

EDUKIAK:

3. BLOKETA:GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU

3.1. GPS datuen bilaketa

3.2. GPS datuak QGISen bistaratu

3.3. Atributu taulak gehitu

3.4. Irudiak georreferentziatu

3.5. Mapen diseinua

3. BLOKEA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU

Gaur egun *Global Positioning Sistem* (GPS) edo Kokapen Sistema Globalak ezin besteko tresnak bihurtu dira. Geologian, landa lanean oso tresna erabiliak dira izan ere estratu baten orientazioa non neurtu dugun, egitura geologiko bereziak non dauden, litologia aldaketen azaleratzeak... geografikoki kokatuta izateko balio digute. Behin landan puntuak GPSan sartuta bertako informazioa GISera errazki batean pasa daiteke eta horrela informazio guztia bertan izan dezakegu. Beraz, atal honen lehen helburua GPS baten bitartez biltzen diren datu georreferentziatuak GISera exportatzen ikastea da.

3.1. GPS datuen bilaketa.

Datu bilketa egiteko, interesatzen zaigun puntu bakoitzaren koordinatuak gorde beharko ditugu GPSan (*WAYPOINT*) eta koadernoan puntuaren atributuak apuntatuko ditugu (Ordenagailuan gaudenean datu hauek excelean jar ditzakegu).

GPSan *WAYPOINT*ak nola sortu GARMIN motako GPSan honela litzateke :



①	Antena GPS/GLONASS interna
②	Botones
③	Botón de encendido
④	Puerto mini-USB (debajo de la tapa de goma)
⑤	Conector MCX para antena GPS (debajo de la tapa de goma)
⑥	Ranura para tarjeta microSD* (debajo de las pilas/batería).
⑦	Compartimento de las pilas/batería
⑧	Carcasa de montaje
⑨	Anilla de la tapa de la batería



FIND	Seleccionálo para abrir el menú de búsqueda.
MARK	Seleccionálo para guardar tu ubicación actual como waypoint.
QUIT	Seleccionálo para cancelar o para volver al menú o la página anteriores. Seleccionálo para desplazarte por las páginas principales.
ENTER	Seleccionálo para escoger las opciones y aceptar mensajes.
MENU	Seleccionálo para abrir el menú de opciones de la página abierta actualmente. Seleccionálo dos veces para abrir el menú principal (desde cualquier página).
PAGE	Seleccionálo para desplazarte por las páginas principales.
▲▼◀▶	Selecciona ▲▼◀▶ para seleccionar opciones de menú y para mover el cursor del mapa.
IN	Seleccionálo para acercar el mapa.
OUT	Seleccionálo para alejar el mapa.

3.1 Irudia. GARMIN motako GPSa eta honek dituen aukera desberdinak. Irudi eta testuaren iturria: <https://www.garmin.com/es-ES/>

GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU

GPSa piztu (3 botoia) eta *MARK* - >Izena jarri - >*ENTER*

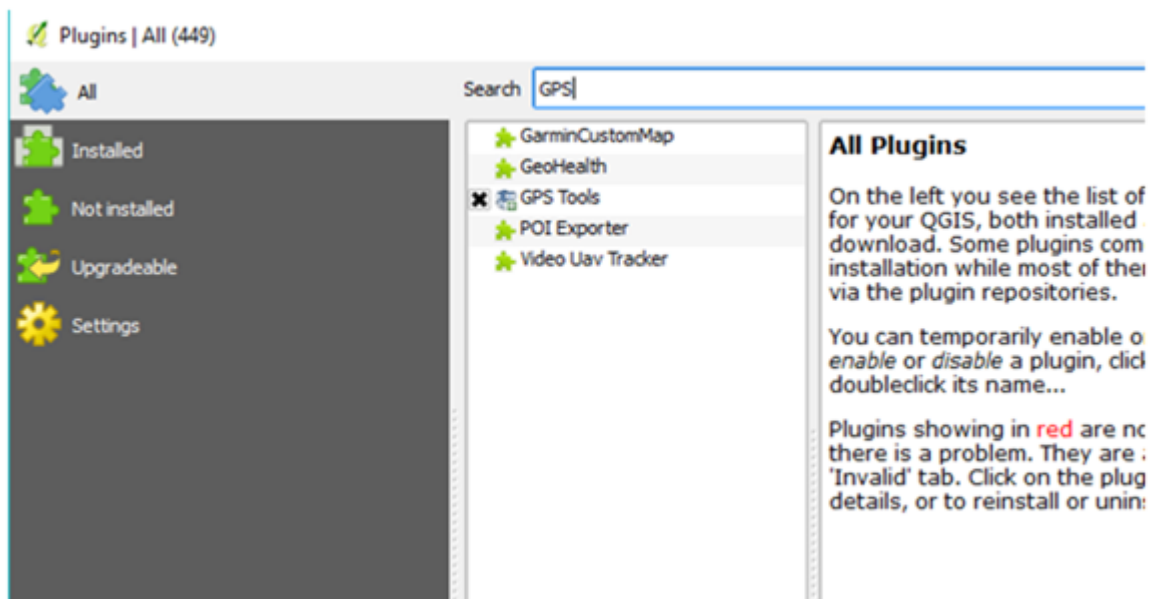
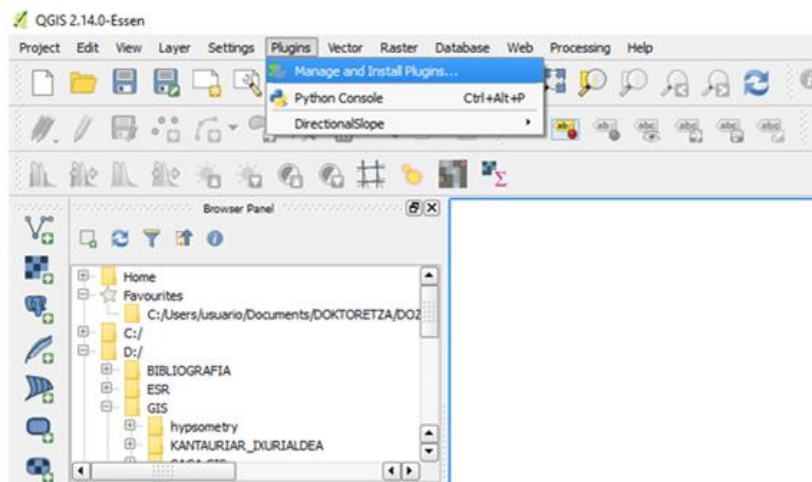
GPSaren zehaztasuna sateliteen araberakoa izango da. Zehaztasuna konprobatzeko: *MENU* - >*SATELLITE*

Menu honetan gorde nahi dugun puntuan zenbat satelite dauden ikusi dezakegu. Zenbat eta satelite gehiago egon hartzen ari garen puntuaren kokapenak orduan eta zehaztasun handiagoa izango du.

