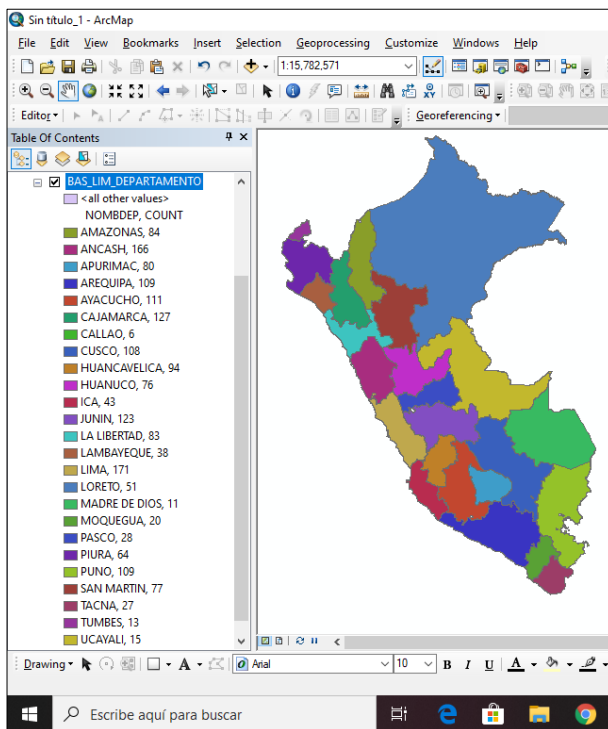
En este Layer también se puede editar el color de cada rango.

J) CLASIFICACION CUALITATIVA CON MAS DE UN CAMPO

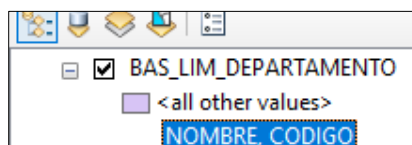
En la siguiente ventana dirigir a la opción Symbology, y elegimos la opción Categories del cuadro Show:



En este caso se puede ubicar tres tipos de clasificación cualitativa, para el ejemplo vamos a cargar el shapefiles BAS_LIM_DEPARTAMENTO.



Observen que ha realizado las 2 clasificaciones unidad por una coma (,). Puedo editar el campo que dice NOMBDEP,COUNT, por NOMBRE, CODIGO haciendo clic en aquel campo.

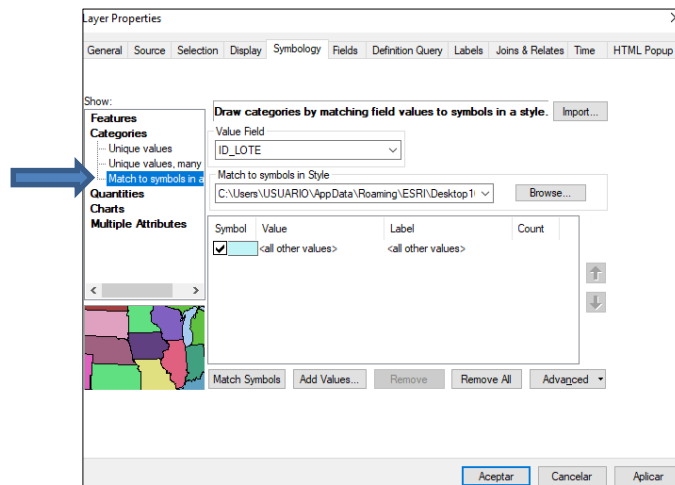


K) CLASIFICACION CUALITATIVA CON UN ESTILO

Para este caso utilizaremos el shapefiles LOTE_FINAL, en este caso vamos a solicitar que de los registros que se tiene me selecciones un campo de acuerdo a un estilo de manera cualitativa.

Si observamos la tabla de atributos existe un campo denominado DESCRIPCIO, en el cual están todos los valores de uso de suelo. En este ejercicio vamos a clasificar cualitativamente el valor de uso de suelo: TERRENO SIN CONSTRUIR.

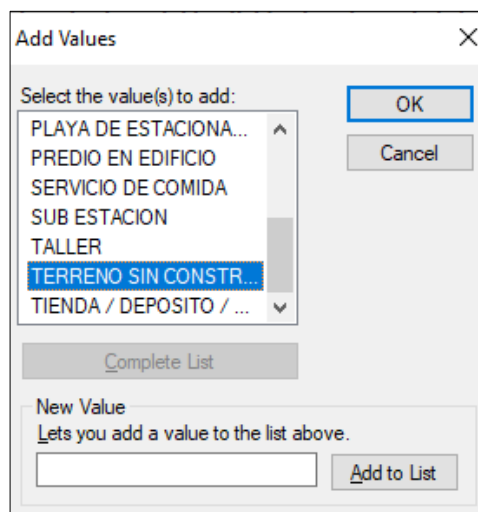
En simbología de las propiedades del shapefiles nos dirigimos a la opción *Match to symbols in a style*.



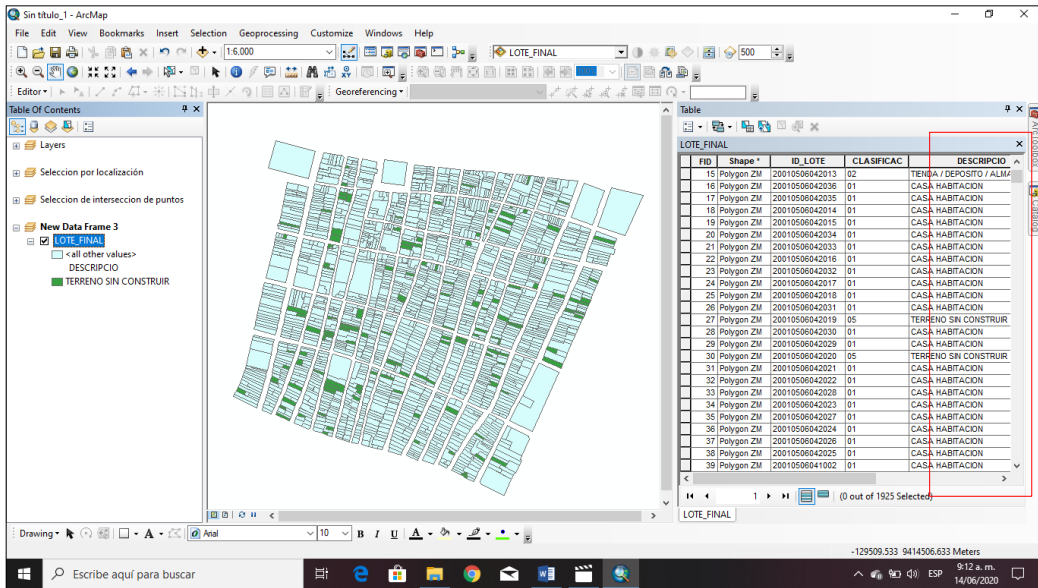
Primero elegimos el valor que se quiere clasificar : DESCRIPCIO

Luego elegimos la opción Match Symbols

Luego elegimos la opción Add_Values, automáticamente nos dirige a una ventana y ahí ubicamos el campo TERRENO SIN CONSTRUIR, picamos OK y aceptamos. Verifiquen.



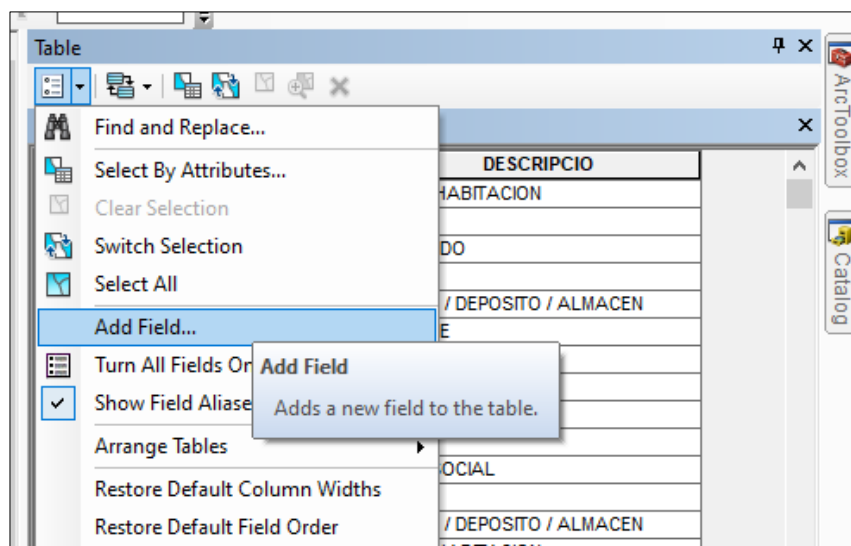
Automáticamente se clasifica lo solicitado. Pueden editar el color.



L) CLASIFICACION CUANTITATIVA POR COLORES GRADUADOS

En esta oportunidad vamos a clasificar los datos cuantitativos utilizando el shapefiles **LOTE FINAL**. Para ello vamos a repasar las sesiones anteriores, realizando lo siguiente: Crear un campo de tipo Double que se llame AREA desde la tabla de contenidos y finalmente realizar el cálculo de área de todos los lotes.

Entonces abrimos la tabla de atributos del shapefiles LOTE FINAL y nos dirigimos a la opción ADD FIELD.



En el cuadro siguiente editar lo solicitado y luego dar click en OK

Add Field

Name: AREA

Type: Double

Field Properties

Precision	0
Scale	0

OK Cancel

En el campo creado, ahora vamos a calcular el área de cada lote, para ello LLEVAMOS el cursor hacia el campo y hacemos click derecho hasta obtener la siguiente ventana

Table

LOTE_FINAL

CLASIFICAC	DESCRIPCIO	AREA
01	CASA HABITACION	
0418	OTROS	
0414	MERCADO	
0418	OTROS	
02	TIENDA / DEPOSITO / ALMACEN	
049	PARQUE	
0418	OTROS	
01	CASA HABITACION	
0418	OTROS	
0418	OTROS	
0415	CLUB SOCIAL	
0418	OTROS	
02	TIENDA / DEPOSITO / ALMACEN	
01	CASA HABITACION	
02	TIENDA / DEPOSITO / ALMACEN	
047	CENTRO DE ENSEÑANZA	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	
0411	SUB ESTACION	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	
01	CASA HABITACION	

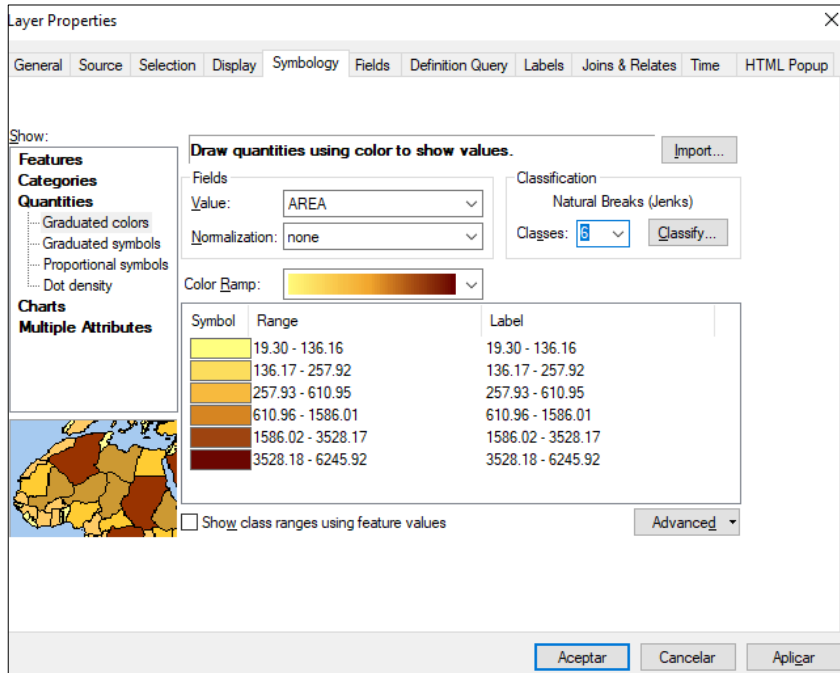
Sort Ascending
Sort Descending
Advanced Sorting...
Summarize...
Statistics...
Field Calculator...
Calculate Geometry...

Calculate Geometry

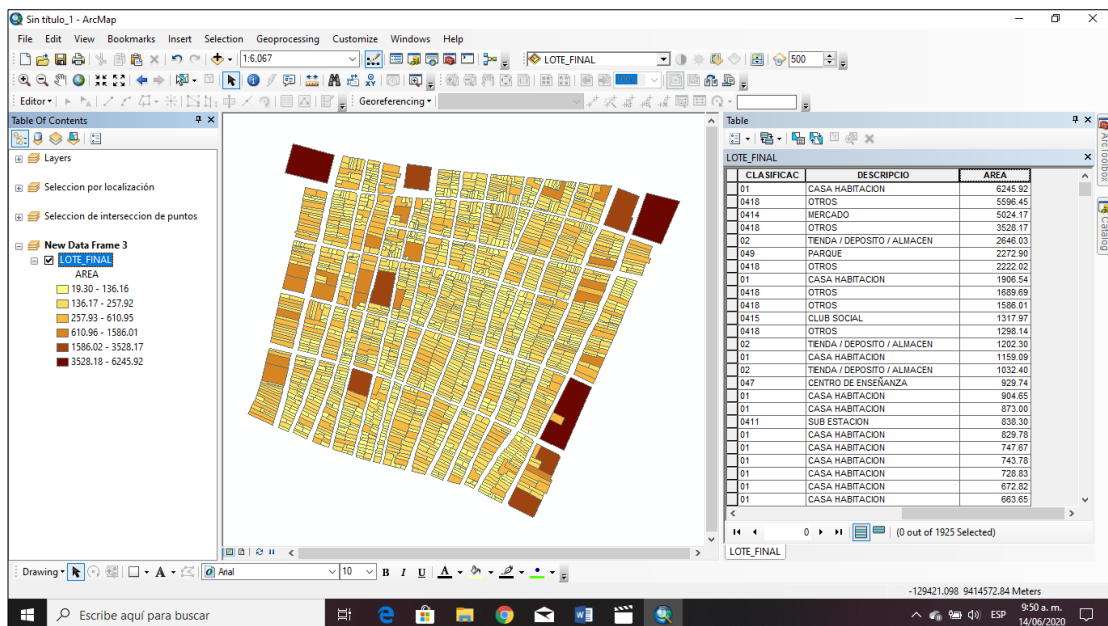
Populate or update the values of this field to be geometric values derived from the features that the table represents, such as area, perimeter, length, etc. The dialog that appears lets you choose whether all the records will be calculated or just the selected records. This command is disabled if the table is not the attribute table of a feature class or shapefile.

Elegimos la propiedad de Área y las unidades en metros.

