

PROYECTO CONSTRUCTIVO

**ACONDICIONAMIENTO, ENSANCHE Y RECTIFICACIÓN DE TRAZADO DE LA
CARRETERA BI-630**

TRAMO: EL CALLEJO – LA CADENA (L.P.)

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 3 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

CONTROL DE CALIDAD			
DOCUMENTO	ANEJO Nº 3 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA		
CÓDIGO	RD5292-PC-AN-03-TOPOGRAFIA-D01.docx		
EDICIÓN Nº	1	Fecha edición	Enero 2021
REVISIÓN Nº	1	Fecha revisión	Enero 2021
REALIZADO POR	Nombre	ASE	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
REVISADO POR	Nombre	SGC	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:
	Fecha	29/01/2021	

REGISTRO DE MODIFICACIONES				
EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Enero /21		-	Edición inicial

■ ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2	LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO	1
2.1.	METODOLOGÍA Y CÁLCULOS.....	1
2.1.1.	Trabajos de Campo.	1
2.1.2.	Trabajos de Gabinete.	2
2.1.3.	Listado y reseñas de bases	2
3.	APÉNDICE 1. INFORME TOPOGRÁFICO	
4.	APÉNDICE 2. PLANOS DE PLANTA CON CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	
5.	APÉNDICE 3. CÁLCULOS Y LISTADOS	
6.	APÉNDICE 4. PLANTA BASES TOPOGRÁFICAS.....	
7.	APÉNDICE 5. RESEÑAS BASES TOPOGRÁFICAS.....	

1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado un levantamiento taquimétrico de la zona afectada por los trabajos incluyendo las posibles zonas destinadas a desvíos provisionales, fases de obra, depósitos de sobrantes, etc. Se ha levantado a su vez la banda necesaria para poder desarrollar las diversas alternativas descritas.

El levantamiento se ha realizado tanto por método tradicional como mediante GPS siempre y cuando exista cobertura. La escala ha sido 1:500, y 1:200 en las zonas en que se precise mayor detalle.

A lo largo de la traza se levantan instalaciones, tuberías, posibles estructuras, muros de revestimiento, muros de sostenimiento, sistema de drenaje incluyendo la inspección de los colectores y la toma de coordenadas tanto de los colectores como de otros elementos propios del drenaje: arquetas, sumideros, etc., teniendo en cuenta que la finalidad de los levantamientos que resulten necesarios se debe a la necesidad de permitir la viabilización de los trazados y a la valoración de las obras. Se trata por tanto de detectar aquellos servicios que pudieran ser críticos y que resultaran afectados por las obras.

También se levantarán las zonas que pudieran ser utilizadas como desvío de tráfico y para depósito de sobrantes.

Asimismo se procederá al levantamiento de todos los servicios existentes en la zona afectada. De igual manera se procede a realizar el parcelario correspondiente.

Al comienzo de los trabajos se ha revisado la topografía existente al objeto de comprobar si es posible aprovechar parte de la misma. La cartografía utilizada es la siguiente:

- Cartografía a escala 1:500 de la Diputación Foral de Bizkaia
- Cartografía de curvas lidar cada metro disponible mediante Arc GIS.

Esta cartografía disponible se muestra en los planos de planta.

2. LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO

Se ha realizado el levantamiento taquimétrico de la zona de actuación, a lo largo de los casi 5,5 km de longitud de carretera actual, más unas franjas laterales de unos 15 metros aproximadamente, a ambos lados del eje de la carretera, en los casos en que físicamente es posible, debido a la existencia muy cercana del río Karrantza, y de muros casi verticales de roca con vegetación espesa. Se ha tomado la zona con más detalle en las zonas de núcleos rurales y urbanos con edificaciones cercanas a la carretera.

2.1. METODOLOGÍA Y CÁLCULOS.

2.1.1. Trabajos de Campo.

Una vez realizado el reconocimiento previo, se determina la fecha de inicio del trabajo, instrumental topográfico más idóneo, metodología a utilizar y los trabajos a realizar para el encargo que fue encomendado.

Se incluyen en el apéndice Nº 3 los cálculos y listados realizados

2.1.1.1. Instrumental topográfico:

Para la realización de los trabajos de campo se ha utilizado la siguiente instrumentación.

Receptor GeoMax GNSS Zenith20:

Bifrecuencia

Seguimiento de señales GPS / GLONASS / GALILEO

Formato RTK CRM, CMR+, RTCM 2.1/2.3, RTCM 3.0/3.1

Módem GSM / GPRS a 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz

Precisión horizontal estático..... $\pm 5\text{mm} \pm 0.5\text{ ppm}$

Precisión vertical estática..... $\pm 10\text{mm} \pm 0.5\text{ ppm}$

Precisión horizontal dinámica..... $\pm 10\text{mm} \pm 1\text{ ppm}$

Precisión vertical dinámica..... $\pm 20\text{mm} \pm 1\text{ ppm}$

Estación total Trimble 5503 DR200+:

Precisión angular de $\pm 3\text{CC}$ y en distancia de $\pm (2\text{mm} + 2\text{ ppm})$.