3.2. GPS datuak QGISen bistaratu.

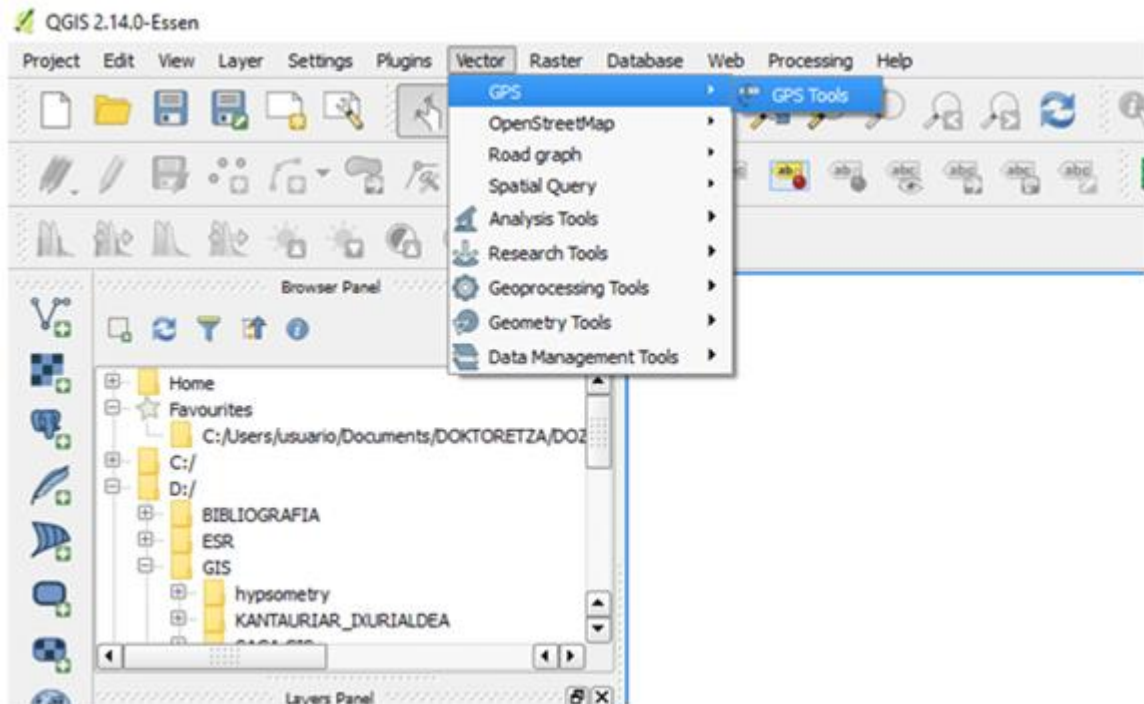
USB-aren bidez (GPSak berak dakar) datuak ordenagailura pasako ditugu. ".gpx" formatuko artxibo bakar batean bildutako puntu geografiko guztiak egongo dira. Artxibo hori QGISen zabalduko behar da.

GPSko datuak QGISera inportatzeko tresna espezifiko bat instalatu behar da:



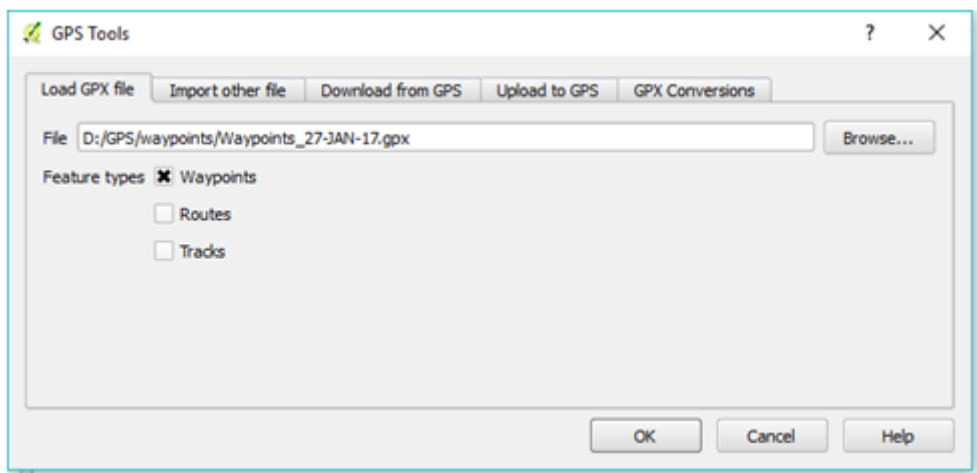
3.2 Irudia. *Pluginen* kokapena eta *GPS Tools* pluginaren aktibazioa.