Para clasificar los datos cuantitativos por colores graduados es necesario hacer clic derecho en la shapefiles LOTE_FINAL y dirigirnos propiedades tal como se ha visto en las clasificaciones anteriores pero esta vez elegimos la opción Quantities y luego en el primer campo Graduated Colors. En el campo VALUE ubicamos la opción AREA (campo recién creado) Podemos utilizar la cantidad de rangos, por ejemplo, utilizaremos 6 rangos. Observen

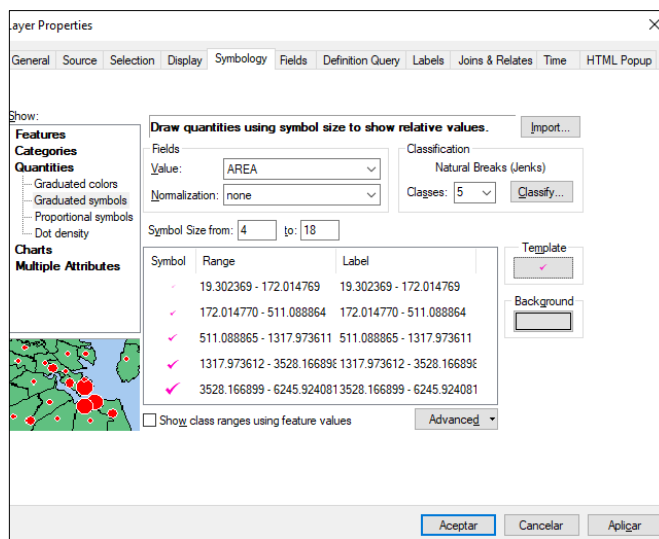


Finalmente verificar en la tabla de contenidos, los resultados.



M) CLASIFICACION CUANTITATIVA POR SIMBOLOS GRADUADOS

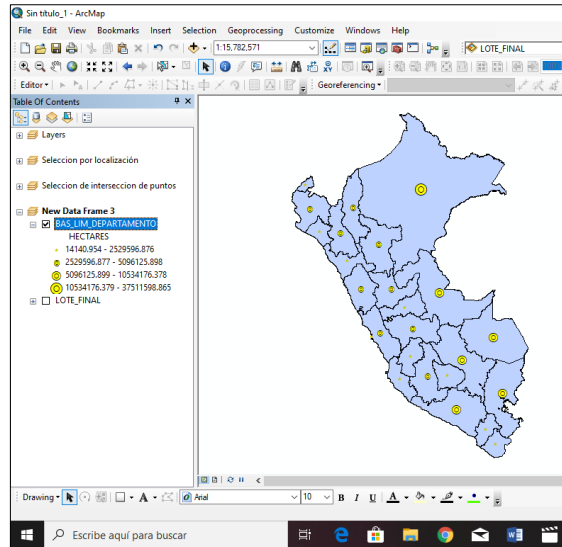
Para clasificar los datos cuantitativos por colores graduados es necesario hacer clic derecho en el shapefiles LOTE_FINAL y dirigirnos propiedades tal como se ha visto en las clasificaciones anteriores pero esta vez elegimos la opción Quantities y luego en el segundo campo Graduated Symbols. En el campo VALUE ubicamos la opción AREA (campo recién creado) Podemos utilizar la cantidad de rangos, por ejemplo, utilizaremos 4 rangos. Además, al lado derecho podemos editar el tipo y color de símbolo. Observen



Finalmente verificar en la tabla de contenidos, los resultados.

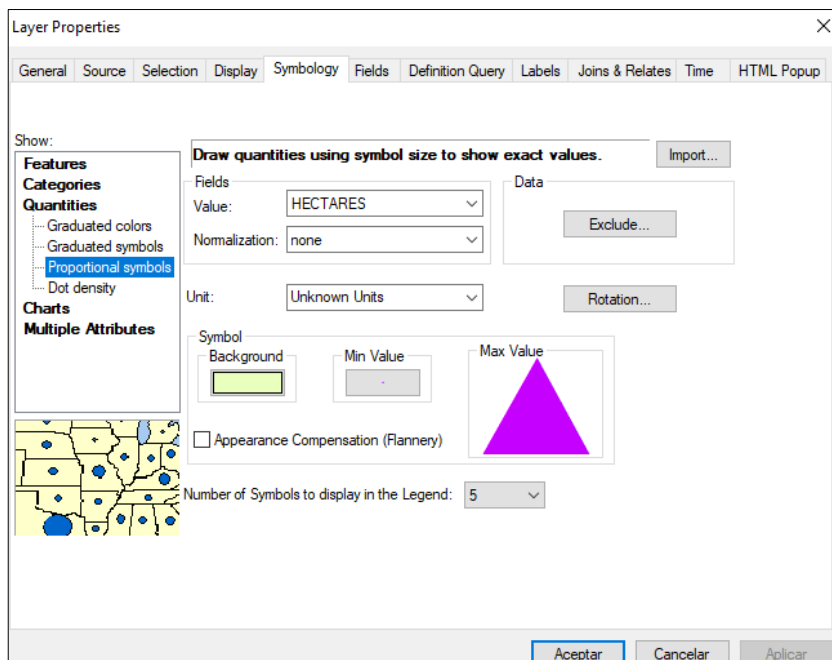
FID	Shape	ID_LOTE	CLASIFICACION	DESCRIPCION
0	Polygon ZM	20010508042001	01	CASA HABITACION
1	Polygon ZM	20010508042003	01	CASA HABITACION
2	Polygon ZM	20010508042002	01	CASA HABITACION
3	Polygon ZM	20010508042004	01	CASA HABITACION
4	Polygon ZM	20010508042007	01	CASA HABITACION
5	Polygon ZM	20010508042005	01	CASA HABITACION
6	Polygon ZM	20010508042006	01	CASA HABITACION
7	Polygon ZM	20010508042008	01	CASA HABITACION
8	Polygon ZM	20010508042039	01	CASA HABITACION
9	Polygon ZM	20010508042009	01	CASA HABITACION
10	Polygon ZM	20010508042010	05	TERRENO SIN CONSTRUIR
11	Polygon ZM	20010508042038	01	CASA HABITACION
12	Polygon ZM	20010508042037	01	CASA HABITACION
13	Polygon ZM	20010508042011	01	CASA HABITACION
14	Polygon ZM	20010508042012	01	CASA HABITACION
15	Polygon ZM	20010508042013	02	TIENDA / DEPOSITO / ALMACEN
16	Polygon ZM	20010508042036	01	CASA HABITACION
17	Polygon ZM	20010508042035	01	CASA HABITACION
18	Polygon ZM	20010508042014	01	CASA HABITACION
19	Polygon ZM	20010508042015	01	CASA HABITACION
20	Polygon ZM	20010508042034	01	CASA HABITACION
21	Polygon ZM	20010508042033	01	CASA HABITACION
22	Polygon ZM	20010508042016	01	CASA HABITACION
23	Polygon ZM	20010508042032	01	CASA HABITACION
24	Polygon ZM	20010508042017	01	CASA HABITACION

Hagamos este ejercicio con los departamentos del Perú.

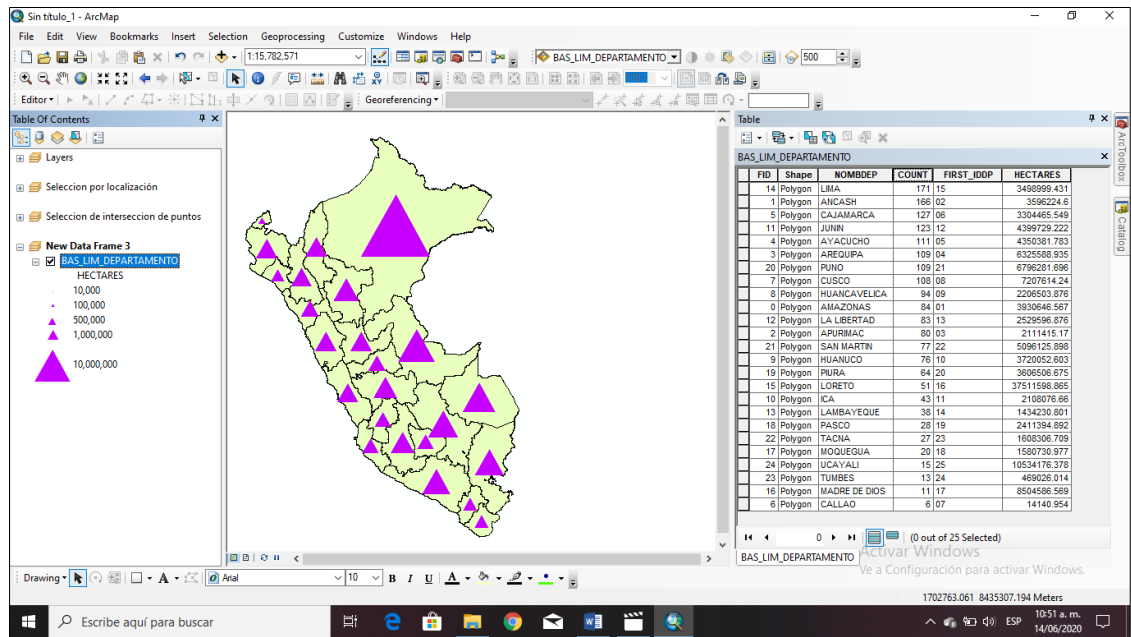


N) CLASIFICACION CUANTITATIVA POR SIMBOLOS PROPORCIONALES

Para clasificar los datos cuantitativos por símbolos proporcionales es necesario hacer clic derecho en la shapefiles BAS_LIM_DEPARTAMENTO y dirigirse a propiedades tal como se ha visto en las clasificaciones anteriores pero esta vez elegimos la opción Quantities y luego en el segundo campo Proportional symbols. En el campo VALUE ubicamos la opción AREA (campo recién creado) Podemos utilizar la cantidad de rangos, por ejemplo, utilizaremos 4 rangos. Además, al lado derecho podemos editar el tipo y color de símbolo. Observen



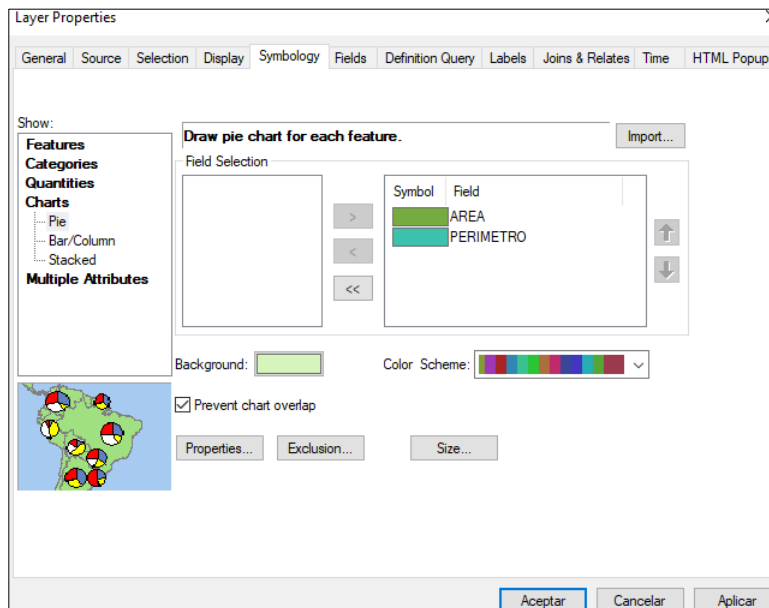
Finalmente verificar en la tabla de contenidos, los resultados.



O) CLASIFICACION CUANTITATIVA POR GRAFICOS

Para clasificar los datos cuantitativos por gráficos, en el shapefiles LOTE_FINAL, crearemos un campo denominado Perímetro y calcularlo. Ahora, es necesario hacer clic derecho en el shapefiles LOTE_FINAL y dirigirnos propiedades tal como se ha visto en las clasificaciones anteriores pero esta vez elegimos la opción Charts.

En la siguiente barra a la derecha elegimos los dos campos y con la opción (>) lo pasamos a la nueva ruta. Elegimos los colores y Aceptamos.



SESION DE APRENDIZAJE N° 10

I) DATOS GENERALES

- 1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION
GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO
URBANO SOSTENIBLE**
- 2. SESIÓN : 10**
- 3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Etiquetado de la información geográfica: <ul style="list-style-type: none">• Cuantitativa• Cualitativa• Cuantitativa y Cualitativa.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre una información cuantitativa y cualitativa usados en los sistemas de información geográfica? Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Clasificación de la información geográfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Cualitativa • Cuantitativa y Cualitativa. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de selección de la información geográfica y alfanumérica usados en los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán la clasificación cuantitativa y cualitativa de la información haciendo usos del sistema de información geográfica..</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce y muestra la clasificación cuantitativa y cualitativa de las entidades vectoriales usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 10

ETIQUETADO DE LA INFORMACION GRAFICA

Para realizar el etiquetado de una información geográfica vamos a hacer un análisis espacial uniendo un dato geográfico con una tabla en formato Excel.

De esta manera vamos a poder realizar el etiquetado, para lo cual vamos a trabajar con el shapefile BAS_LIM_DEPARTAMENTO y una tabla de datos Poblacion_1995.xls

En primer lugar, deben abrir las tablas de atributos de ambos archivos y verificar los campos, como ven, existe un campo con los mismos registros (25) los cuales son los nombres de los departamentos del Perú, al shapefile vamos a agregarle los campos de la tabla haciendo uso de un Join Espacial. Observen.

Note la diferencia de las dos tablas de atributo.

COD_DEP	DEP_NOM	T_95	H_95	M_95
01	AMAZONAS	389105	188599	188506
02	ANCASH	1014163	499402	514761
03	APURIMAC	407167	202318	204849
04	AREQUIPA	881206	487030	494176
05	AYACUCHO	523871	255199	268962
06	CAJAMARCA	1327975	661277	665796
07	CALLAO	681896	336900	344996
08	CUSCO	1090382	546996	543386
09	HUANCAYELICA	411569	199501	212066
10	HUANUCO	703401	349648	353752

FID	Shape	NOMBDEP	COUNT	FIRST_IDDP	HECTARES
1	Polygon	AMAZONAS	84	01	3830846.567
2	Polygon	ANCASH	186	02	3596224.6
3	Polygon	APURIMAC	80	03	2111415.17
4	Polygon	AREQUIPA	109	04	6325588.935
5	Polygon	AYACUCHO	111	05	4350381.783
6	Polygon	CAJAMARCA	127	06	3304465.549
7	Polygon	CALLAO	6	07	14149.954
8	Polygon	CUSCO	108	08	7207614.24
9	Polygon	HUANCAYELICA	94	09	2206503.876
10	Polygon	HUANUCO	76	10	3720052.603

En la tabla de los departamentos posee nombre, código y área, mientras que en la tabla de la población consigna la población total, por sexo.

Vamos a hacer que a través del Join espacial los campos de la población se unan con los campos de los departamentos, para ello hacemos click en el shapefile de los departamentos y ubicamos la siguiente sentencia:

Join data to this layer or standalone table based on a common attribute, spatial location or existing relationship class.

En la siguiente ventana vamos a completar los datos.

1. Se ubica el nombre del campo que es igual al nombre del campo de la población, en este caso los departamentos, para el ejemplo seleccionamos **NOMBDEP**.
2. Ubicamos el excel, que es la información por la cual vamos hacer el join.
3. Ubicamos el campo en el excel de la población que debe ser igual al campo de los departamentos, para el ejemplo seleccionamos **DEP_NOM**
4. Activamos la opción keep all records.
5. OK.

Join Data

Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can, for example, symbolize the layer's features using this data.

What do you want to join to this layer?

Join attributes from a table

1. Choose the field in this layer that the join will be based on:
NOMBDEP
2. Choose the table to join to this layer, or load the table from disk:
19955
3. Choose the field in the table to base the join on:
DEP_NOM

Join Options

Keep all records
All records in the target table are shown in the resulting table. Unmatched records will contain null values for all fields being appended into the target table from the join table.

Keep only matching records
If a record in the target table doesn't have a match in the join table, that record is removed from the resulting target table.

Validate Join

About joining data

OK Cancel

Requisito: el número de campo en ambas tablas deben coincidir en cantidad e información.

Al hacer click en OK, fíjese que en la tabla de contenidos de los límites se han incorporado otros campos.