Nivel óptico Leica NA730

Precisión a 30 m. 0,8 mm, precisión al Km de doble nivelación de 1,2 mm.

2.1.1.2. Metodología:

Sistema de referencia:

Se parten de bases con coordenadas XYZ obtenidas de la red de estaciones de referencia del Gobierno Vasco Vigentes en sistema UTM-ETRS89 para la planimetría y cotas referidas al NMMA_ EGM08REDNAP para la altimetría.

Asignando coordenadas a los vértices y realizando una poligonal y nivelación geométrica para dotar de precisión al trabajo.

Poligonal y radiación.

Se materializan las bases topográficas que abarcan todo el trabajo sobre las que se realiza una poligonal y una nivelación geométrica de ida y vuelta.

Partiendo de las bases de topografía obtenidas con anterioridad, se realiza el levantamiento topográfico de los elementos solicitados en el trabajo.

2.1.2. Trabajos de Gabinete.

2.1.2.1. Metodología:

GNSS:

El orden de cálculo para la obtención de las coordenadas UTM-ETRS89 es el siguiente: En RTK por RTCM 3.1 con posicionamiento estático con más de 200 épocas Correcciones de RTK de solución de red su posición a partir de los datos recibidos de la estación Master y las estaciones Auxiliares (Red de Antenas de Referencia de Euskadi).

Clásica:

El orden de cálculo para la obtención de las coordenadas finales del trabajo ha sido:

Planimetría: Ajuste Poligonal – Ajuste Radiación.

Altimetría: Ajuste de la Nivelación Geométrica.

Utilizando el método de MOINOT se elabora y materializa la poligonal mediante clavos de forma que se cubre la zona a levantar.

Posteriormente se realiza una nivelación geométrica usando metodología de punto medio y realizando anillos cerrados de ida y vuelta.

2.1.3. Listado y reseñas de bases

De esta operación se obtienen las bases de coordenadas compensadas, cuyo nombre y coordenadas se incluyen en el informe del Apéndice Nº 1

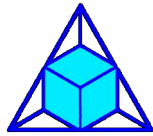
Base	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
------	----------	----------	----------

Se incluyen en ese informe las fotografías de las bases utilizadas y en los apéndices 4 y 5 la planta y reseñas de esas bases.

2.1.4. Conexión con el tramo anterior

La primera base topográfica 1001 se encuentra situada en el tramo anterior La Escrita - El Calejo, a unos 100 m antes del PK 1+000 de comienzo de nuestro tramo el Callejo – La Cadena. Junto con las bases anteriores y posteriores a ella, servirá de enganche y coordinación entre los dos tramos.

3. APÉNDICE 1. INFORME TOPOGRÁFICO



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

Levantamiento topográfico

de la carretera BI-630 a su paso por

“El Callejo”, “Ambasaguas”, “Molinar” y “La Cadena”

en el término municipal de Karrantza (Bizkaia).

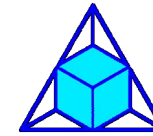
Autor del Informe:

Nombre: Javier Hernández D. de Vidaurreta
Empresa: Ingeniería Técnica Topolan SLP
Dirección: C/Novia salcedo,9 – 48012 Bilbao
Titulación: Ingeniero en Geomática y Topografía
Ingeniero Técnico en Topografía
Número de colegiado: 3160
Miembro del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en
Topografía desde el año 1996.

Firma y Sello:



En Bilbao a 30 de enero de 2019



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

INDICE

1-Objeto

2-Ubicación

3-Metodología y cálculos

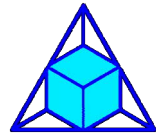
3.1-Trabajos de Campo

3.2-Trabajos de Gabinete

4-Planos

4.1- Levantamiento topográfico excavación ascensor

4.2- Levantamiento topográfico acopio



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

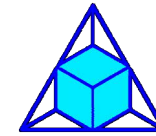
1- Objeto.

A petición de Typsa, se pretende realizar un Levantamiento topográfico a escala 1/500 de la carretera BI-630 de aproximadamente 5500 metros y sus márgenes predefinidos con una superficie aproximada de 30 Hectáreas a su paso por “El Callejo”, “Ambasaguas”, “Molinar” y “La Cadena” en el término municipal de Karrantza (Bizkaia).

2- Ubicación.



Ubicación del levantamiento



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

3- Metodología y cálculos.