GPS Tools aktibatu



3.3 Irudia. GPS Toolserremintaren kokapena.

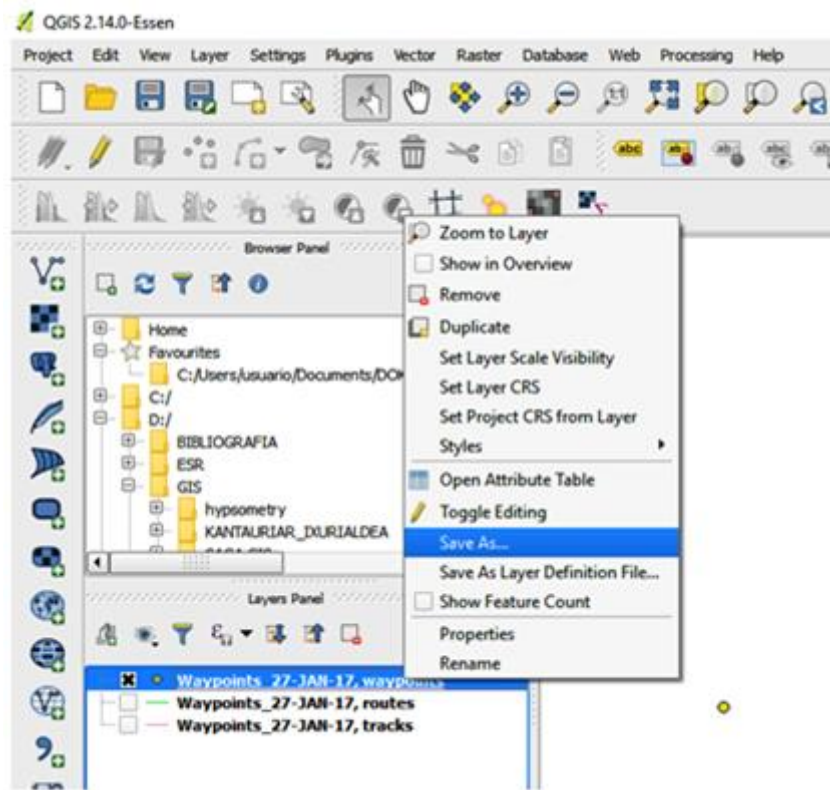
GPS Tools tresna ireki



3.4 Irudia. GPS Toolserreminta QGISen.

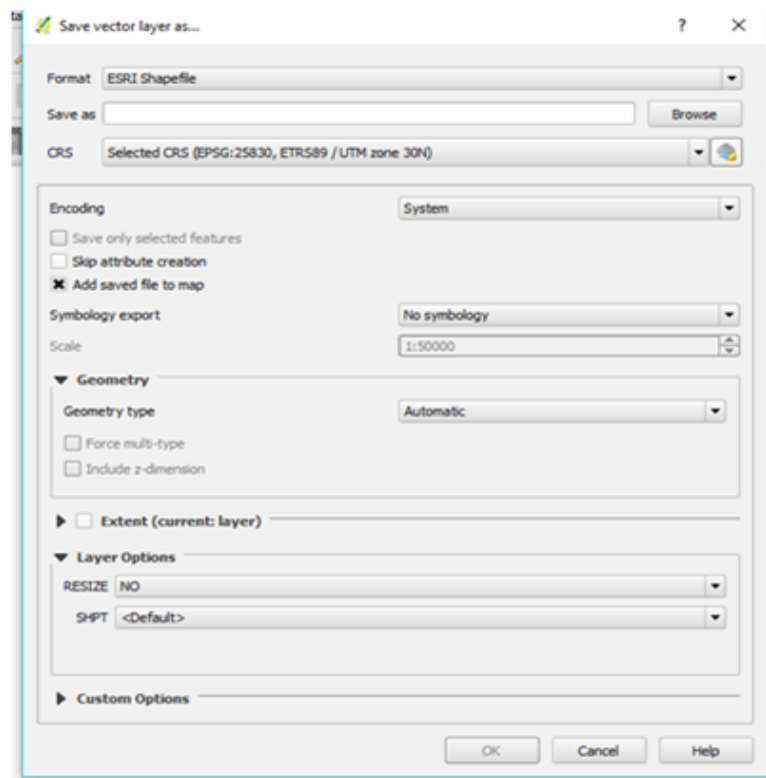
".gpx" artxiboa kargatu
Bisualizatu ditugun datuak ondoren *shapefile* formatu bektorialen gorde behar ditugu.

GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOREFERENTZIATU



3.5 Irudia. Kargatuta dagoen irudi baten gainean eskuineko botoiarekin klikatzen dugunean agertzen den pantaila.

Eskubiko botoiarekin klikatu eta "Save as" (3.5 Irudia).



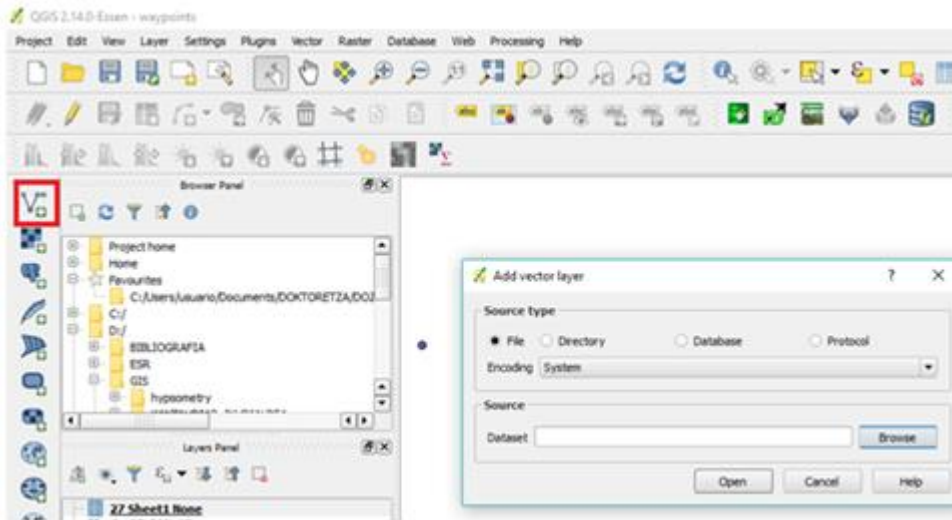
3.6 Irudia. *Shapefile* fitxategiak gordetzeko pantaila.

Eta formatua, koordenatu sistema... ezarri.