Este archivo es temporal por lo que debemos de exportar la data, según la siguiente sentencia:

Sin título_1 - ArcMap

File Edit View Bookmarks Remove

Open Attribute Table

Joins and Relates

Zoom To Layer

Zoom To Make Visible

Visible Scale Range

Use Symbol Levels

Selection

Label Features

Edit Features

Convert Labels to Annotation...

Convert Features to Graphics...

Convert Symbology to Representation...

Data

Repair Data Source...

Export Data...

Export To CAD...

Make Permanent

View Item Description...

Save this layer's data as a shapefile or geodatabase feature class

Table - 19955

COD_DEP	DEP_NOM	T_95	H_95	M_95
17	MADRE DE DIOS	71636	39685	31951
18	MOQUEGUA	135419	69940	65479
24	TUMBES	168764	89242	79522
23	TACNA	238653	121770	116883
19	PASCO	242876	122645	120233
25	UCAVALI	353067	183318	169749
01	AMAZONAS	369105	186599	180506
03	APURIMAC	407167	202318	204849
09	HUANCAVELICA	411569	199501	212068
05	AYACUCHO	523871	255189	268682

Table - BAS_LIM_DEPARTAMENTO

FID	Shape	NOMBDEP	COUNT	FIRST
0	Polygon	AMAZONAS	84	01
1	Polygon	ANCASH	166	02
2	Polygon	APURIMAC	80	03
3	Polygon	AREQUIPA	109	04
4	Polygon	AYACUCHO	111	05
5	Polygon	CAJAMARCA	127	06
6	Polygon	CALLAO	6	07
7	Polygon	CUSCO	168	08
8	Polygon	HUANCAVELICA	94	09

Export Data

Save this layer's data as a shapefile or geodatabase feature class

View Item Description...

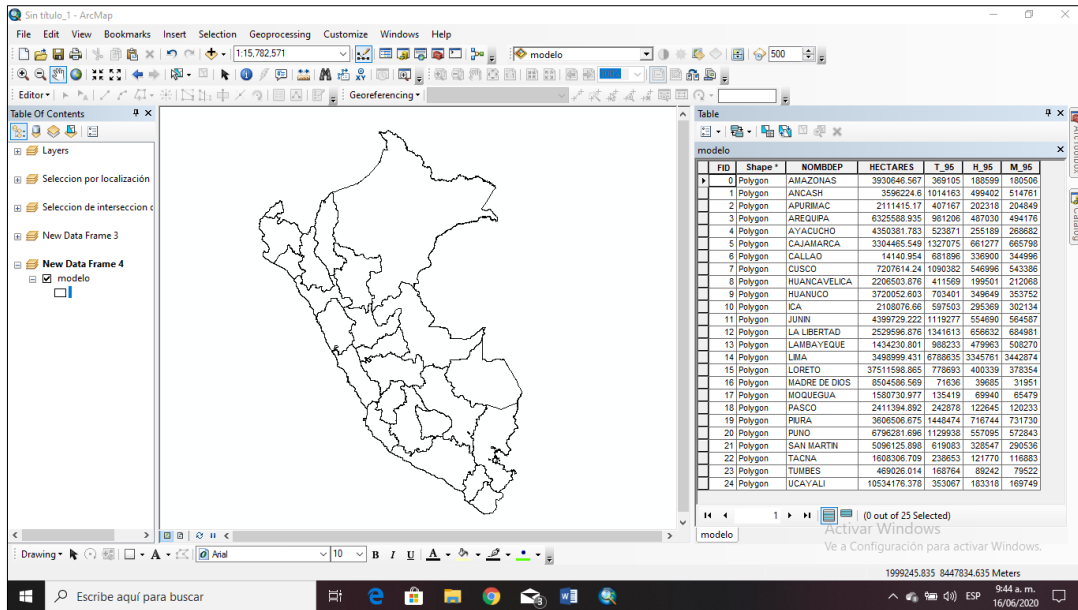
Activar Windows

Ve a Configuración para activar Windows.

-744263.781 9149371.341 Meters

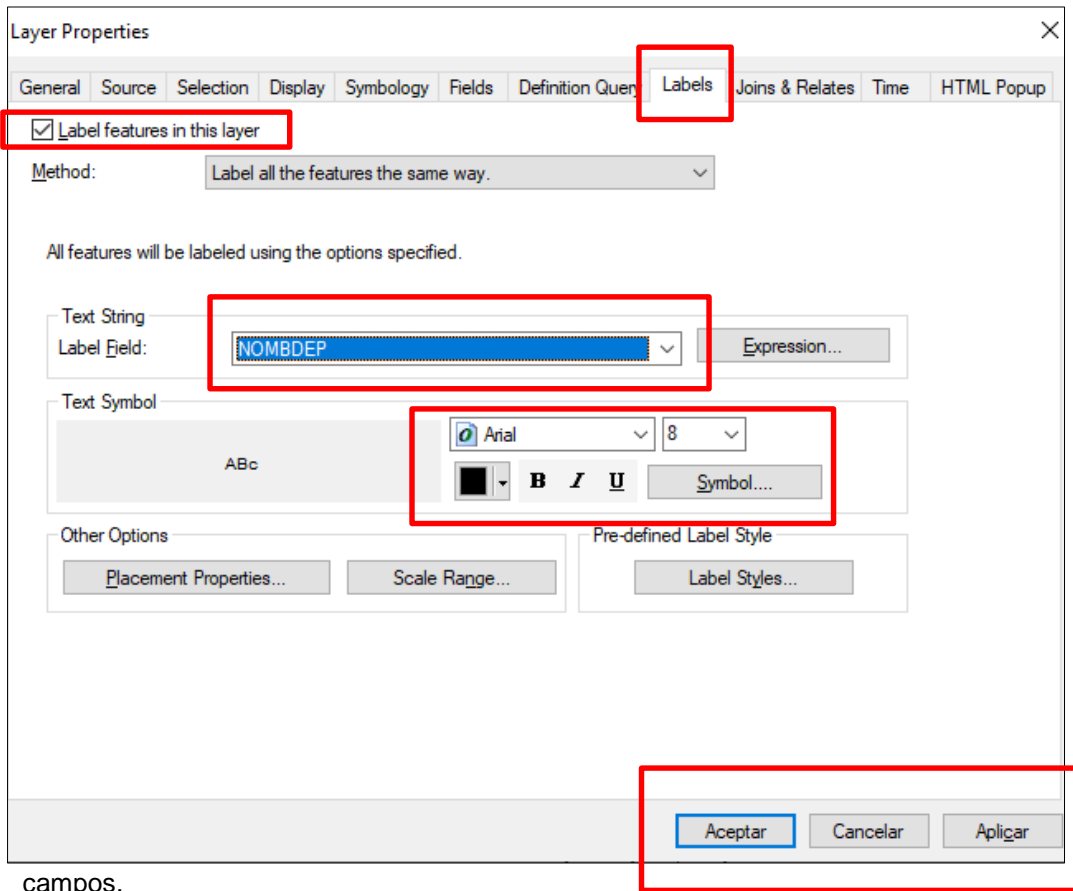
9:39 a. m. 16/06/2020

Les solicita a continuación el nombre y ubicación del nuevo shapefiles, modifican datos y luego OK. En el nuevo shapefiles existen dos campos con igual información, procedemos a eliminar uno.



A) ETIQUETADO NORMAL DE INFORMACION GEOGRAFICA

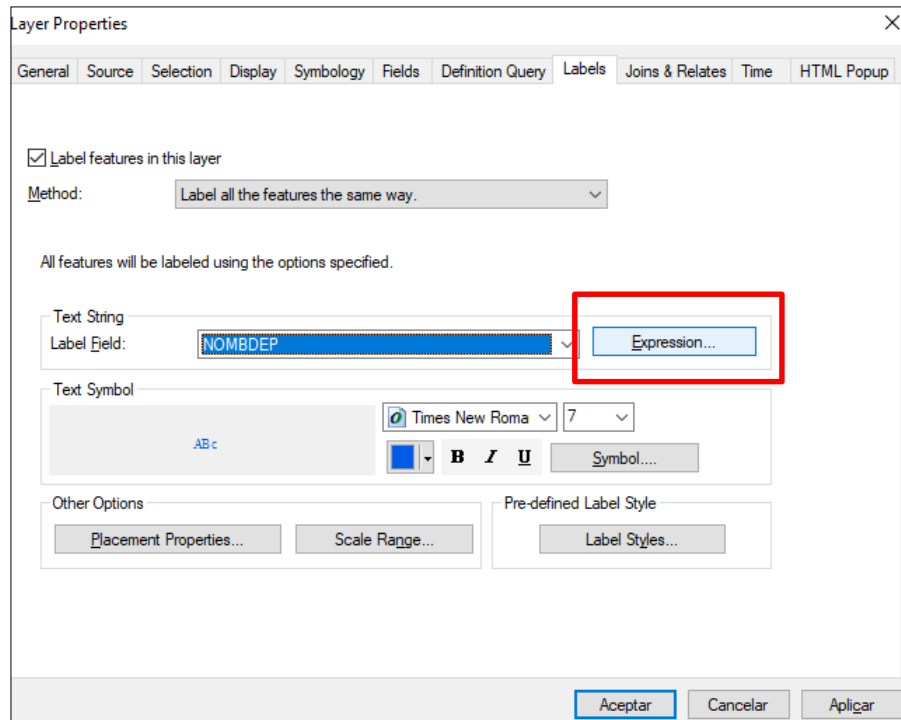
En propiedades del shapefiles, elegir la opción Labels y luego completar los



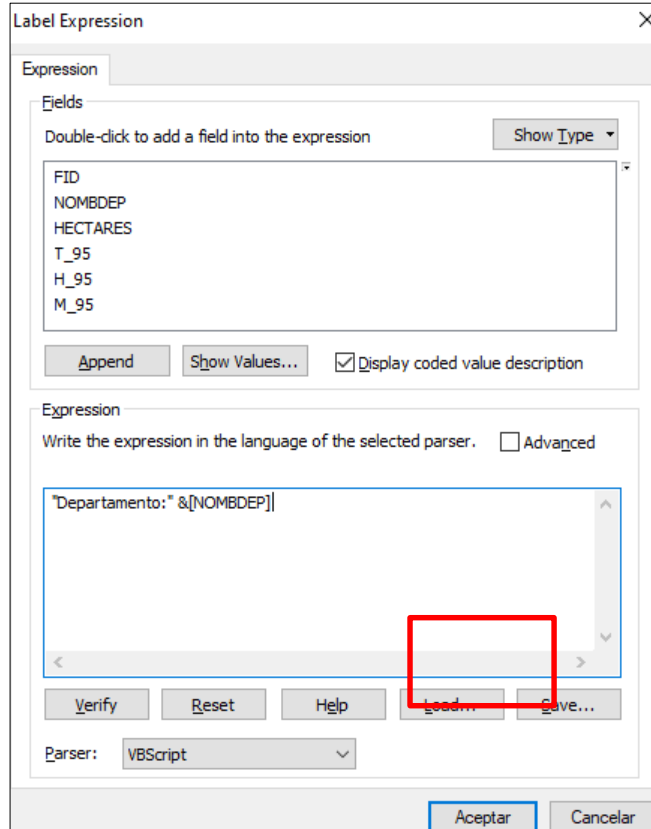
campos.

B) ETIQUETADO POR EXPRESION DE INFORMACION GEOGRAFICA

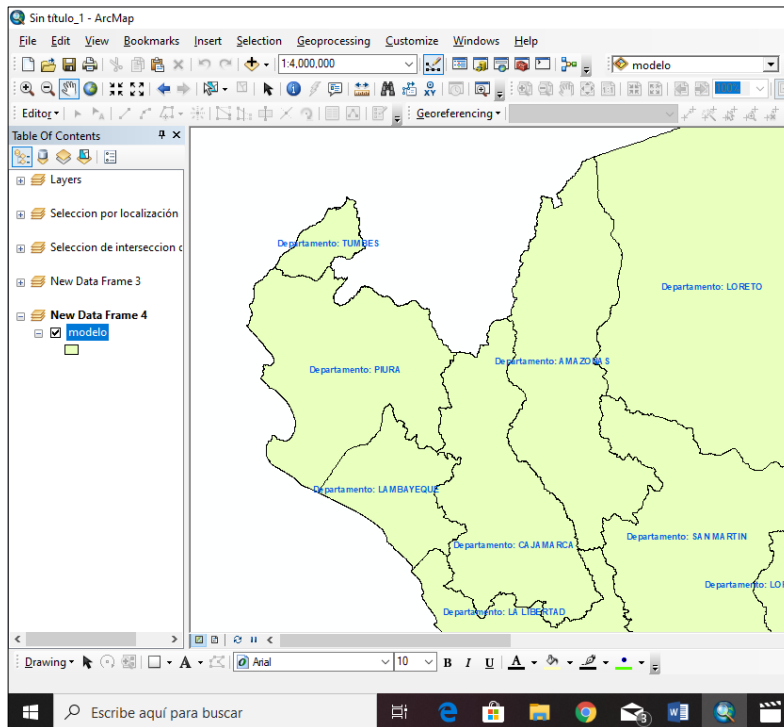
En este caso vamos adicionarle una expresión al campo.



En el siguiente cuadro completar los datos: "Departamento: "
&[NOMBDEP]

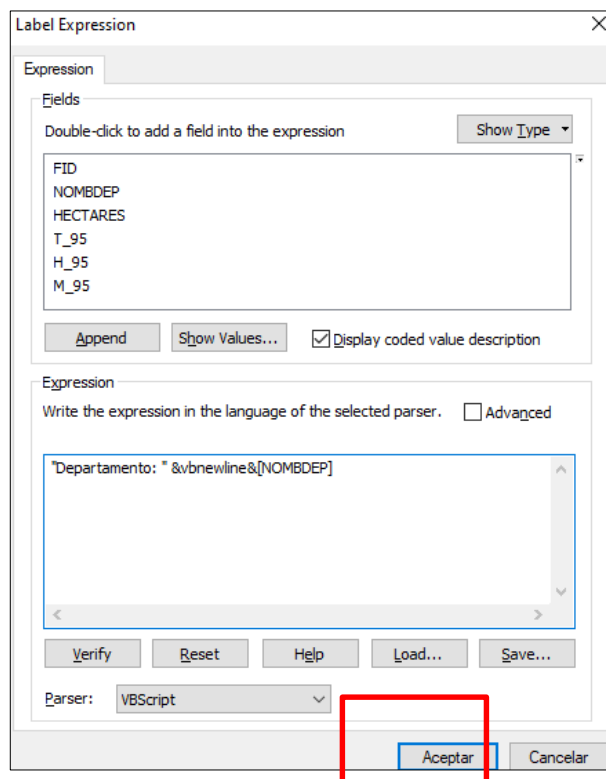


Observe los resultados:

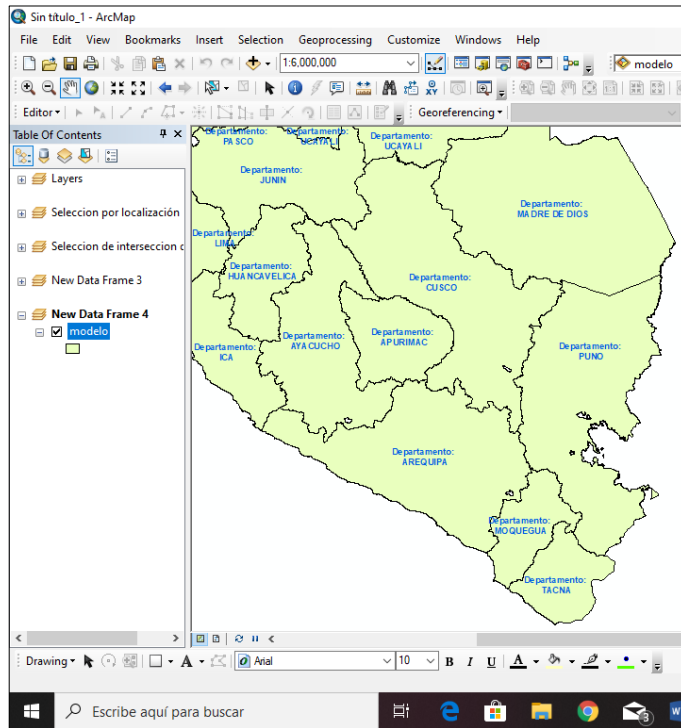


En el siguiente cuadro completar los datos:

"Departamento: " &vbnewline&[NOMBDEP],

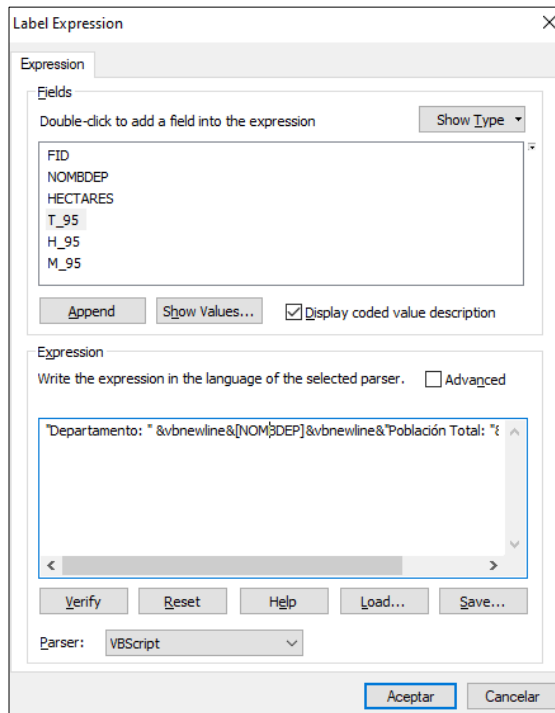


Observe los resultados:

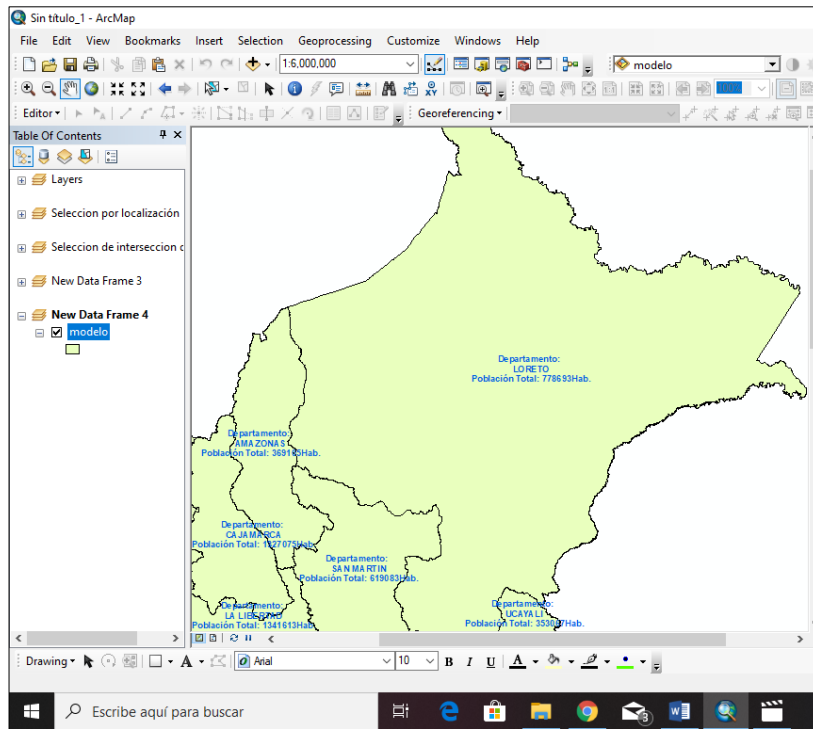


Si queremos que se observen dos campos, escribiremos la siguiente sentencia

"Departamento: " & vbnewline & [NOMBDEP] & vbnewline & "Población Total: " & [T_95] & " Hab."



Observe los resultados:



SESION DE APRENDIZAJE N° 11

I) DATOS GENERALES

- 1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION
GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO
URBANO SOSTENIBLE**
- 2. SESIÓN : 11**
- 3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Edición de la información geográfica: <ul style="list-style-type: none">• Puntos.• Líneas.• Polígonos.	Questionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las sentencias para la edición de las entidades vectoriales usados en los sistemas de información geográfica?</p> <p>Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Edición de la información geográfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puntos. • Líneas. • Polígonos. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de la edición de la información geográfica y alfanumérica usados en los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán la edición de las entidades vectoriales haciendo usos del sistema de información geográfica..</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce y muestra la edición de las entidades vectoriales usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

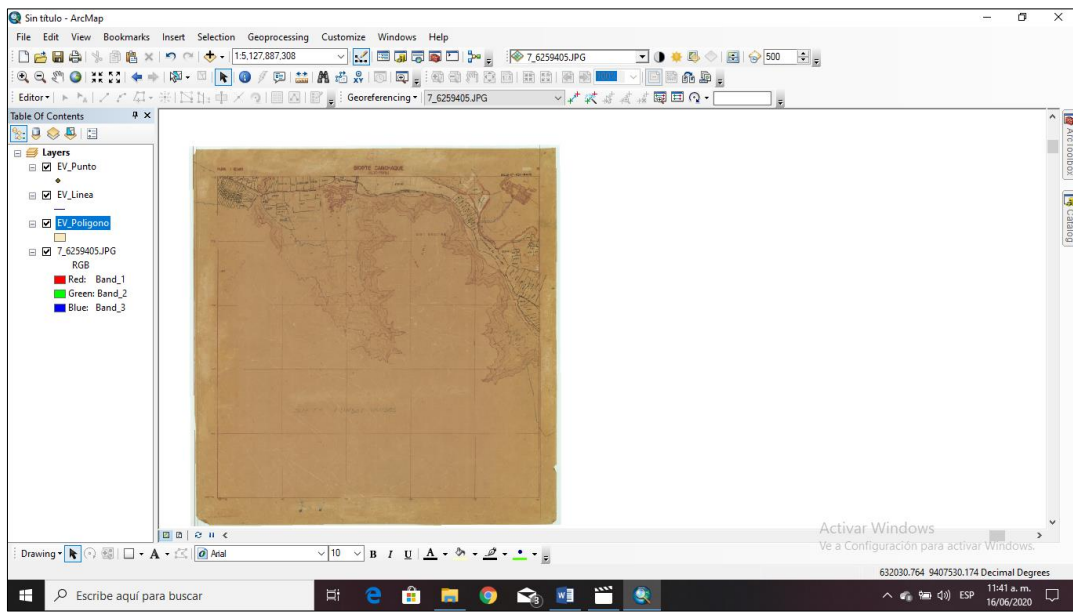
Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 11

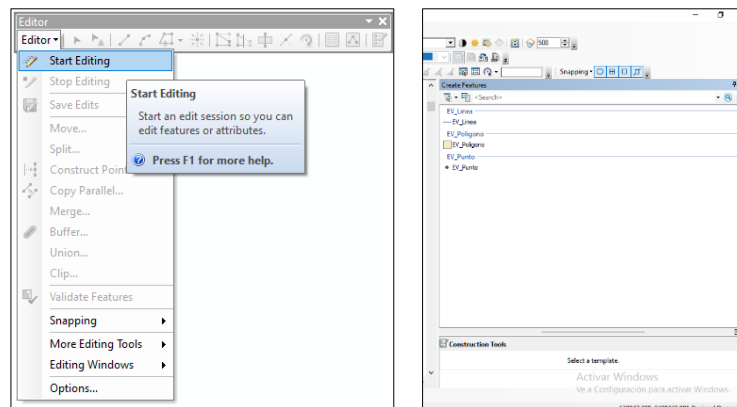
EDICION DE LA INFORMACION GRAFICA

Para realizar la edición de la información geográfica, vamos a utilizar la imagen ubicado en la carpeta de trabajo denominada **7_6259405.JPG**

Y crearemos las tres entidades vectoriales tomando en cuenta la proyección: psad56 Zona17S

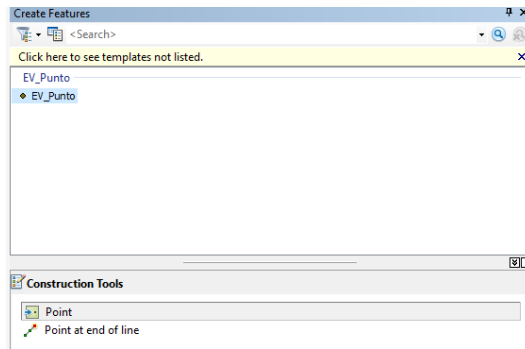


A continuación vamos a utilizar los siguientes comandos de edición.

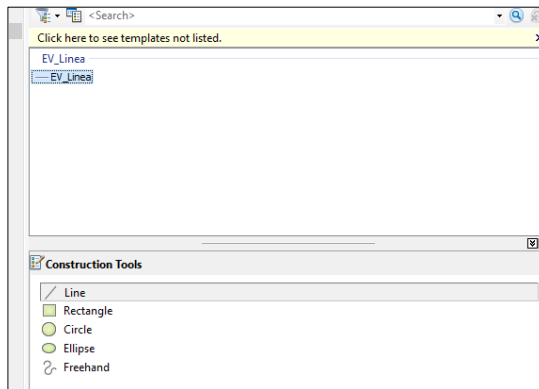


Al seleccionar cada entidad vectorial observen en la parte superior las distintas maneras de editar cada una.

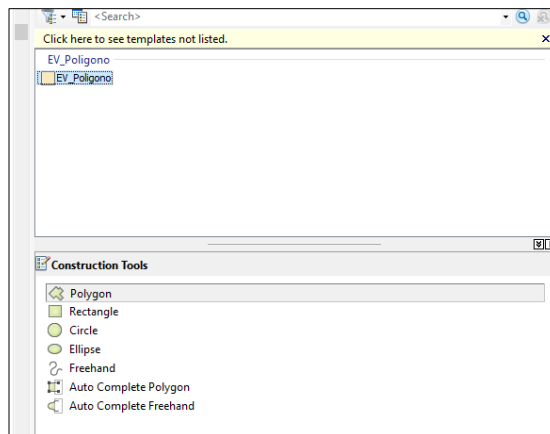
Si picamos en la entidad Punto, observen



Si picamos en la entidad Linea, observen



Si picamos en la entidad Poligono, observen



Deben adicionar una opción para editar la entidad vectorial

En el primer caso vamos a editar la entidad vectorial Punto, por lo cual vamos a seleccionar la opción punto y nos dirigimos hacia la imagen y hacemos click en un punto de la hoja.

Tengan en cuenta que la entidad punto es para seleccionar una ciudad, un área geográfica, distrito, provincia, departamento, capital, etc.

Despues que terminemos de editar nos dirigimos a Editor hacemos clic en Stop Editing y hacemos click en SI. Listo.

Verifiquemos la tabla de atributos y existen dos (02) registros. Aun no tiene datos , pero se crearan los campos respectivos. (Nombre de CP, Poblacion, Distrito, Provincia, Departamento, etc)

En el segundo caso vamos a editar la entidad vectorial Linea, por lo cual vamos a seleccionar la opción linea y nos dirigimos hacia la imagen y hacemos click en una linea de la hoja.

Tengan en cuenta que la entidad linea es para seleccionar una carretera, vias, topografía, hidrografía, líneas ferreas etc.

Despues que terminemos de editar nos dirigimos a Editor hacemos clic en Stop Editing y hacemos click en SI. Listo.

Verifiquemos la tabla de atributos y existen dos (02) registros. Aun no tiene datos , pero se crearan los campos respectivos. (Longitud, Ancho, Sentido, Flujo, Caudal, etc)

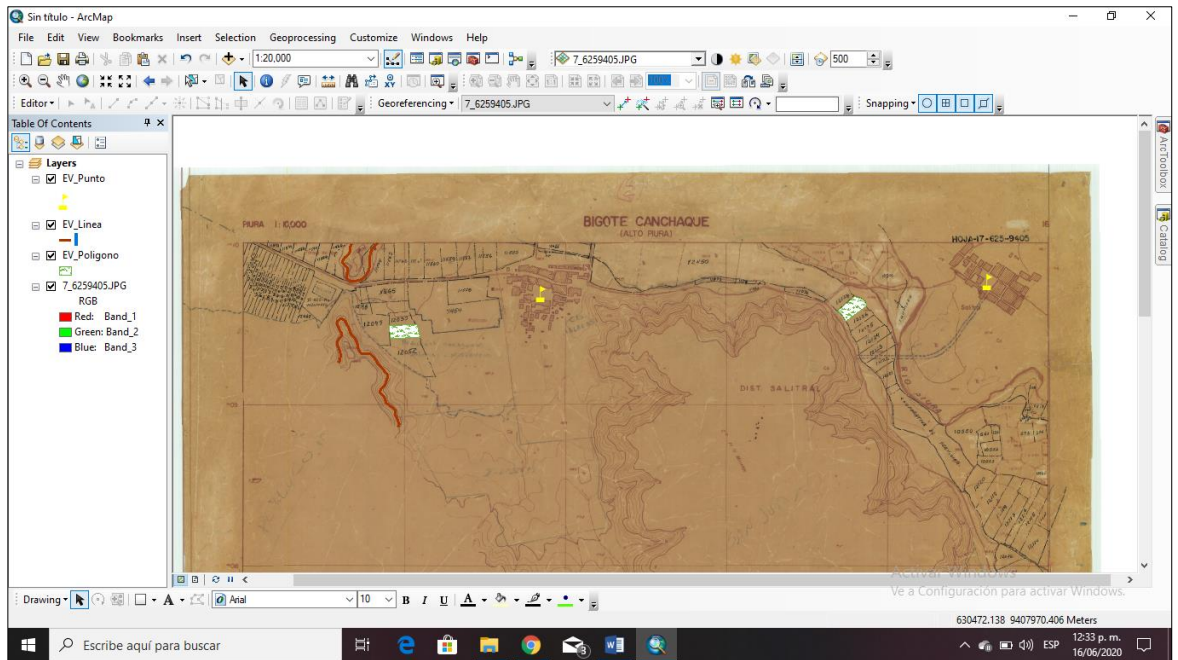
En el tercer caso vamos a editar la entidad vectorial poligono, por lo cual vamos a seleccionar la opción poligono y nos dirigimos hacia la imagen y hacemos click en una parcela de la hoja.

Tengan en cuenta que la entidad poligono es para seleccionar un lote, parcela, región, área natural, limites de propiedad, limites de regiones etc.

Despues que terminemos de editar nos dirigimos a Editor hacemos clic en Stop Editing y hacemos click en SI. Listo.

Verifiquemos la tabla de atributos y existen dos (02) registros. Aun no tiene datos , pero se crearan los campos respectivos. (Nombre, Area, Perimetro, Uso de Suelo, etc)

Observen el ejemplo.