3.1-Trabajos de Campo.

Una vez realizado el reconocimiento previo, determino la fecha de inicio del trabajo, instrumental topográfico más idóneo, metodología a utilizar y los trabajos a realizar para el encargo que fue encomendado.

3.1.1 Fecha:

Los trabajos de Campo se realizaron durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2018 y Enero de 2019.

3.1.2 Instrumental topográfico:

Para la realización de los trabajos de campo se ha utilizado la siguiente instrumentación.

Estación total Trimble 5503 DR200+:

Precisión angular de $\pm 3''$ y en distancia de $\pm (2\text{mm} + 2 \text{ ppm})$.

Receptor GeoMax GNSS Zenith20:

Bifrecuencia

Seguimiento de señales GPS / GLONASS / GALILEO

Formato RTK CRM, CMR+, RTCM 2.1/2.3, RTCM 3.0/3.1

Módem GSM / GPRS a 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz

Precisión horizontal estático..... $\pm 5\text{mm} \pm 0.5 \text{ ppm}$

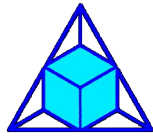
Precisión vertical estática..... $\pm 10\text{mm} \pm 0.5 \text{ ppm}$

Precisión horizontal dinámica..... $\pm 10\text{mm} \pm 1 \text{ ppm}$

Precisión vertical dinámica..... $\pm 20\text{mm} \pm 1 \text{ ppm}$

3.1.3 Metodología:

El Sistema de Coordenadas usado es UTM y Datum ERTS89 apoyándonos en las antenas de referencia del Gobierno Vasco.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

Clásica:

Planimetría: Se parten de las coordenadas XY obtenidas mediante GNSS.

Altimetría: Se parten de las cotas obtenidas mediante GNSS.

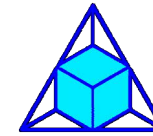
GNSS:

Planimetría: "RED DE ESTACIONES DE REFERENCIA DE EUSKADI" coordenadas UTM ETRS-89.

Altimetría: "RED DE ESTACIONES DE REFERENCIA DE EUSKADI" cotas NMMA.



Ubicación de antenas de referencia



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

3.1.4 Descripción de los trabajos:

Partiendo de las bases de topografía obtenidas con anterioridad, se realiza un levantamiento topográfico con Estación Total y GPS de todos los elementos necesarios que cubra la zona a levantar.

3.2-Trabajos de Gabinete.

3.2.1 Fecha:

Los trabajos de Gabinete se realizaron durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2018 y Enero de 2019.

3.2.2 Metodología:

Clásica:

El orden de cálculo para la obtención de las coordenadas finales del trabajo ha sido:

Planimetría: Ajuste Poligonal – Ajuste Radiación

Altimetría: Ajuste de la Nivelación Trigonométrica.

Descripción del sistema de coordenadas utilizado en las Bases de partida obtenidas mediante GNSS:

PLANIMETRÍA

Proyección UTM

Huso 30

Datum ETRS-89

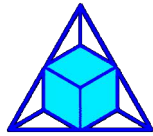
Elipsoide WGS-84

Rejilla PenR2009

ALTIMETRÍA

N.M.M.A.

Geoide EGM08_RED NAP



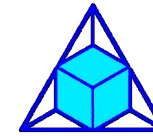
Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

LISTADO DE COORDENADAS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1001	472565,273	4786869,186	171,479
1002	472378,100	4786848,168	161,659
1003	472230,728	4786835,173	154,970
1004	472033,961	4786754,651	150,767
1005	471767,220	4786788,921	147,832
1006	471598,879	4786819,354	150,248
1007	471233,076	4787036,948	141,014
1008	471128,522	4787318,216	137,755
1009	471064,277	4787442,137	136,939
1010	470954,493	4787592,624	142,639
1011	470846,922	4787663,886	142,971
1012	470664,704	4787737,606	143,116
1013	470470,417	4787666,217	144,665
1014	470342,371	4787815,946	137,703
1015	470013,460	4788043,810	123,396
1016	469898,509	4788183,948	127,044
1017	469817,592	4788399,272	122,083
1018	469724,651	4788550,961	121,107
1019	469476,822	4788496,520	128,032
1020	469225,186	4788580,349	127,826
1021	468849,217	4788721,445	125,322
1022	468576,246	4788816,842	122,605
1023	468233,940	4788943,504	119,479