3.3. Atributu taulak gehitu.

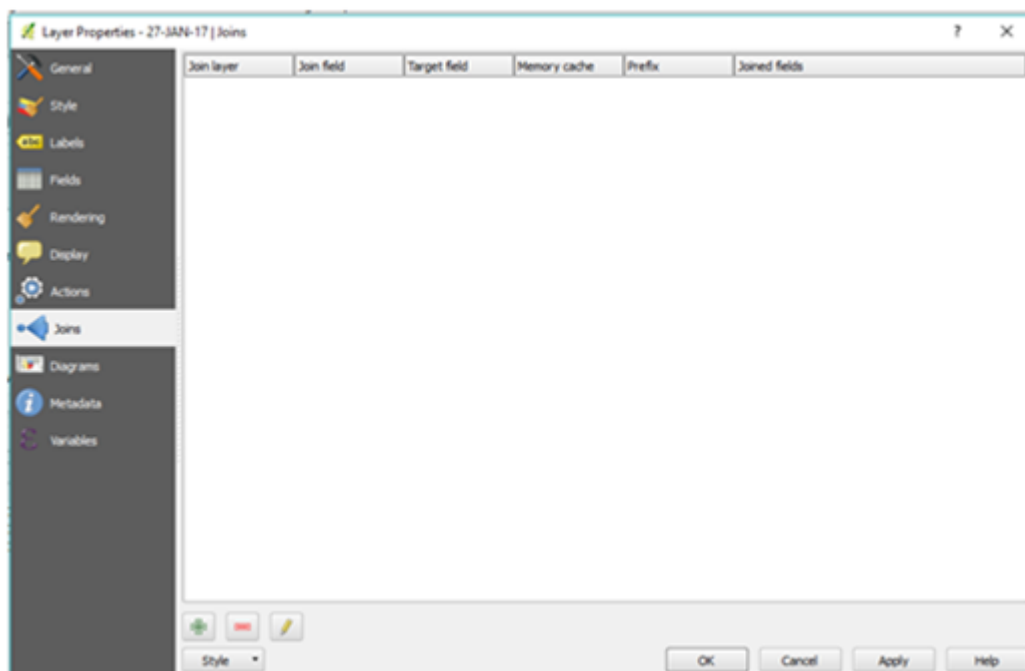
Landa lanean bildutako puntuen atributuak excel dokumentu batean jarri behar dira. QGISeko *shapefile*aren atributu taulak eta excelak zutabe amankomun bat izan behar dute.

Lehenengo excel dokumentua Qgis-en bistaratu behar da.

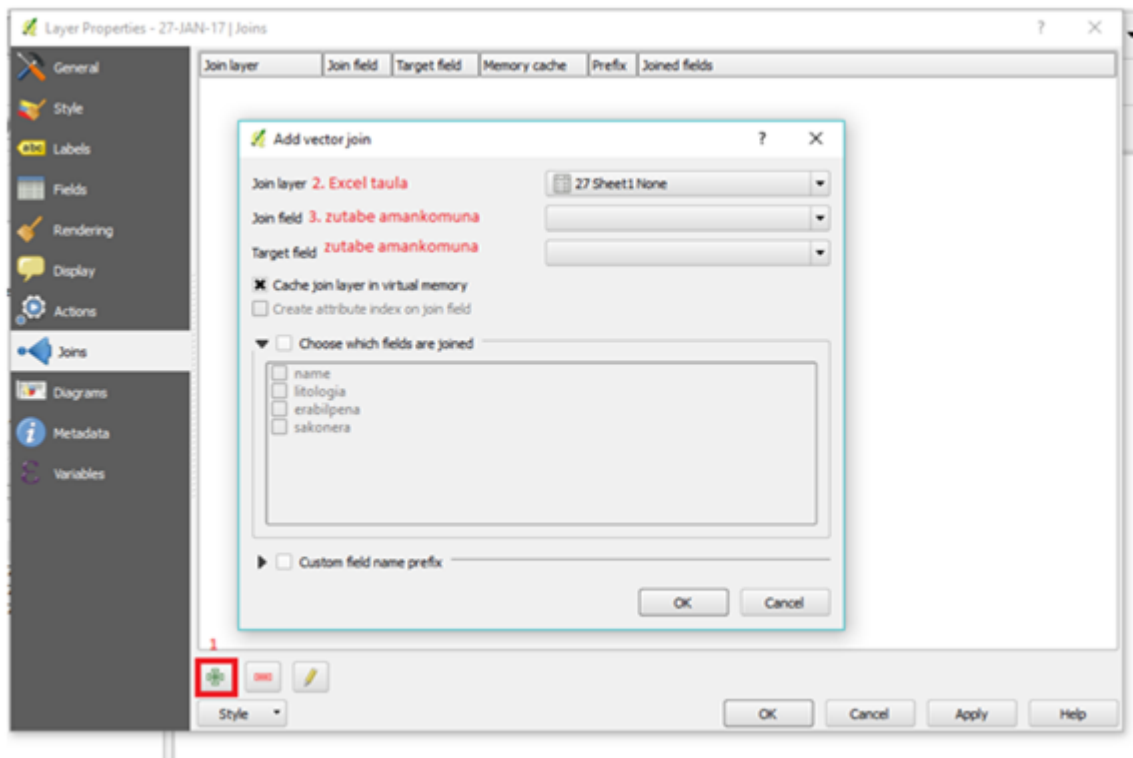


3.7 Irudia. Bektoreak zuzenean bistartzeko ikonoa gorritz agertzen da eta erdian bektoreak bistartzeko pantaila ikus daiteke.

*Shapefile*an: Eskubiko botoia klikatu eta *Properties* -> *Joins*



3.8 Irudia. *Joins* erremintaren kokapena.



3.9 Irudia. Joins erreminta QGISen.

Lanaren emaitzak formatu desberdinetan aurkez daitezke. Hona hemen bi ARIKETA

1. ARIKETA: 3D IRUDI BAT

GPSko puntuak izenarekin etiketatu behar dira (*shapefile*-aren gainean *properties*---> *labels*---> *label with* aukeratu bistaratu nahi duzun etiketa eta , eta *show labels for this layer*.