SESION DE APRENDIZAJE N° 12

I) DATOS GENERALES

- 1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION
GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO
URBANO SOSTENIBLE**
- 2. SESIÓN : 12**
- 3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas	Hipervínculos: <ul style="list-style-type: none">• Tipo Link o documento.• Tipo URL• Tipo registro de un campo.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las formas de realizar un hipervínculo con una data geográfica o alfanumérica externa usados en los sistemas de información geográfica?</p> <p>Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Hipervínculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo Link o documento. • Tipo URL • Tipo registro de un campo. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la diferencia de los hipervínculos usando los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, crearán información alfanumérica a cada entidad vectorial y finalmente harán un hipervínculo con una información externa haciendo usos del sistema de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas</p>	<p>Conoce y muestra los hipervínculos con información externa usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VIII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

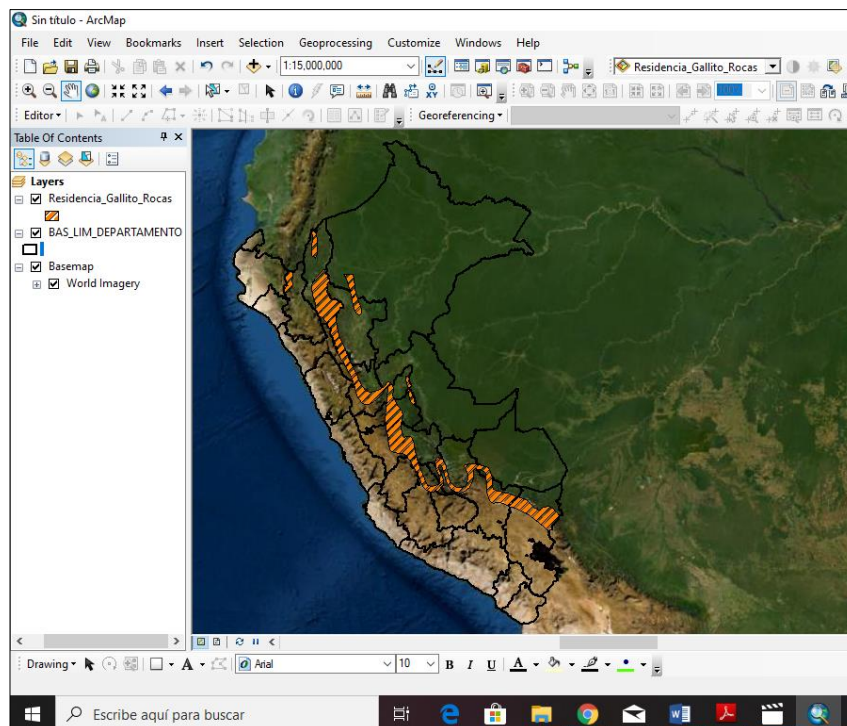
SESION 12

HIPERVINCULOS

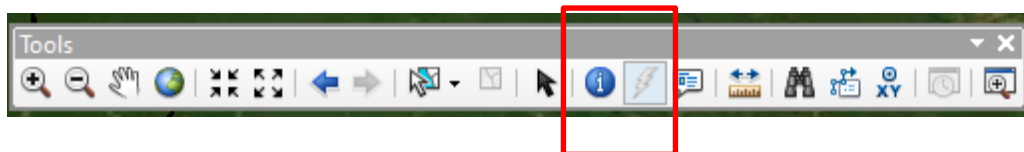
Es un enlace entre dos elementos, ubicados en un mismo ordenador, este enlace no lleva a una página, una fotografía o algún archivo de texto, etc.

Para esta sesión vamos a utilizar los siguientes elementos: link o documento, una URL, un registro de un campo.

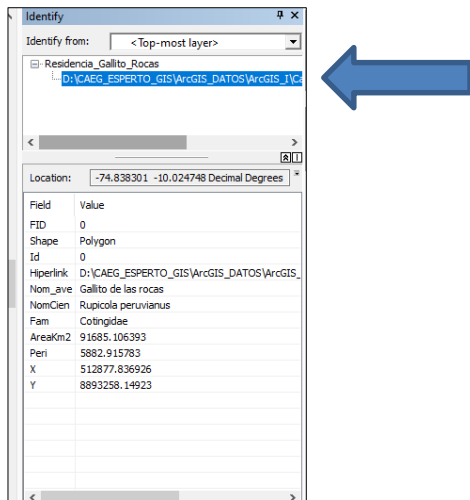
Datos a utilizar: Residencia_Gallito_Rocas.shp, BAS_LIM_DEPARTAMENTO y el World Imagery del Basemap (información en línea)



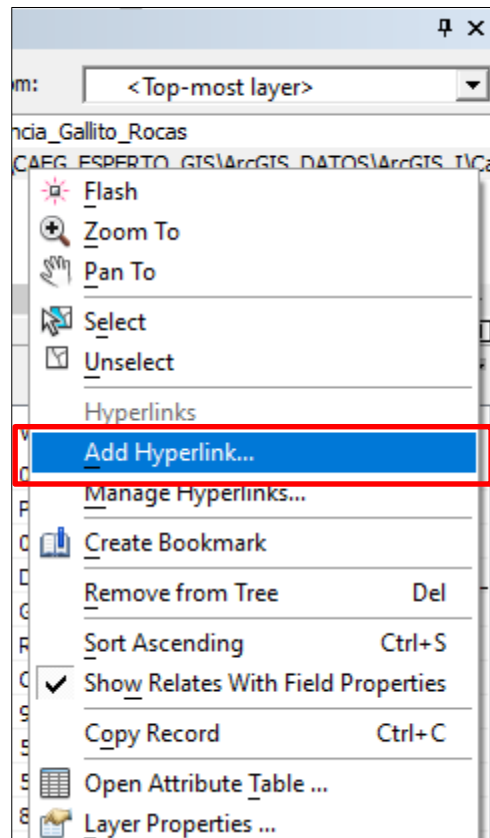
Primero debemos ir a la opción Identificar desde el menú Tools



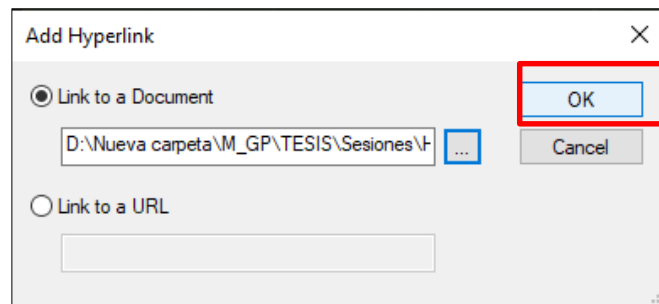
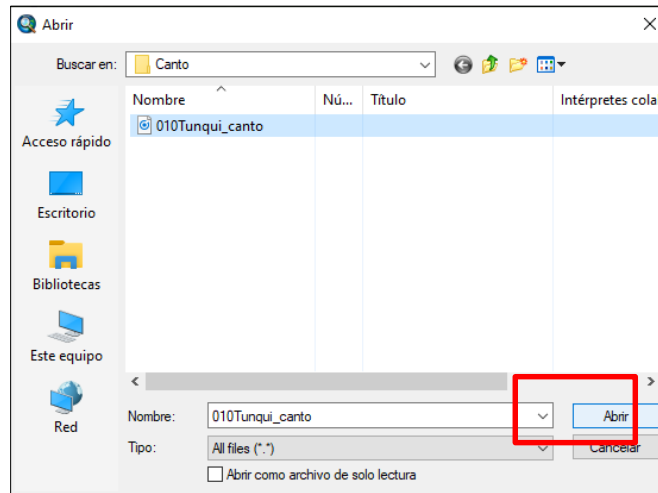
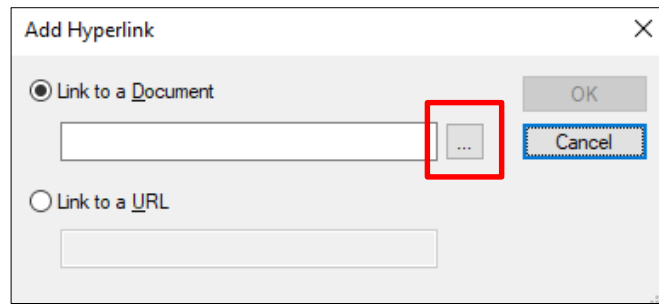
Haciendo clic en el shapefiles aparece una ventana al lado derecho con toda la información del Residencia_Gallito_Rocas.shp, observen.



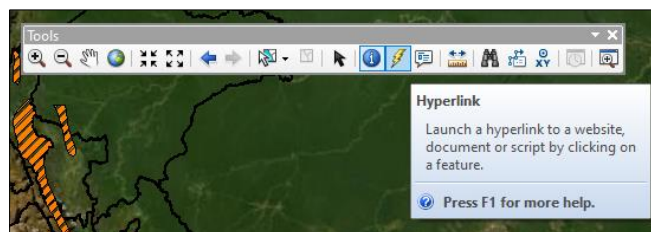
Hacer clic derecho donde indica la flecha en el grafico anterior y se despliega la siguiente ventana, elegir la opción Add Hiperlink.



En la siguiente ventana elegir la primera opción y luego en los (...) ubicamos el archivo en la carpeta de trabajo: *Hipervínculos / Canto*



Finalmente, el hipervínculo queda automáticamente incorporado al shapefiles, observen que el menú Tools ya se activó el icono del hipervínculo (tiene la forma de un rayo amarillo)



Picamos en el “rayo” y nos dirigimos al shapefiles y observen los resultados.

En segundo lugar, podemos agregar una ruta de un archivo ubicado en el mismo ordenador, lo primero tenemos que hacer es ir a propiedades de un archivo cualquiera y copiar la ubicación donde se encuentra en el ordenador.

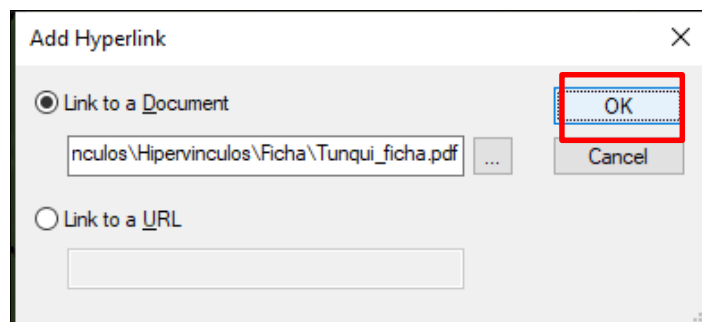
Para este caso hemos escogido una ficha en extensión *.pdf ubicado en la siguiente ruta.

D:\Nueva

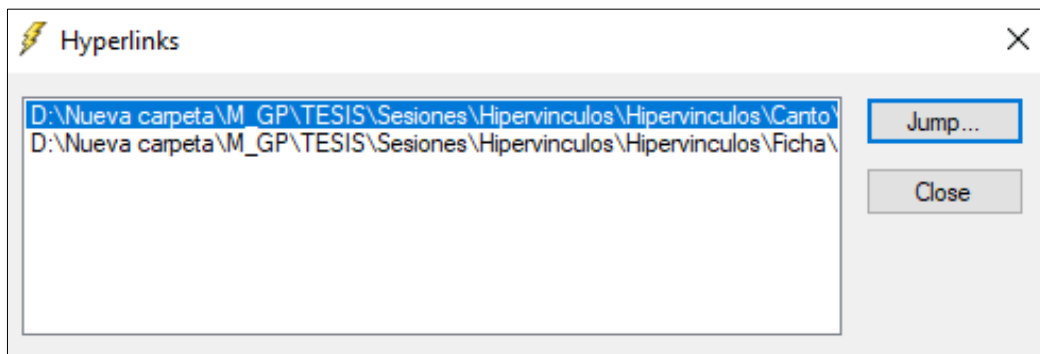
carpeta\M_GP\TESIS\Sesiones\Hipervinculos\Hipervinculos\Ficha\Tunqui_ficha.pdf

En este caso la ruta es de su ordenador.

Al hacer clic en Add Hyperlink, agregamos la ruta que hemos copiado y damos clic en OK.



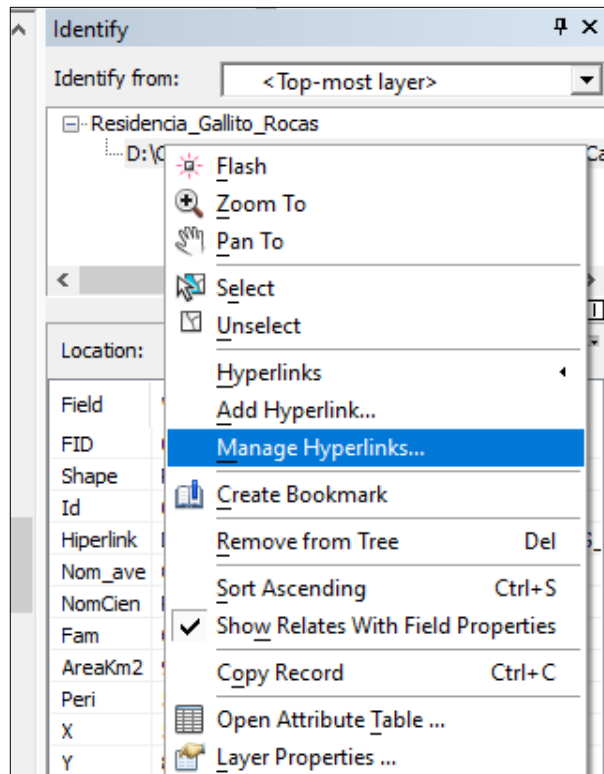
Cerramos la ventana de Identificar y luego nos dirigimos al “rayo” y nos dirigimos al shapefiles y observen los resultados.



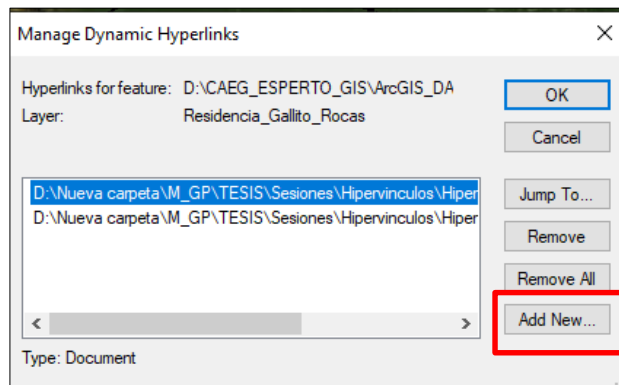
Como pueden observar aparece los dos hipervínculos adicionados.

Selecciones unos de ellos y luego clic en JUMP.

En tercer lugar, si queremos agregar un hipervínculo tomando en consideración una dirección URL, debemos picar en Identificar el shapefiles, y elegir la opción Manage Hyperlinks



En esta nueva ventana elegir la opción Add New



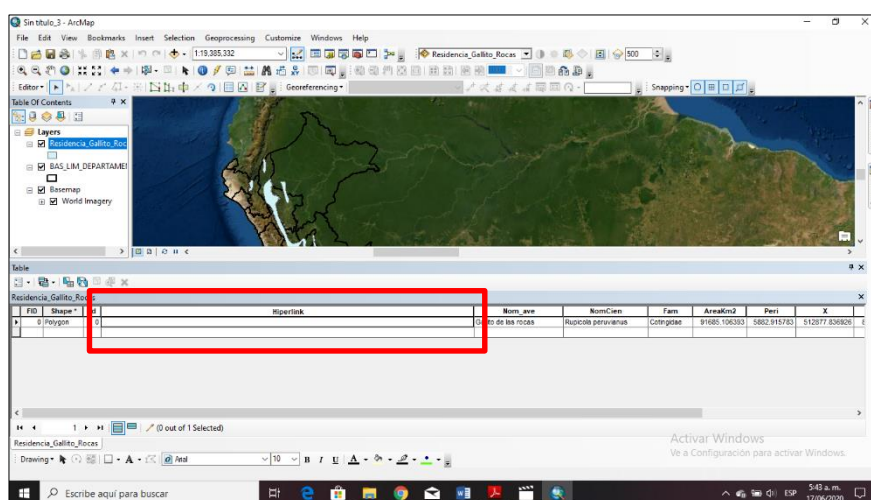
Automáticamente nos dirige a la ventana para agregar un link de documento (que ya lo hemos revisado) y un link de URL, elegimos la segunda opción. En este caso podemos ir al servidor de google y copiar la dirección URL sobre la información del Gallito de las Rocas y hacemos los pasos anteriores de la adición de un hipervínculo. Observe los resultados.