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

BASE 1001

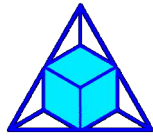


BASE 1002



BASE 1003





Ingenieria Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

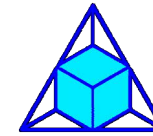
BASE 1004



BASE 1005



BASE 1006



Ingenieria Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

BASE 1007

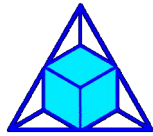


BASE 1008



BASE 1009





Ingenieria Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

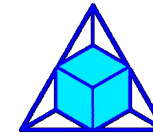
BASE 1010



BASE 1011



BASE 1012



Ingenieria Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

BASE 1013

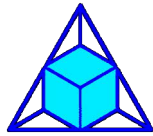


BASE 1014



BASE 1015





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

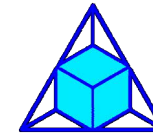
BASE 1016



BASE 1017



BASE 1018



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

BASE 1019

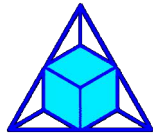


BASE 1020



BASE 1021





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

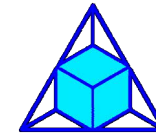
INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

BASE 1022



BASE 1023



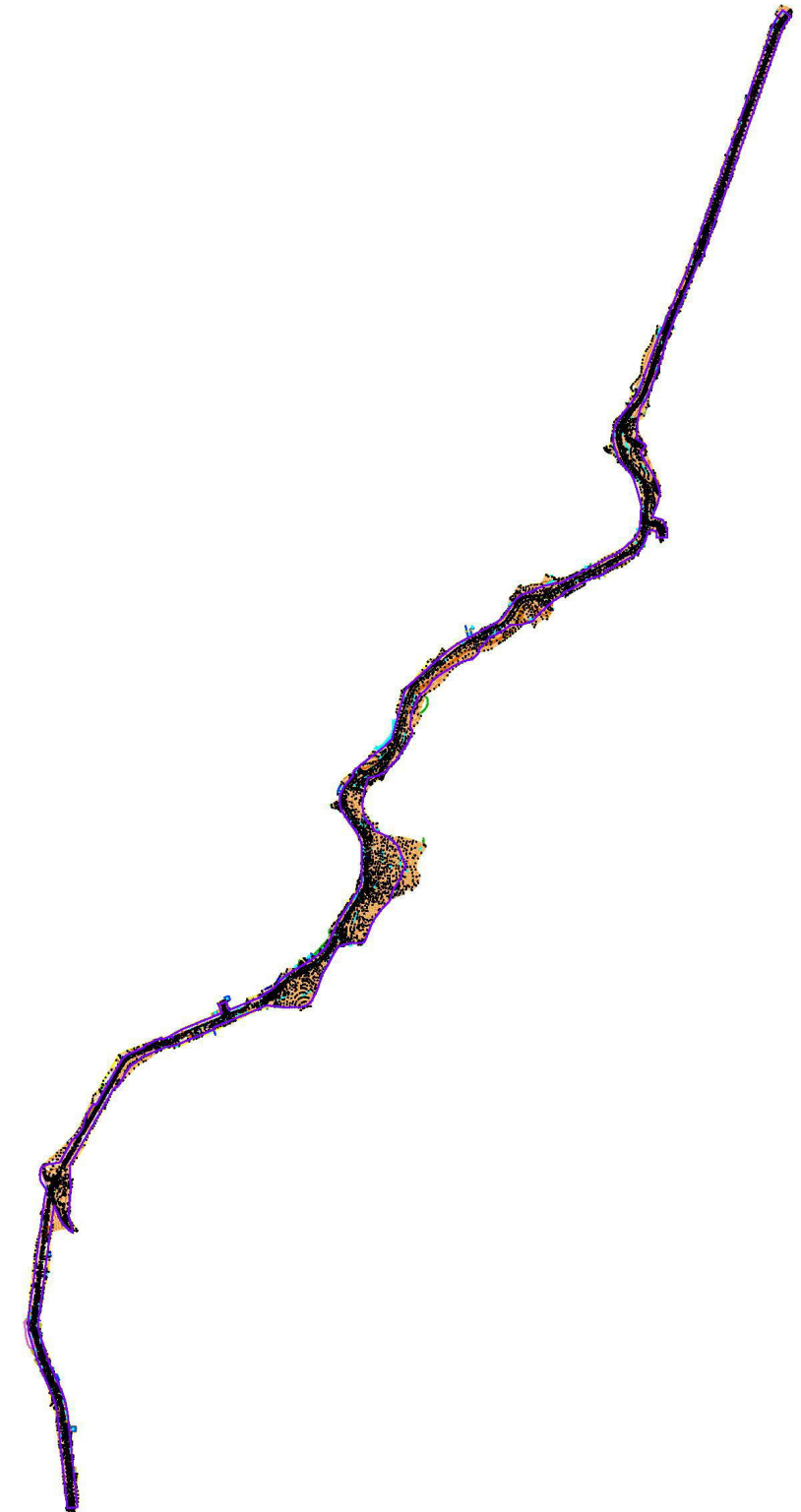
Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