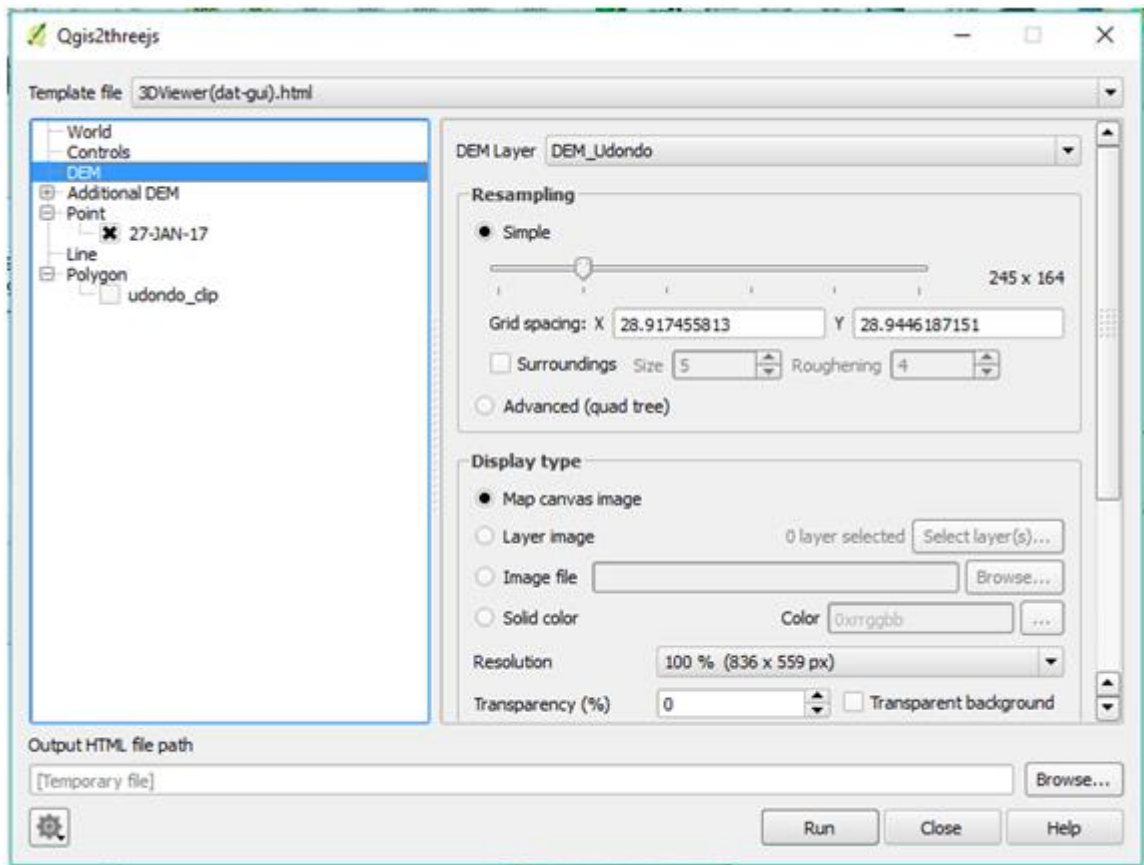
Oraindik EAeko DEM-a (Elebazioaren Eredu Digitala) jaitsi gabe badaukagu www.geoeuskadi.eus orritik jaitisiko dugu. Oinarrizko kartografian "MDT_LIDAR_2013_25m_ETRS89" izenarekin aurkituko dugu.

DEM-a oso handia denez moztu ezazu. Horretarako 2.BLOKEAN banatutako arro bat erabili dezakezu. Moztu ahal izateko joan zaitez QGIS-eko funtzio menura eta:

Raster -> *clip*.

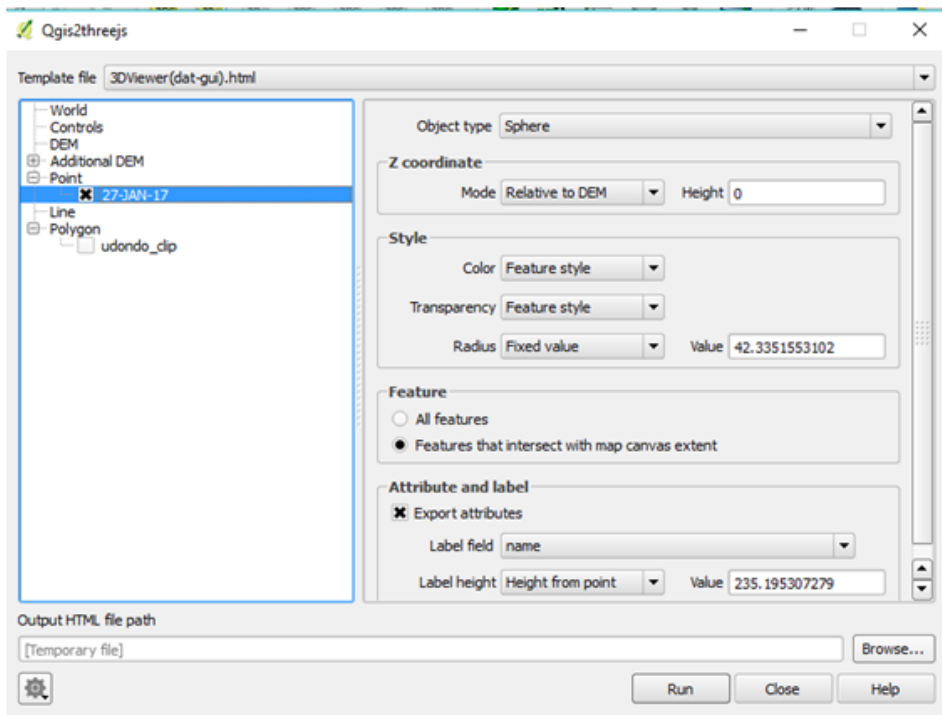
Orain 3Dtako irudia sortu behar da. Horretarako "QGIS2threejs" erreminta erabili behar da. Hau prozesuen erreminta pantailan bilatu eta zuzenean agertuko da. Ez bada agertzen, ziurtatu *plugin*-a instalatuta duzula.

GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU



3.10 Irudia. QGIS2threejs erreminta QGISen.

DEMa aukeratu (3.10 Irudia).



3.11 Irudia. QGIS2threejs erreminta QGISen.

GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU

GPSko puntuak gehitu eta ardatz bertikala esajeratu (3.11 Irudia).

Erroreak ematen baditu edo batez ere zentzu gabeko emaitza ematen badu, kontutan izan proiektuaren eta erabiltzen ari zaren mapa guztien koordenatu sistema berdina izan behar dela!

Hona hemen emaitza posible baten adibidea:



3.12 Irudia. 3Dtako irudi baten adibidea. Irudian GPStik inportatu diren puntuak ere agertzen dira.

Egilea: Arrate Azkue. GIS hastapenerako ikastaroa II edizioa.