Dirección URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Rupicola_peruvianus

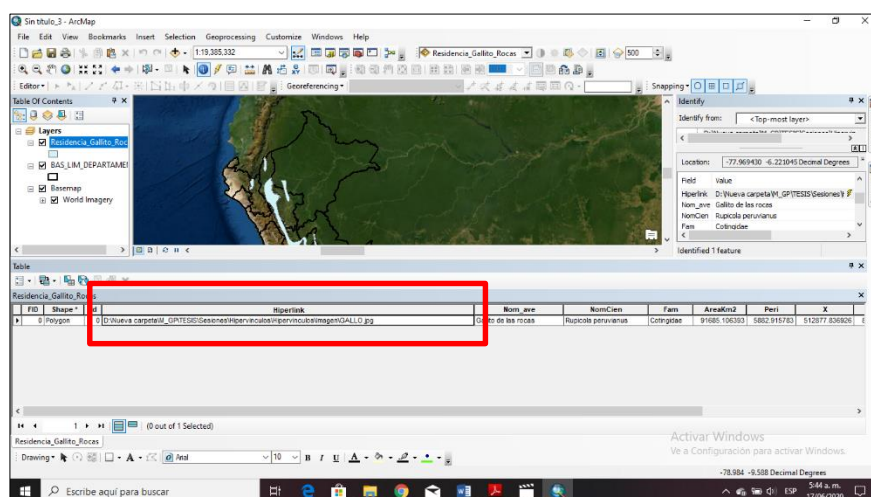
Finalmente, para hacer un hipervínculo en un registro de un campo, para ello vamos a abrir la tabla de atributos del shapefiles y nos damos cuenta que en el campo Hiperlink no está registrada ninguna información, para lo cual vamos a editar este campo y vamos a incorporar la dirección de una imagen del gallito de las rocas ubicados en el ordenador.

D:\Nueva
carpeta\M_GP\TESIS\Sesiones\Hipervinculos\Hipervinculos\Imagen\GALLO.j
pg

Fíjense antes de la edición del campo.



Fíjense después de la edición del campo.



Ahora al identificar el shapefiles aparecerá en el campo Hiperlink, el rayo amarillo, hacer clic ahí y observar los resultados.

SESION DE APRENDIZAJE N° 13

I) DATOS GENERALES

- 1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION
GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO
URBANO SOSTENIBLE**
- 2. SESIÓN : 13**
- 3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis	Creación de Mapas Temáticos: <ul style="list-style-type: none">• Herramientas.• Configuración.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Qué es un mapa temático? ¿Cuáles es la finalidad de un mapa temático? ¿Cuáles son los elementos que conforman un mapa temático?</p> <p>Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Creación de Mapas Temáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas. • Configuración. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la creación de un mapa temático usando los sistemas de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos crearán diferentes mapas temáticos usando las entidades vectoriales: punto, línea y polígono sobre una imagen georreferenciada, con todos los componentes del mismo haciendo usos del sistema de información geográfica.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis</p>	<p>Conoce y desarrolla un mapa temático teniendo en cuenta los componentes básicos usando los sistemas de información geográfica</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

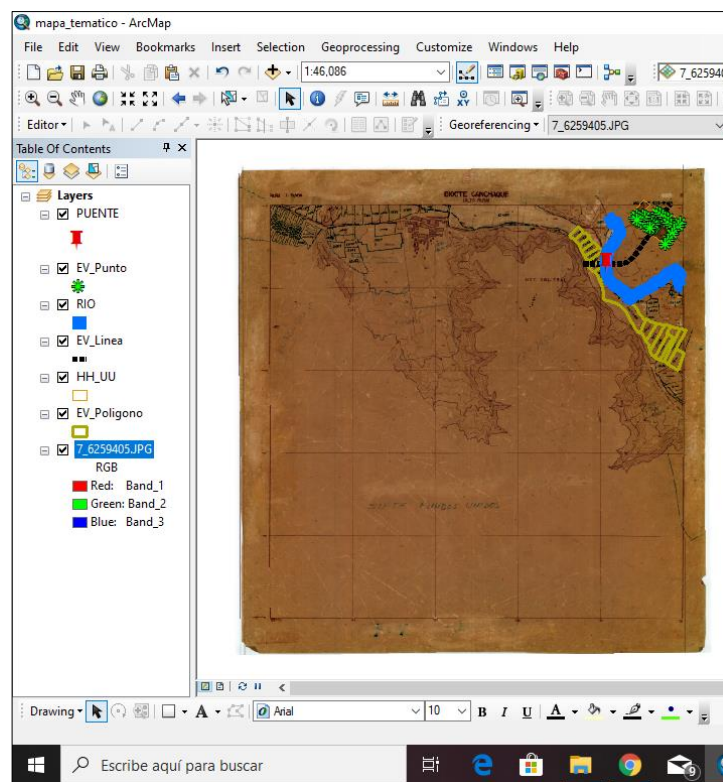
SESION 13

CREACION DE MAPAS TEMATICO

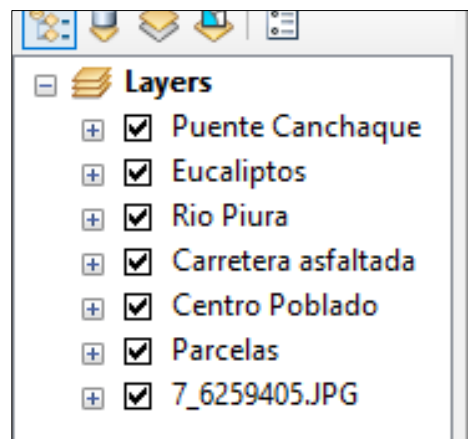
Para el ejemplo utilizaremos el shapefiles

PUENTE.shp, EV_Punto.shp, RIO.shp, EV_Linea.shp, HH_UU.shp, EV_Poligono.shp, 7_6259405.JPG.

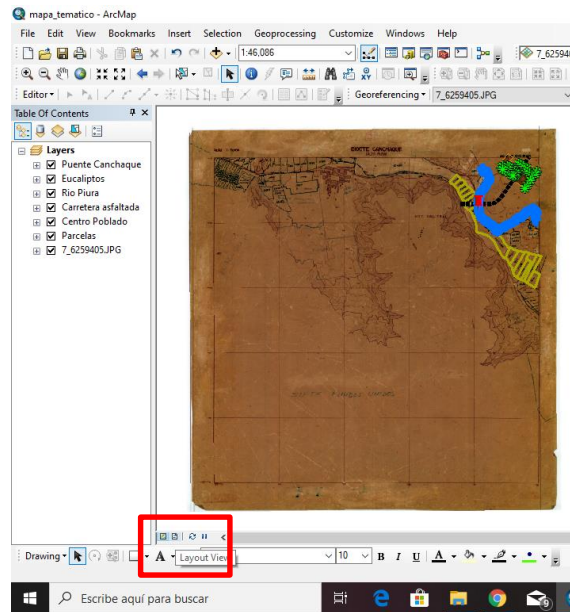
1. Sobre la imagen georreferenciada verificar el datum asignado el mismo que tiene que estar en conformidad con toda la información vectorial sujeta a análisis. Para el caso el datum asignado es el PSAD_1956_UTM_Zone_17S.
2. Desde el Data View, observamos toda la información para elaborar el mapa temático.



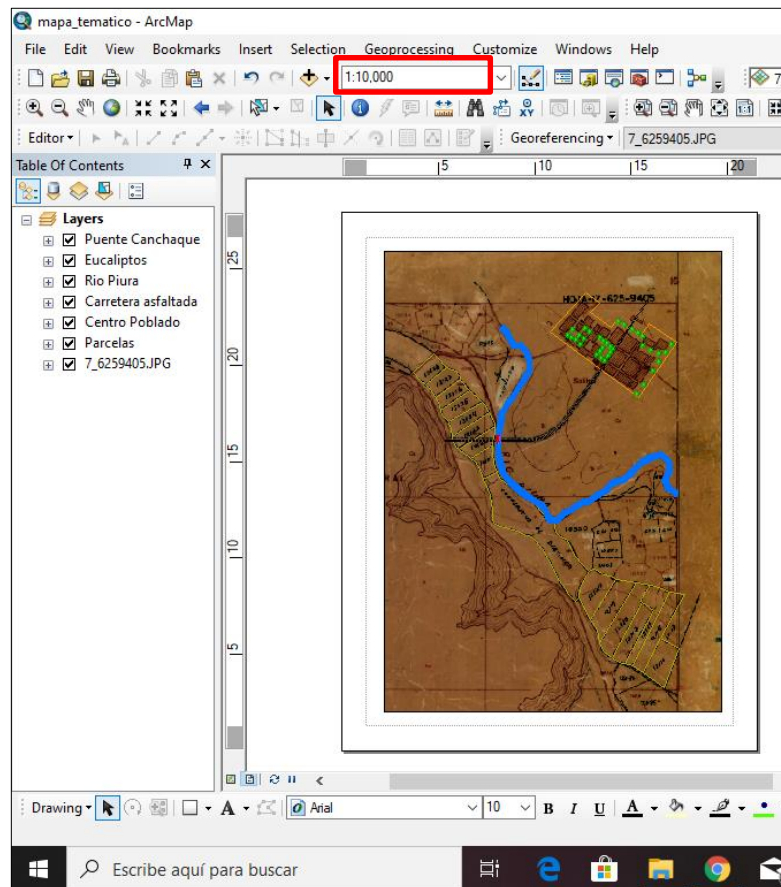
3. En la tabla de contenidos podemos cambiar los nombres de las entidades vectoriales de acuerdo a su requerimiento. Por ejemplo.



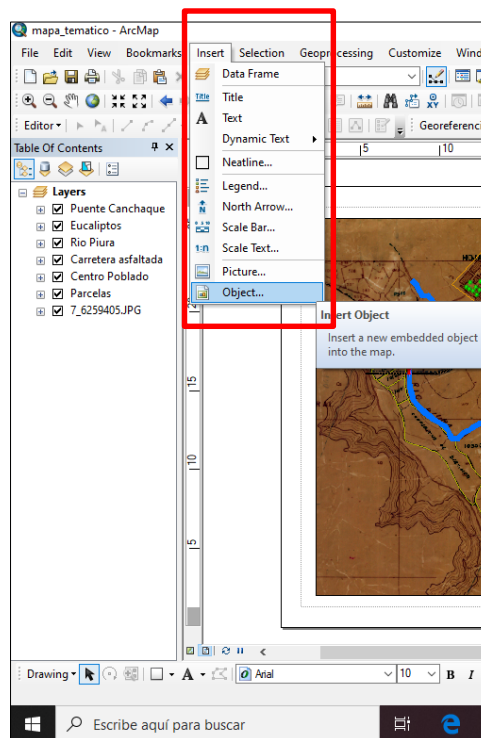
4. Todo el mapa temático se realiza desde el Layout View ubicado en la parte superior



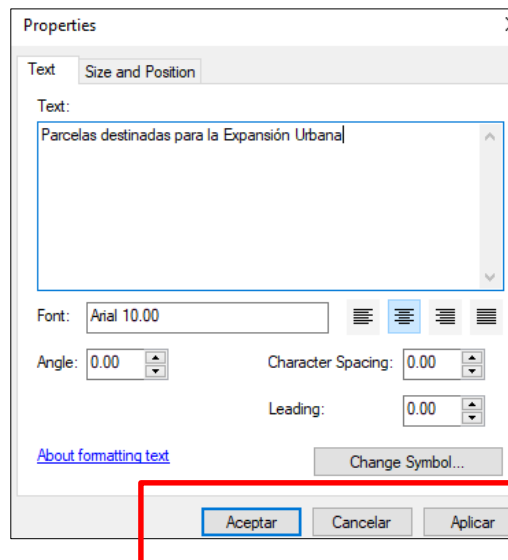
5. Con la herramienta Zoom In nos acercamos al área que vamos a realizar la salida de la información, configurar la escala 1/10000



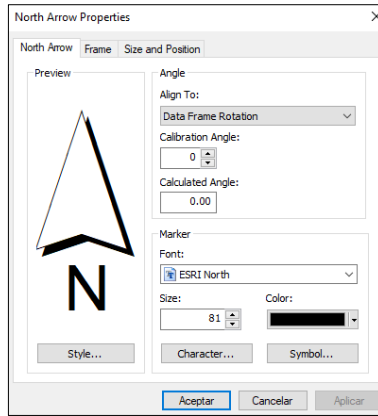
6. Todos los elementos que conforman un mapa temático se insertan a través del Menu principal en la opción Insert.



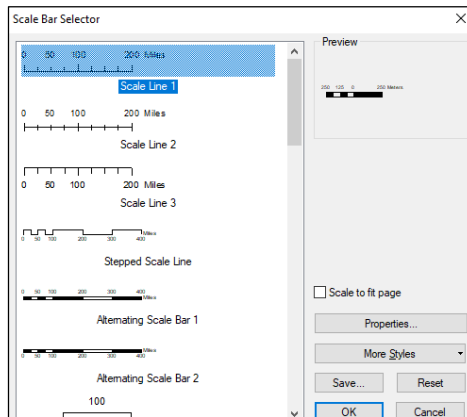
7. Vamos a insertar un título del mapa temático: “Parcelas destinadas para la Expansión Urbana”.



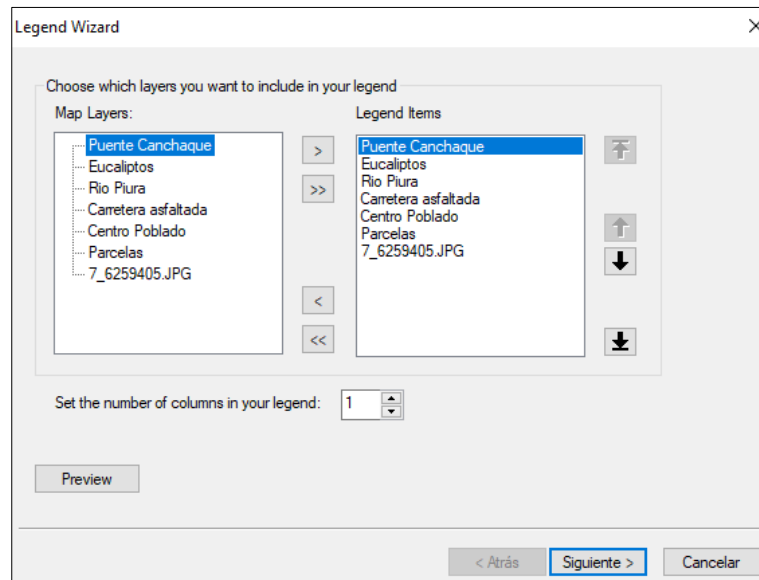
8. Insertemos un Norte. Elegir cualquiera según su comodidad y finalmente hacer click en Aplicar.