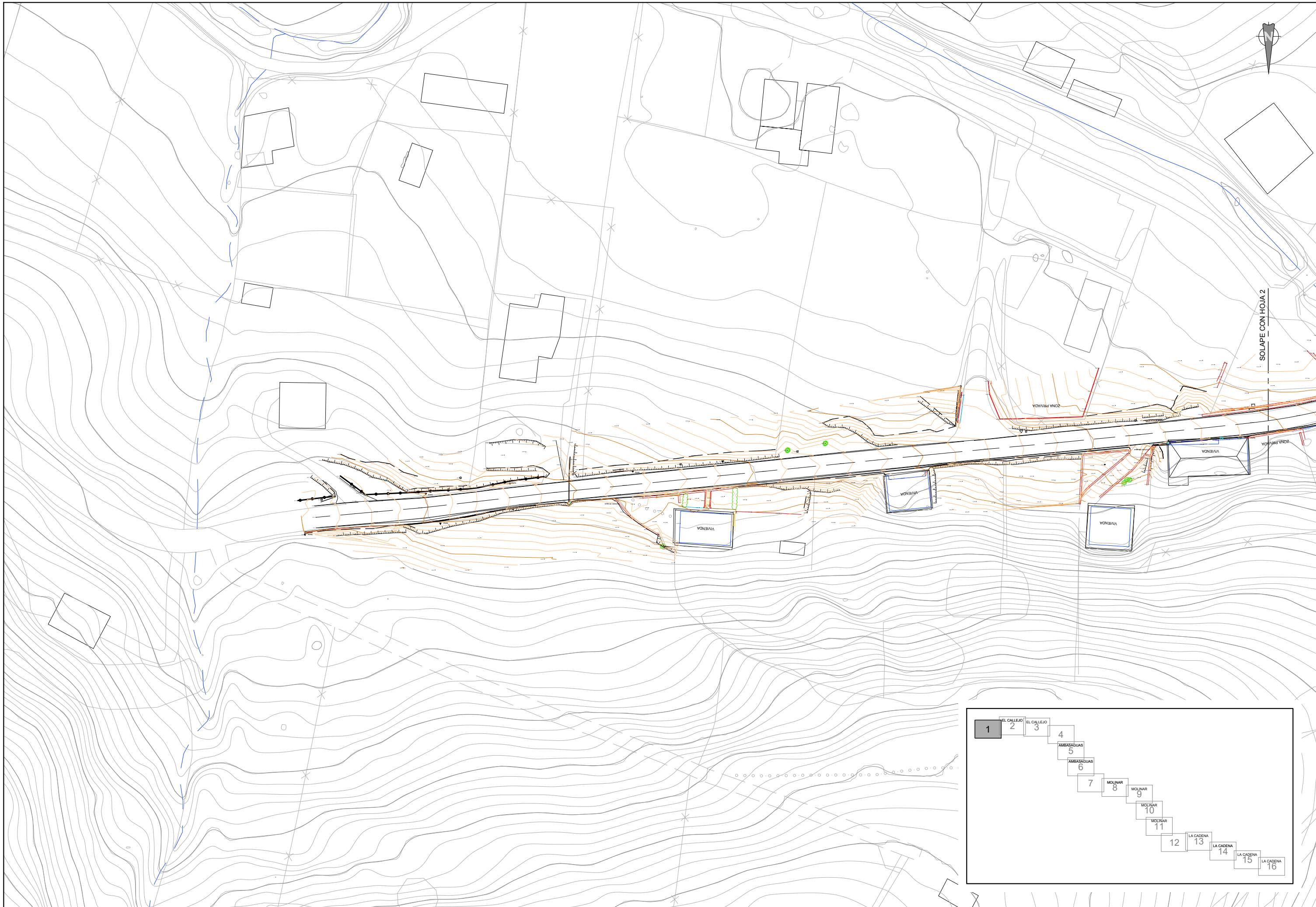
Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

4- Planos.

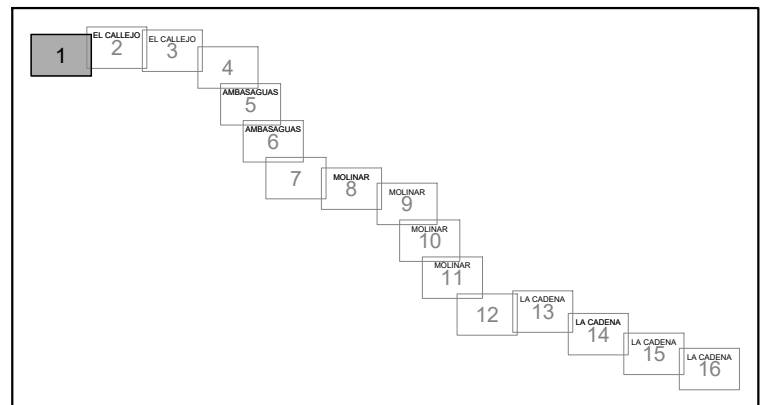
4.1-Levantamiento topográfico.