2. ARIKETA. QGIS CLOUDEN MAPA KONPARTITU

Jasotako puntuekin kartografia osatu beharko da. Honek ondorengo fitxategiak izan beharko ditu:

- GPSko puntuak etiketatuta
- Udondo arroaren limitearen poligonoa
- Udondo arroko kartografia litologikoa
- *OpenLayer*seko oinarritzko mapa

Konposatzailean aurretik aipatu diren fitxategiak dituen mapa osatu beharko da. Honek gutxienez ondorengo elementuak izango ditu:

- Eskala grafikoa eta numerikoa
- Iparra
- Legenda
- Titulua

Behin mapa eginda *QGIS Cloudera* igo beharko da. Horretarako ondorengo pausoak jarraitu: *Sign up / Log in - > Account > Create database -> Data > select > upload data -> Map > Create map*

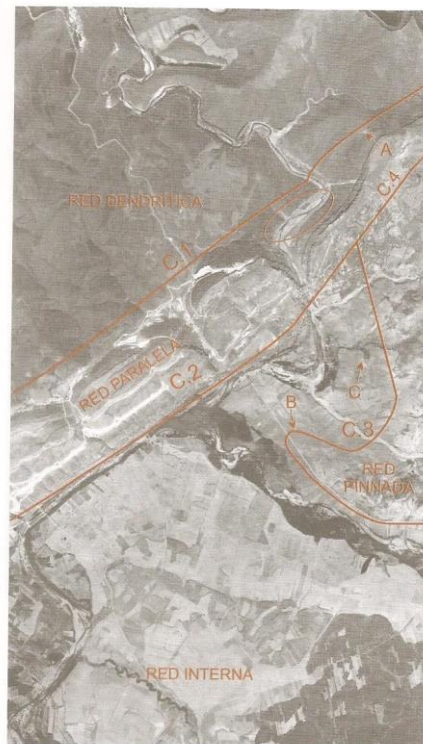
3.4. Irudiak georreferentziatu.

Bloke honen bigarren atalean eskaneatutako irudiak nola georreferentziatu azalduko da. Hau geologo batentzat oso erabilgarria izan daiteke landan mapa topografiko baten gainean edo ortofoto baten gainean egindako kartografia edo egituren irudiak digitalizatu ahal izateko.

Hona hemen aplikazio honen adibide bat;

Demagun landan kartografia egiteko mapa topografiko bat edo aire argazkiak eramaten dituzuela (paperean) eta hauen gainean kartografia irudikatzen duzuela. Kartografia hori digitalizatu dezakegu, horretarako lehen urratsa kartografia irudikatu dugun orria eskaneatzea eta georreferentzia ematea izango da, horrela eskaneatutako irudiari datu espazialak emango dizkiogu (koordinatuak, gure kasuan UTM).

Demagun ondoko aire argazkiaren gainean kartografia geologikoa irudikatu dugula (udalerria: Valdepeñas de la Sierra):

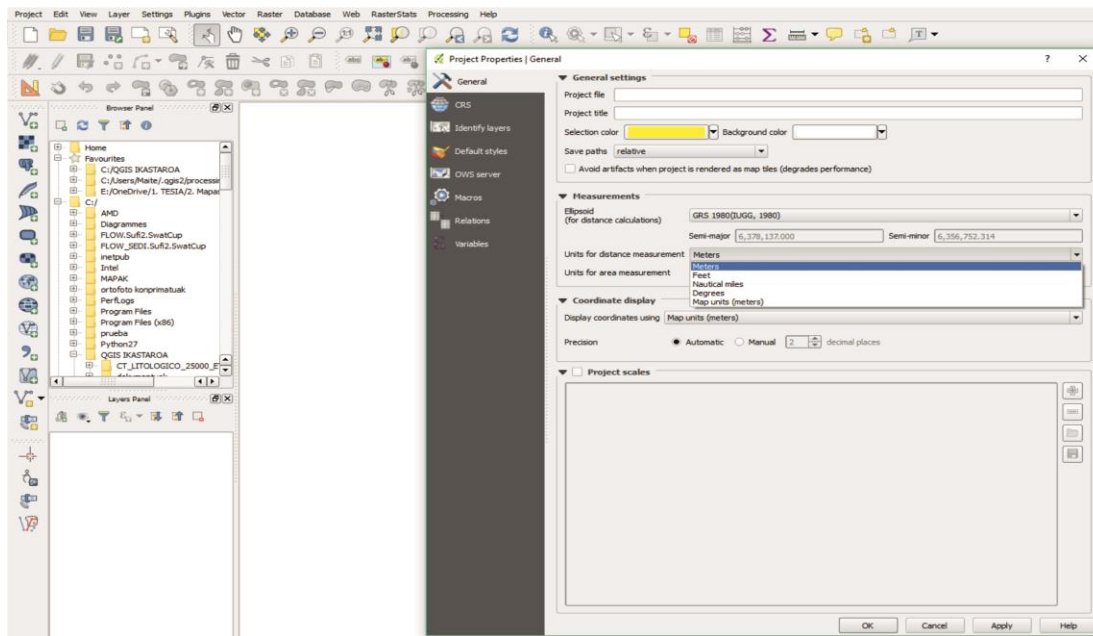


3.13 Irudia. Eskaneatutako aire argazkia (ez dago georreferentziatuta). Iturria: Pozo et al., 2005.

Georreferentziatu ahal izateko proiektu berri bat hasiko dugu eta neurketak egiteko unitateak metroak direla zehaztuko dugu:

project -> project properties -> general

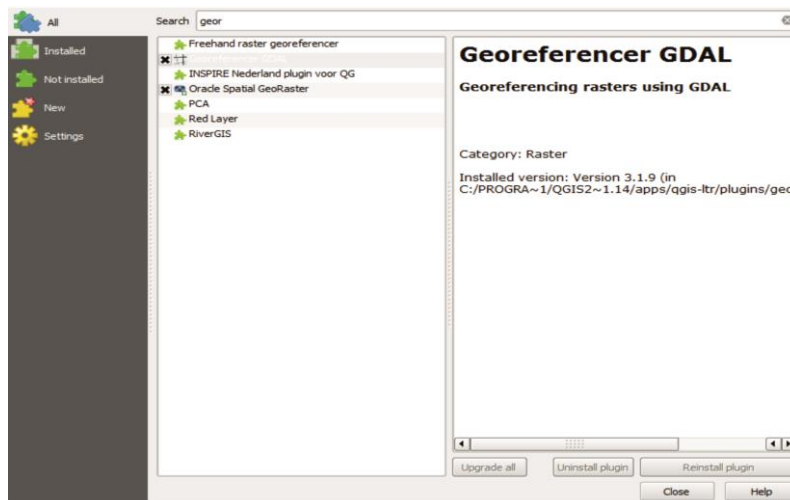
GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU



3.14 Irudia. Proiektuaren unitateak ezartzeko pantaila.

project -> *project properties* -> CRS hemen koordinatu sistema aukeratu dugu.