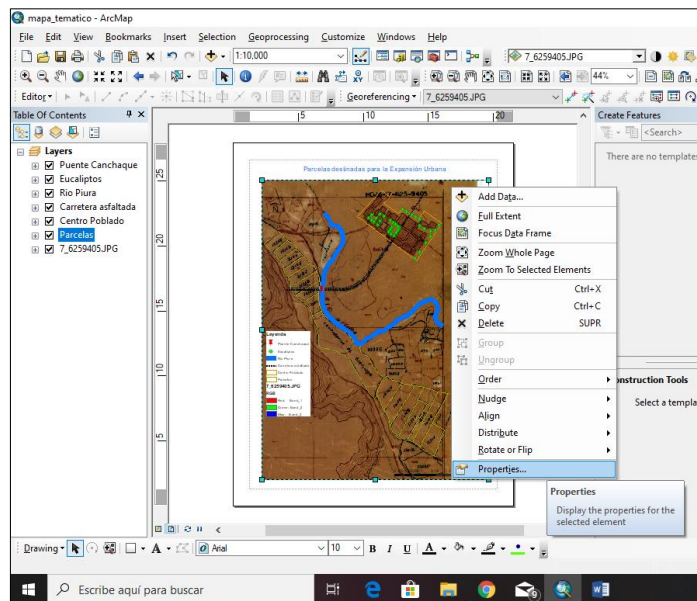
9. Insertemos una escala. Elegir cualquiera según su comodidad y finalmente hacer click en Aplicar.



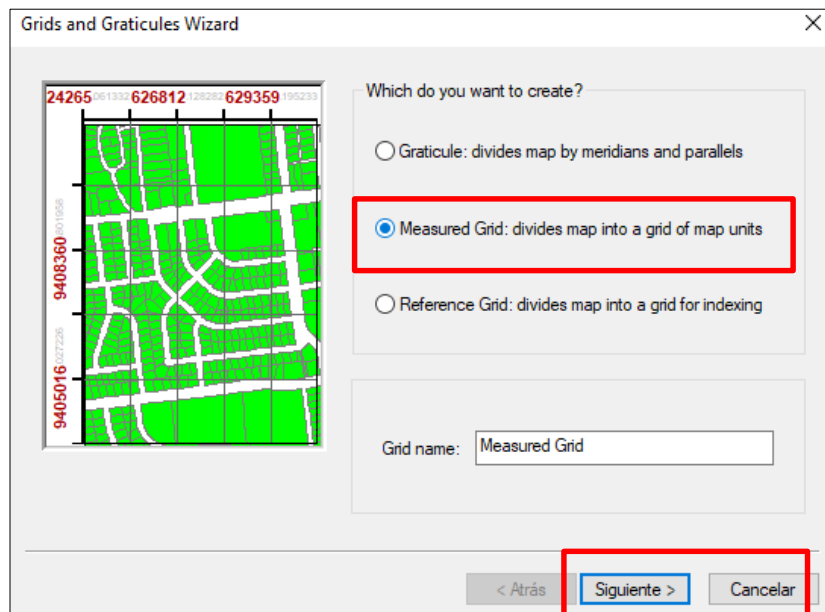
10. Insertemos una leyenda. Elegir cualquiera según su comodidad y finalmente hacer click en Aplicar



11. Para insertar las coordenadas. Vamos hacer doble clic en la hoja del mapa y nos dirigimos a Propiedades.

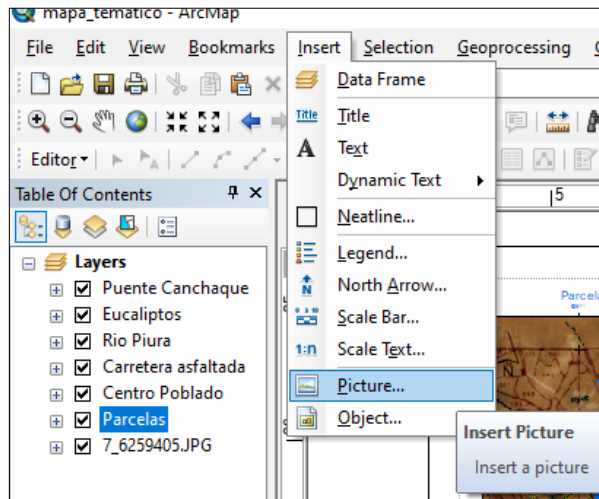


12. Nos dirigimos a Grids / New Grid



13. Al hacer clic en Siguiente llenamos las siguientes tablas de acuerdo a nuestro criterio de presentación. Si deseamos modificar ir nuevamente a Propiedades.

14. Podemos insertar una imagen *.jpg desde el menú Insert.

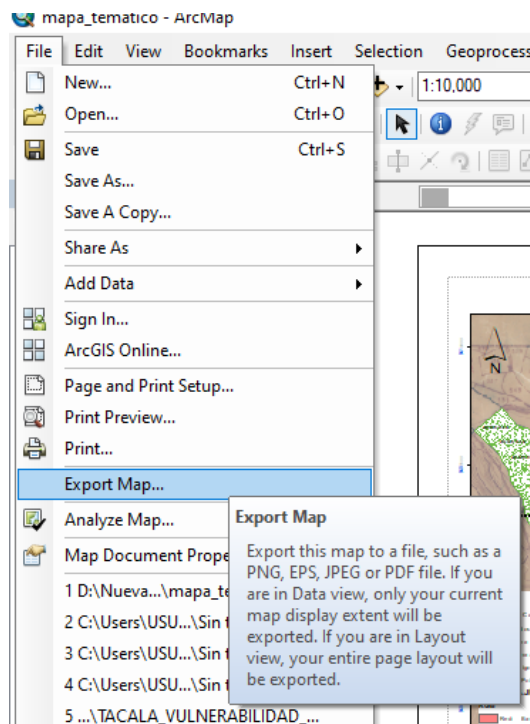


15. Luego haremos un membrete utilizando el menú Draw



16. Dibujar el membrete según el requerimiento

17. Exportar el mapa temático a extensión *.pdf / *.jpg



18. Dirigimos la ruta para guardar. Observen los resultados en la carpeta de trabajo.

SESION DE APRENDIZAJE N° 14

I) DATOS GENERALES

- 1. EXPERIENCIA CURRICULAR : MANUAL DE SISTEMA DE INFORMACION
GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO
URBANO SOSTENIBLE**
- 2. SESIÓN : 14**
- 3. DOCENTE : ARQ. JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO**

II) SUMILLA

El curso de sistema de información geográfica pertenece a la especialidad teórico-práctico dirigido al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas, tiene como propósito desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes sobre la información asistida por computadora, permitiendo al trabajador la elaboración de un sistema de información geográfica para la toma de decisiones orientadas al desarrollo urbano sostenible.

III) COMPETENCIA

1. Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible.
2. Adquiere y genera datos de diferentes fuentes y tipologías. (datos vectoriales, raster)
3. Integra información en una plataforma SIG generando capas de información vectorial conectadas con base de datos alfanuméricas.
4. Georreferencia imágenes satelitales para su integración en la plataforma SIG y la analiza como fuente de información descriptiva.
5. Genera mapas temáticos inteligentes para la elaboración de consultas y procesos de análisis.

IV) PROGRAMACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible	Sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible: Casos prácticos.	Cuestionario	RUBRICA

V) ACTITUDES

Actitud crítica, reflexiva y prospectiva, con capacidad innovadora y un alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones, es decir, una persona íntegra, involucrada con la sociedad y que aporte a su desarrollo, siendo competitivo y emprendedor

VI) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>El docente hará su presentación personal. Se iniciará la sesión con la siguiente pregunta: ¿Qué influencia tiene el manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible?</p> <p>Finalmente se recogen los saberes previos de los alumnos</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>½ hora</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Se proyecta la teoría sobre: Sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos. <p>Se solicita la participación de los alumnos. indagando sobre la influencia de un manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbanos sostenible.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>2 horas</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>Los alumnos resolverán los casos prácticos haciendo uso del sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible.</p>	<p>Material en medio digital Presentación en power point</p>	<p>1 1/2 horas</p>

VII) DISEÑO DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO
<p>Conocer, conceptualizar e interpretar los fundamentos de los sistemas de información geográfica, para resolver problemas suscitados en el desarrollo urbano sostenible</p>	<p>Conoce y desarrolla casos prácticos haciendo uso del manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible.</p>	<p>RUBRICA</p>
ACTITUDES	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES	
<p>Actitud crítica, reflexiva. Alto sentido de solidaridad y respeto de todas las manifestaciones.</p>	<p>Discute y respeta opiniones de sus compañeros.</p>	

VII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de sistema de información geográfica para el desarrollo urbano sostenible

SESION 14

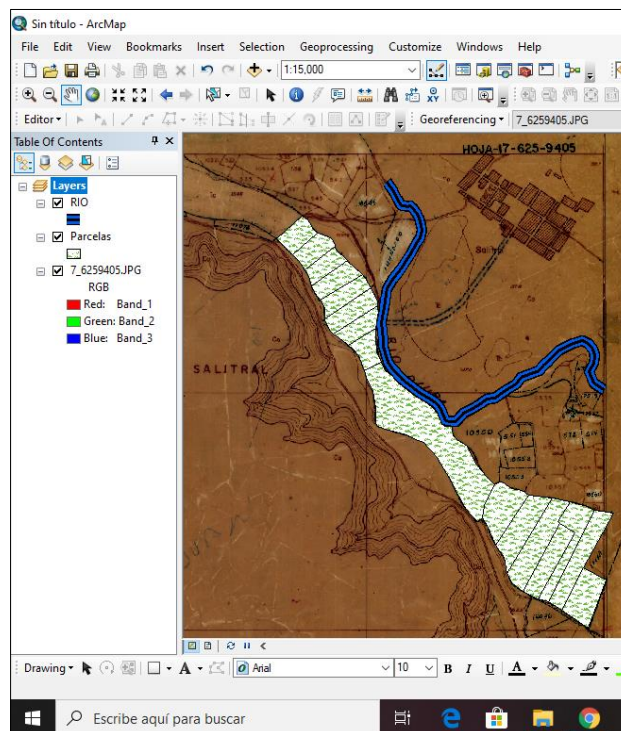
SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL DESARROLLO URBANO

SOSTENIBLE

CASO PRACTICO

La Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas quiere saber cuáles son las parcelas a favor del Estado, mayores a 2.5000 has, ubicadas a más de 200 mts de la rivera del Rio, con el objetivo de tomar en cuenta ante posible inundación por causa de desborde del rio. Esto con el fin de evitar la ubicación de la nueva expansión urbana de la ciudad en esas áreas vulnerables.

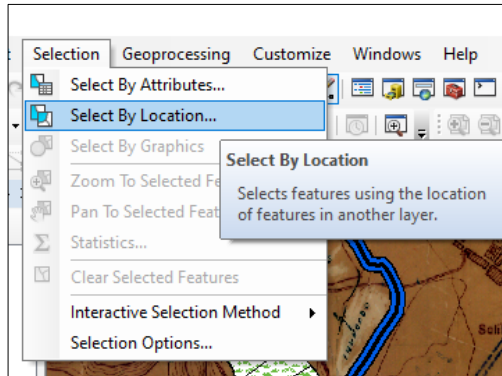
1. Para el siguiente caso debemos contar con la información vectorial: parcelas, curso del rio.



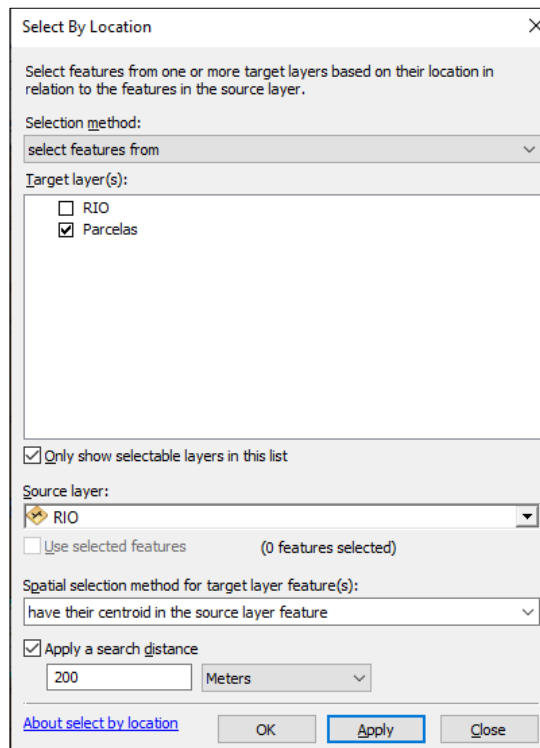
2. Verificar la tabla de atributos de las parcelas (16 registros)

Parcelas								
FID	Shape *	Id	AREA	PERIMETR	CENTRO_X	CENTRO_Y	USO	PROPIETARI
0	Polygon	0	1.3555	479.94	828779.4294	9409598.9355	AGRICOLA	JAIME SALAZAR PALACIOS
1	Polygon	0	1.1971	485.80	829002.3399	9409177.6196	AGRICOLA	AGRIBASE S.A.
2	Polygon	0	1.2217	492.42	828824.9555	9409533.2089	AGRICOLA	SIN PROPIETARIO
3	Polygon	0	1.3922	535.11	828967.8858	9409274.2247	AGRICOLA	SIN PROPIETARIO
4	Polygon	0	1.5386	588.95	828908.8012	9409407.8552	AGRICOLA	SIN PROPIETARIO
5	Polygon	0	1.5425	549.03	828869.6770	9409471.5919	AGRICOLA	CARLOS PEÑA LOPEZ
6	Polygon	0	1.7327	608.00	828938.8057	9409341.7871	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
7	Polygon	0	10.7105	1843.50	829283.3525	9408815.0160	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
8	Polygon	0	1.3842	475.10	828708.4532	9409659.9370	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
9	Polygon	0	2.6592	688.19	829568.6418	9408509.6793	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
10	Polygon	0	2.3149	785.28	829786.3307	9408286.5194	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
11	Polygon	0	2.4526	1085.00	829848.2375	9408368.7923	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
12	Polygon	0	2.5153	661.85	829916.8852	9408137.1142	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
13	Polygon	0	3.0988	1040.40	829897.3988	9408304.7888	AGRICOLA	MINISTERIO DE AGRICULTURA
14	Polygon	0	3.4073	981.30	829715.9335	9408360.1791	AGRICOLA	SUC. PACHERRES GARCIA
15	Polygon	0	2.9885	853.75	829852.3178	9408429.1673	AGRICOLA	VARIOS HEREDEROS

3. Utilizaremos la Select by Location



4. En la siguiente pantalla usaremos lo siguiente:



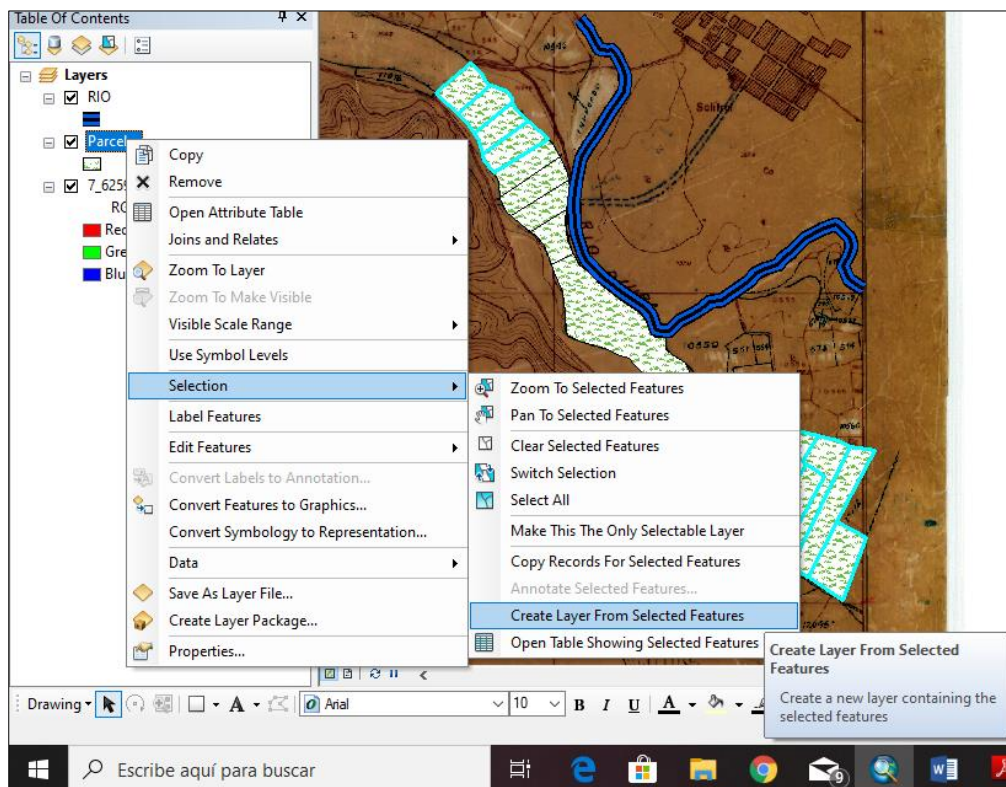
5. Automáticamente en la tabla de atributos se selecciona 5 entidades de polígonos.