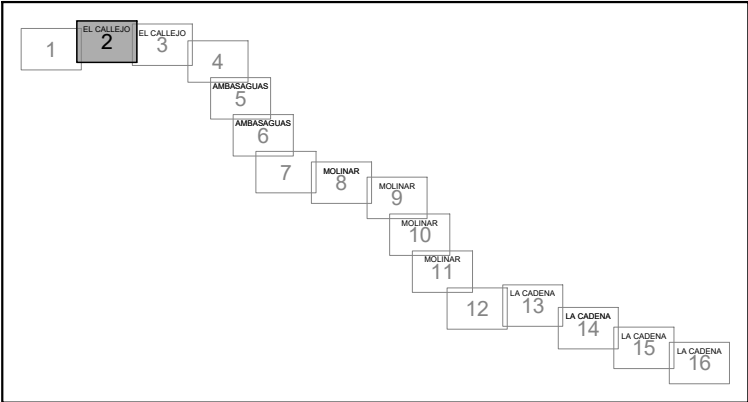
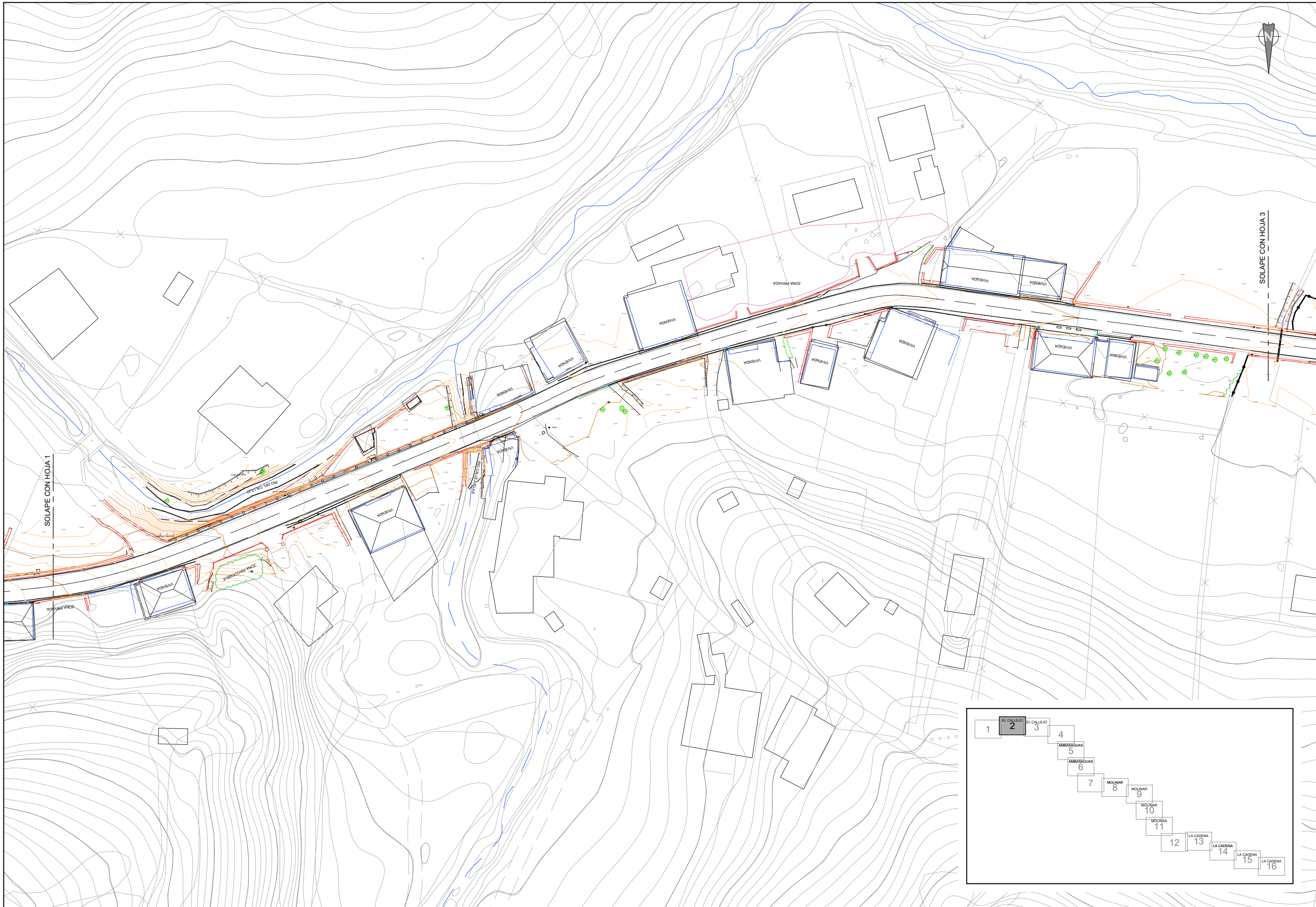