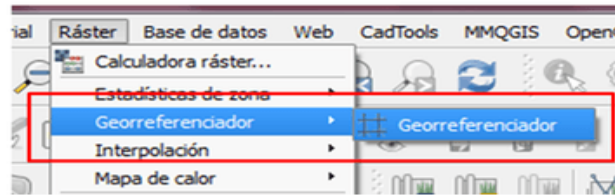
Georreferentziatu aurretik beharrezkoa den plugin-a instalatuta daukazula konprobatu:



3.15 Irudia. Georeferencer GDAL pluginaren instalazioa.


Orain eskaneatutako irudiaren puntu zehatzen koordinatuak jakin behar ditugu. Horretarako ortofoto, DEM, mapa topografiko... jaitsi dezakegu, edo bisore batean (geuskadi, sigpac, google earth...) puntuen koordinatuak ikusi. Kasu honetan <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas> -etik jaitsiko ditugu PNOA sateliteak ateratako argazkiak.

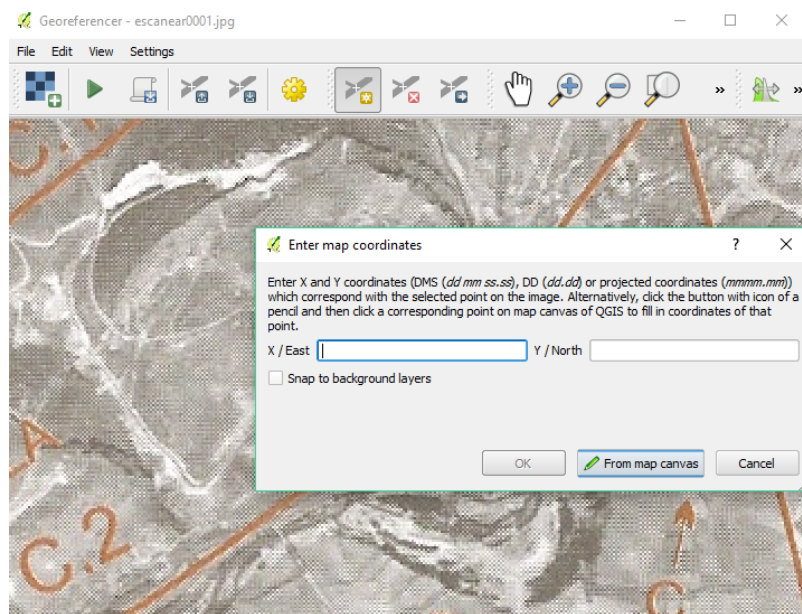
Georeferencer GDAL plugin-a zabalduko dugu:



3.16 Irudia. Georeferenciador erremintaren kokapena.

Lehenengo georeferentziatu nahi dugun irudia (eskaneatutakoa) zabalduko dugu botoiarekin eta 1. BLOKEAN azaldu zen bezala, 25830 koordinatu sisteman proiektatzeko esango diogu.

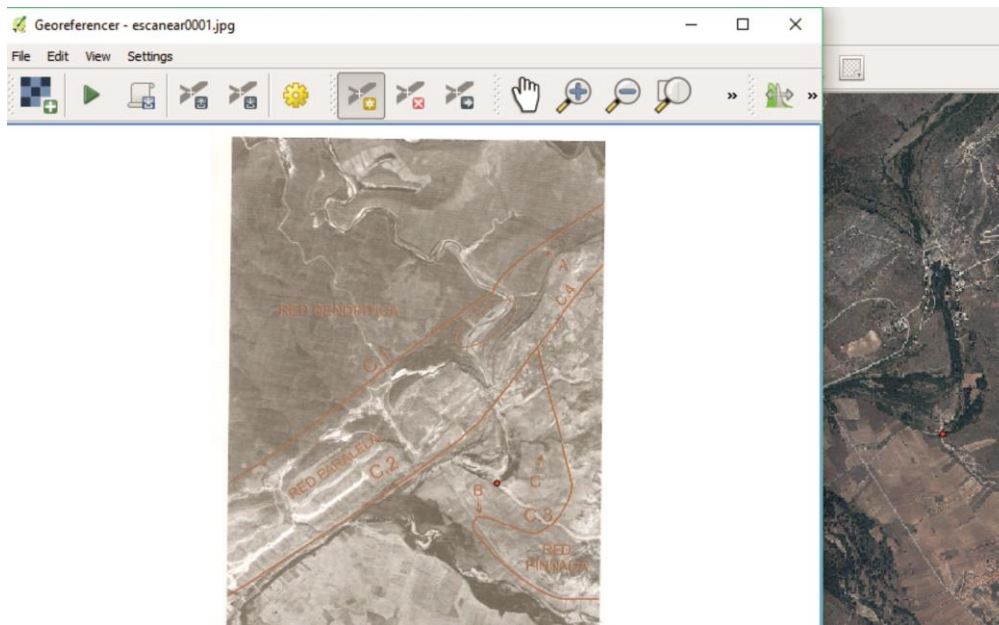
Orain kontrol puntuak gehituko ditugu  botoiarekin:



3.17 Irudia. Kontrol puntuak gehitu ahal izateko QGISen agertzen den pantaila.


Koordenatuak eskuz sar ditzakegu (x eta y) edo *From map canvas* ematen badiogu ortofototik bertatik aukeratu dezakegu puntua. Hau egiten dugunean puntu gorri bat agertzen da:

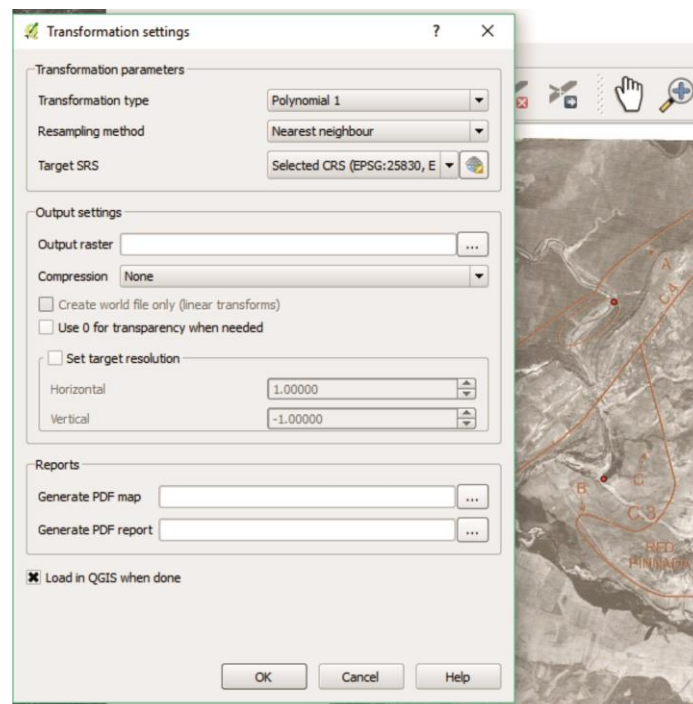
GIS hastapenerako ikastaroa 3. BLOKETA: GPS-KO DATUAK ETA IRUDIAK GEOERREFERENTZIATU



3.18 Irudia. Georreferencer erremintaren erabilera.

Behintzat 4 kontrol puntu hartu behar dira irudia ondo georreferentziatu ahal izateko eta irudian zehar banatuta egon behar dira.