Table									
Parcelas									
	FID	Shape *	Id	AREA	PERIMET	CENTRO_X	CENTRO_Y	USO	PROPIETARI
▶	1	Polygon	0	1.1971	485.80	629002.339	9409177.61	AGRICOL	AGRIBASE S.A.
	3	Polygon	0	1.3922	535.11	628967.885	9409274.22	AGRICOL	SIN PROPIETARIO
	4	Polygon	0	1.5386	588.95	628908.801	9409407.85	AGRICOL	SIN PROPIETARIO
	6	Polygon	0	1.7327	608.00	628938.805	9409341.76	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	7	Polygon	0	10.7105	1843.50	629263.352	9408815.01	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA

6. Pero la consulta en este caso son las parcelas ubicadas a más de 200 mts, para lo cual desde la tabla de contenidos debemos hacer clic en la opción Switch Selection, quiere decir que en la tabla de contenidos me va a direccionar las otras entidades que cumplen la opción mayor a 200 mts de distancia del río. Para el caso fueron seleccionados **11 parcelas que cumplen con la primera condición** de ubicarse a más de 200 mts del río. Veamos.

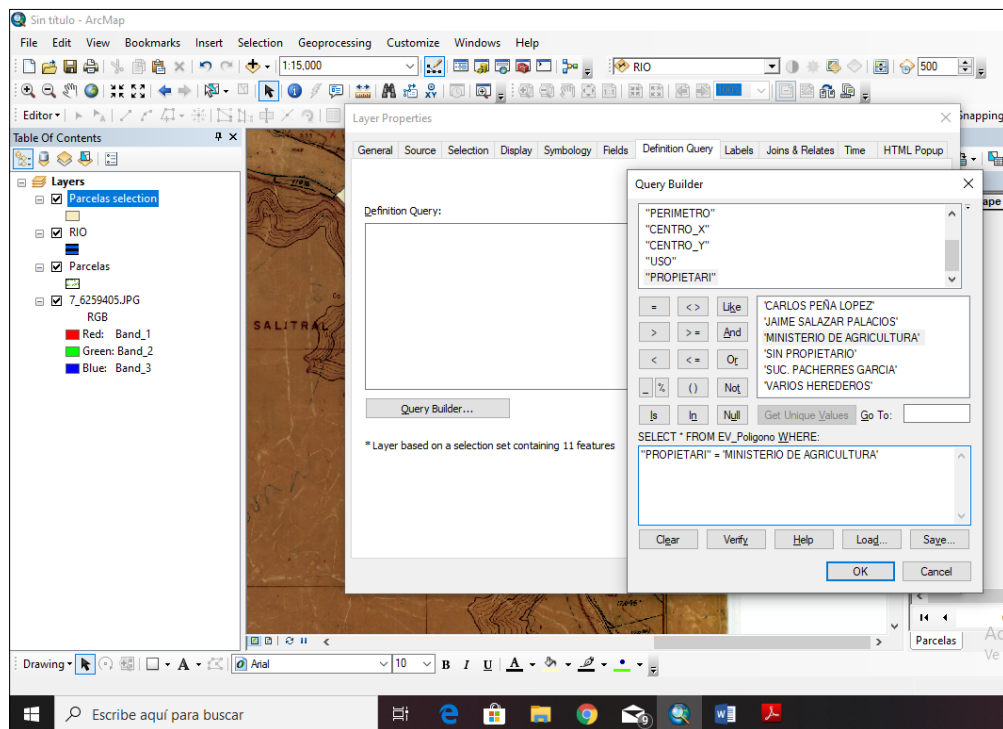
Table									
Parcelas									
	FID	Shape *	Id	AREA	PERIMET	CENTRO_X	CENTRO_Y	USO	PROPIETARI
▶	0	Polygon	0	1.3555	479.94	628779.429	9409598.93	AGRICOL	JAIME SALAZAR PALACIOS
	2	Polygon	0	1.2217	492.42	628824.955	9409533.20	AGRICOL	SIN PROPIETARIO
	5	Polygon	0	1.5425	549.03	628869.677	9409471.59	AGRICOL	CARLOS PEÑA LOPEZ
	8	Polygon	0	1.3642	475.10	628708.453	9409659.93	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	9	Polygon	0	2.6592	688.19	629568.641	9408509.67	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	10	Polygon	0	2.3149	785.26	629766.330	9408286.51	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	11	Polygon	0	2.4526	1085.00	629848.237	9408368.79	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	12	Polygon	0	2.5153	661.85	629916.885	9408137.11	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	13	Polygon	0	3.0988	1040.40	629897.398	9408304.76	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	14	Polygon	0	3.4073	981.30	629715.933	9408360.17	AGRICOL	SUC. PACHERRES GARCIA
	15	Polygon	0	2.9865	853.75	629652.317	9408429.16	AGRICOL	VARIOS HEREDEROS

7. Luego vamos a crear un Layer con la selección de las **11 parcelas**, para ello nos dirigimos al shapefiles de parcelas y hacemos clic derecho, elegimos la siguiente sentencia.



Automáticamente se agrega a la tabla de contenidos el nuevo shapefiles denominado *Parcelas selection.shp*, observen.

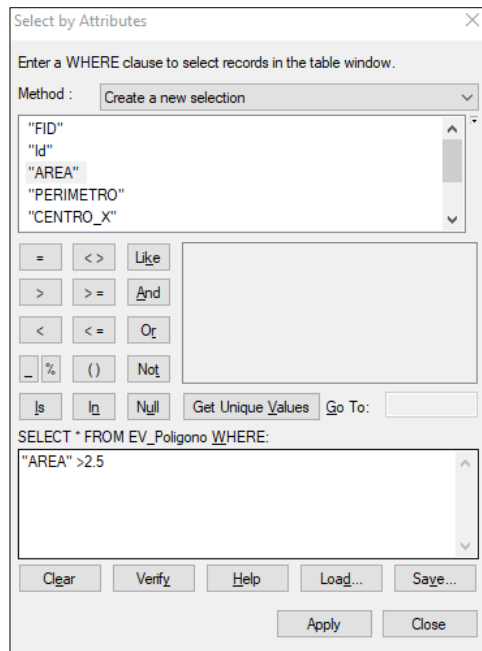
8. El siguiente paso vamos a seleccionar las parcelas que pertenecen al Estado, para ello nos dirigimos al nuevo shapefiles creado y nos dirigimos a la opción Definition Query desde Propiedades.
9. Desde el Query Builder ubicamos la opción "PROPEITARI" y elegimos la opción "MINISTERIO DE AGRICULTURA". Observen los resultados.



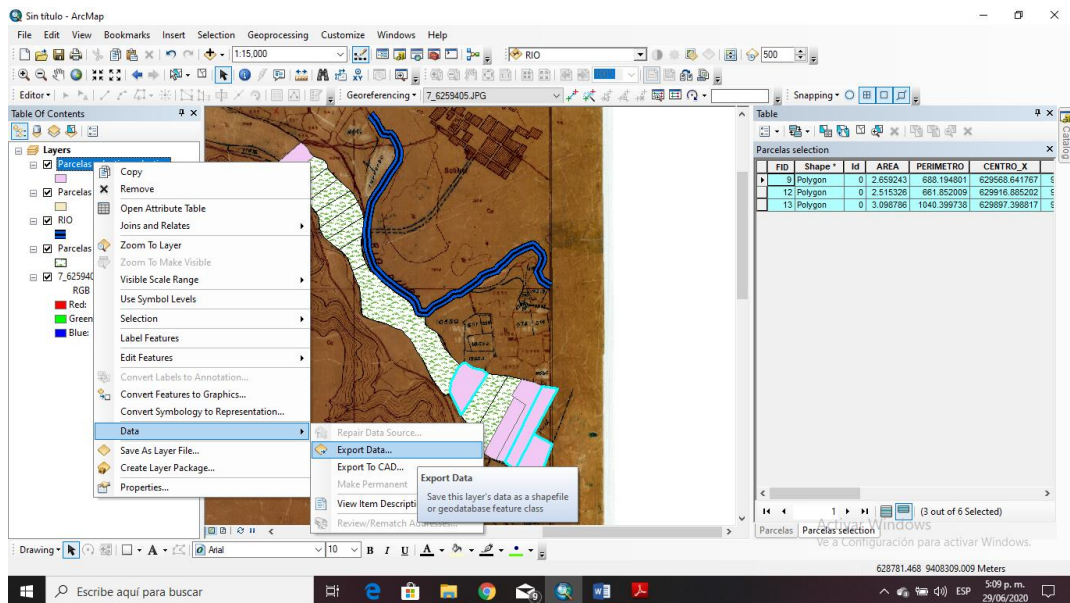
10. Ahora en la tabla de atributos existen **6 parcelas que cumplen la segunda condición.**

FID	Shape *	Id	AREA	PERIMETRO	CENTRO_X	CENTRO_Y	USO	PROPIETARI
8	Polygon	0	1.364213	475.097267	628708.453154	9409659.93695	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
9	Polygon	0	2.659243	688.194801	629568.641767	9408509.67931	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
10	Polygon	0	2.314864	785.257732	629766.330698	9408286.51937	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
11	Polygon	0	2.452626	1085.003535	629848.237473	9408368.79227	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
12	Polygon	0	2.515326	661.852009	629916.885202	9408137.11415	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA
13	Polygon	0	3.098786	1040.399738	629897.398817	9408304.76857	AGRICOL	MINISTERIO DE AGRICULTURA

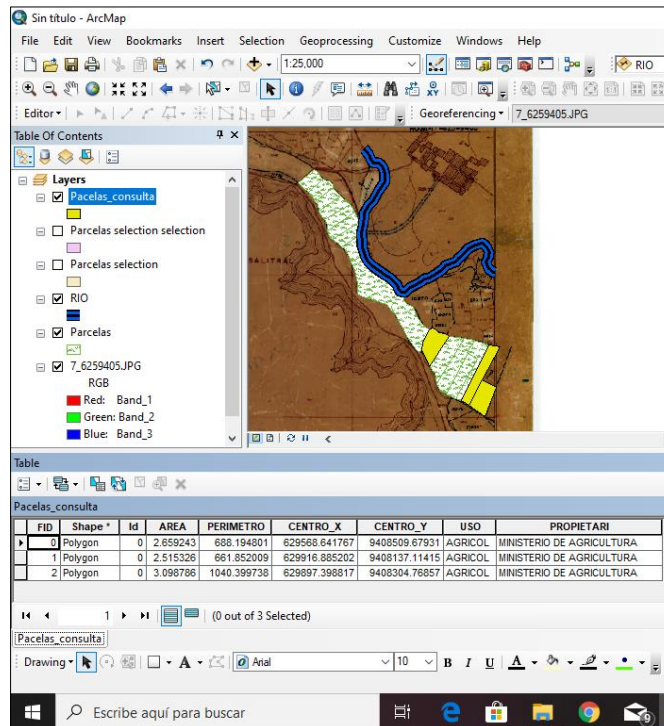
11. Luego de las 6 parcelas seleccionadas elegiremos aquellas que sean mayores a 2.5 has, para ello debemos de crear un nuevo Layer, (Paso 7).
12. Desde el nuevo Layer creado abrimos la tabla de atributos y desde las opciones de tabla elegimos Select by Attributes.
13. Ubicamos el texto "AREA" > 2.5. Observen los resultados.



14. Con la información seleccionada vamos a exportar la información y ubicamos el nuevo shapefiles en la carpeta de trabajo.



15. En la tabla de contenidos se agregó las parcelas que cumplen con la tercera condición.
16. Abrir la tabla de contenidos y observen que hay 3 parcelas de las 16 que cumplen con el objetivo propuesto por la Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas.



17. Se tiene 3 parcelas a favor del Estado que se encuentran a más de 200.00 mts del rio y que además sus áreas son mayores a 2.5 has, esto les permite la ubicación de la nueva expansión urbana de la ciudad.

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

03 JUN 2020

PROCESO: 0304
FOLIO: 2020-00000000000000000000

SOLICITUD: APROBACION PARA DESARROLLAR MI TESIS EN LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN CHULUCANAS

ING. NELSON MIO REYES
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN CHULUCANAS
CIUDAD.

Yo, Jorge Luis Gutierrez Castro, identificado con DNI 40667711, domiciliado en Urbanización Miraflores Country Club II Etapa, Manzana A11 Lote 7-B Departamento 302, del distrito de Castilla, Provincia y Departamento de Piura, con el debido respeto ante Ud, expongo lo siguiente:

1. Que a la fecha estoy desarrollando mi proyecto de tesis para obtener el grado de Maestro en la Universidad Cesar Vallejo, denominado "Aplicación de un sistema de información geográfica diseñado para el desarrollo urbano sostenible en la Municipalidad Provincial de Morropón-Chulucanas, 2020".
2. Dicha aplicación estará a cargo de mi persona, instalación, capacitación y evaluación a las áreas de Catastro, Planificación Urbana, Fiscalización, Comercialización, tributación, seguridad ciudadana, tránsito y es por ello que recorro a su persona a fin de solicitar el permiso para el ingreso a las áreas antes mencionadas a fin de remitir mis instrumentos de evaluación.
3. Dada la coyuntura que estamos atravesando, si su respuesta es positiva, le agradecería contar con información relevante para mi estudio: personal que labora en toda la municipalidad/ por área de trabajo teléfono/correo electrónico, esto me permitirá obtener mi población de estudio, además proporcionar los nombres de los trabajadores que laboran en las áreas antes descritas a fin de comunicarme con ellos y poder ejecutar mi proyecto de manera remota.

Esperando respuesta se despide su colaborador

Se adjunta DNI.



JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO
DNI 40667711

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

CHULUCANAS 16 DE JUNIO DEL 2020

CARTA N° 00014 - 2020-GM/MPM-CH

SEÑOR:

JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO

Ciudad.-

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA APLICACION DE INSTRUMENTO (ENTREVISTA) DENTRO
DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE TESIS.
REFERENCIA : EXPEDIENTE°03916 FECHA 04-06-2020

De mi consideración:

Me dirijo a usted para saludarle cordialmente y, a la vez, hacerle llegar adjunto al presente la autorización institucional que le permitirá a su persona aplicar los instrumentos necesarios de naturaleza académica que le permitan sustentar su tesis para optar grado de MAESTRIA.

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente,

CLVN
c.c:
Archivo