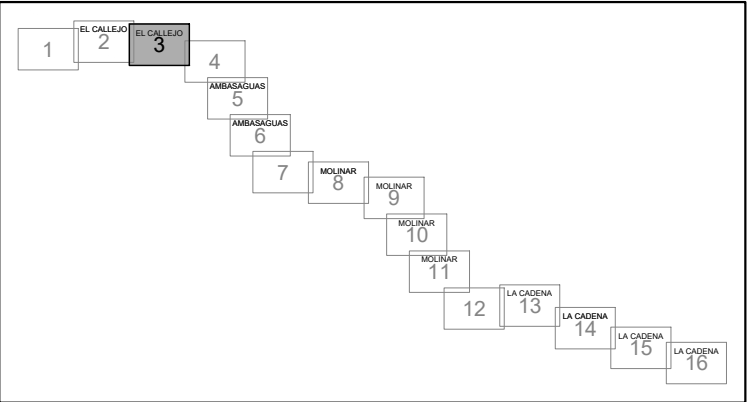
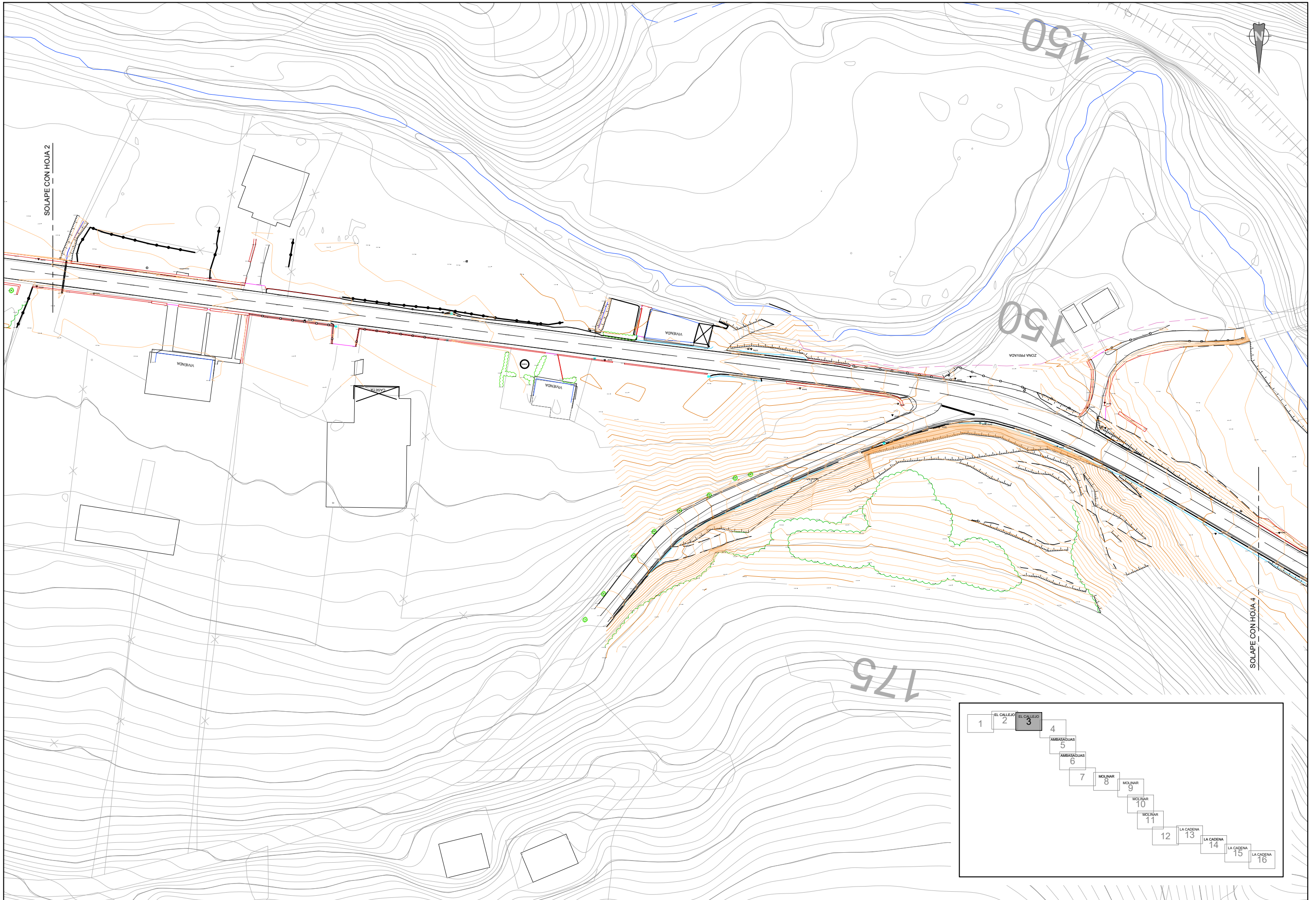
4. APÉNDICE 2. PLANOS DE PLANTA CON CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