Behin puntuak hartuta  botoiarekin irudia georreferentziatu egingo da. Zein metodo erabili nahi dugun esan beharko diogu:



3.19 Irudia. Kontrol puntuen eta irudia erlazionatzeko *tranformation settings* pantaila.

Kasu honetan:

Aldaketa mota (*transformation type*): *polynomial1*

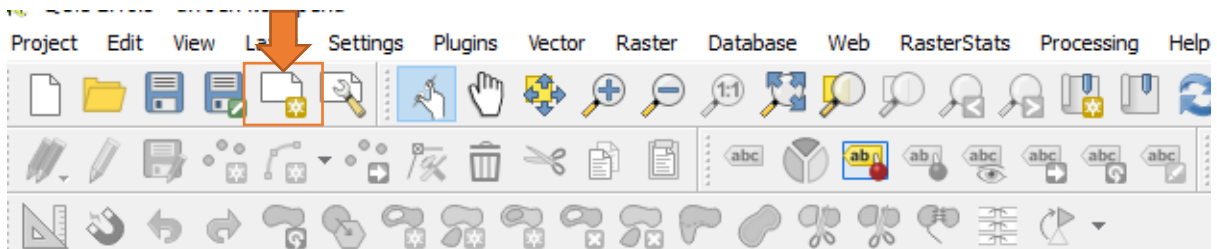
Birlaginketa mota (*resampling type*): *hurbilenekoa (nearest neighbour)*

Konpresioa: ez


Behin irudia georreferentziatuta dagoela shp berriak sortu eta gainean kartografiatu.

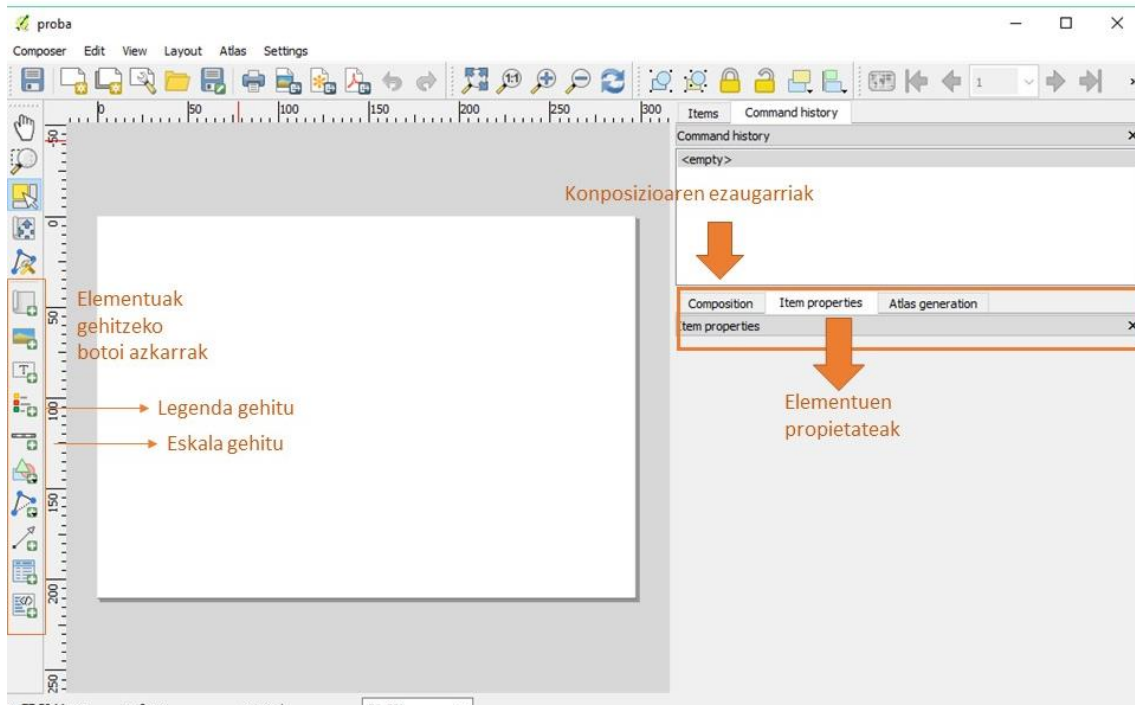
3.5. Mapen diseinua

QGISen mapak diseinatu ahal izateko, hau da, legenda, iparra, eskala... jarri ahal izateko, trena espezifiko dago:



3.20 Irudia. Inprimatzaile konposatzailearen kokapena.

Botoi honekin  inprimatzaile konposatzailea sortu dezakegu. Orriari izena eman ondoren ondoko pantaila agertuko zaigu:



3.21 Irudia. Inprimatzaile konposatzailean aurki daitezkeen aukera desberdinak.

Lehenengo urratsa konposizio ezaugarriak ezartzea da. Bertan irudiaren tamaina, bereizmena... ezarriko dira. Behin konposizioa ezarrita elementuen propietateak jarri beharko dira (3.21 Irudia).

ERREFERENTZIAK

- Pozo, M., González, J. eta Giner, J. 2005. Geología Práctica. Introducción al Reconocimiento de Materiales y Análisis de Mapas. Pearson Prentice Hall. ISBN: 9788420539089

Lan hau Creative Commons-en Nazioarteko 4.0 lizentziaren mendeko Azterketa-Ez komertzial-Partekatu lizentziaren mende dago. Lizentzia horren kopia ikusteko, sartu https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES/ helbidean. Egilea: Maite Meaurio.