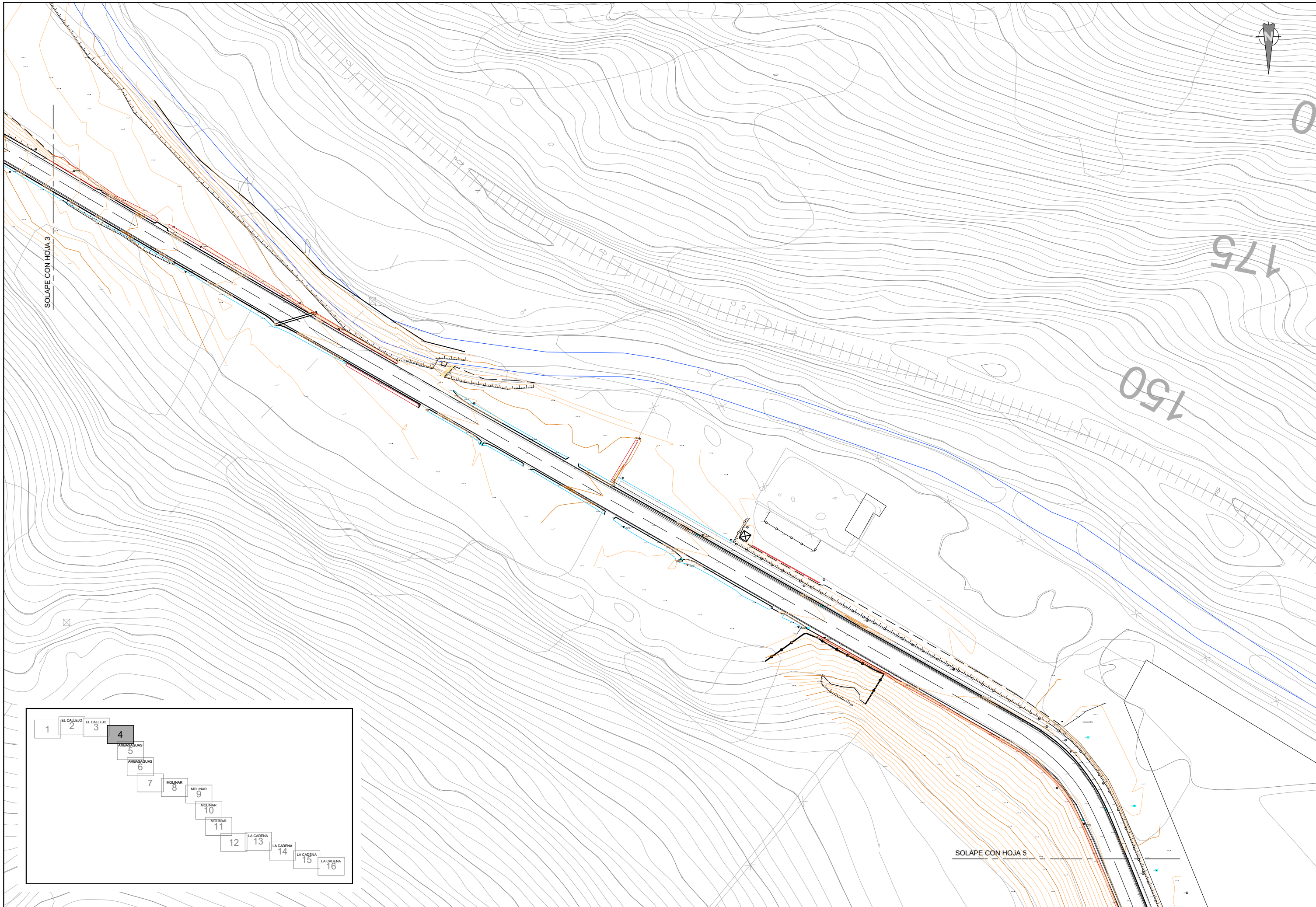


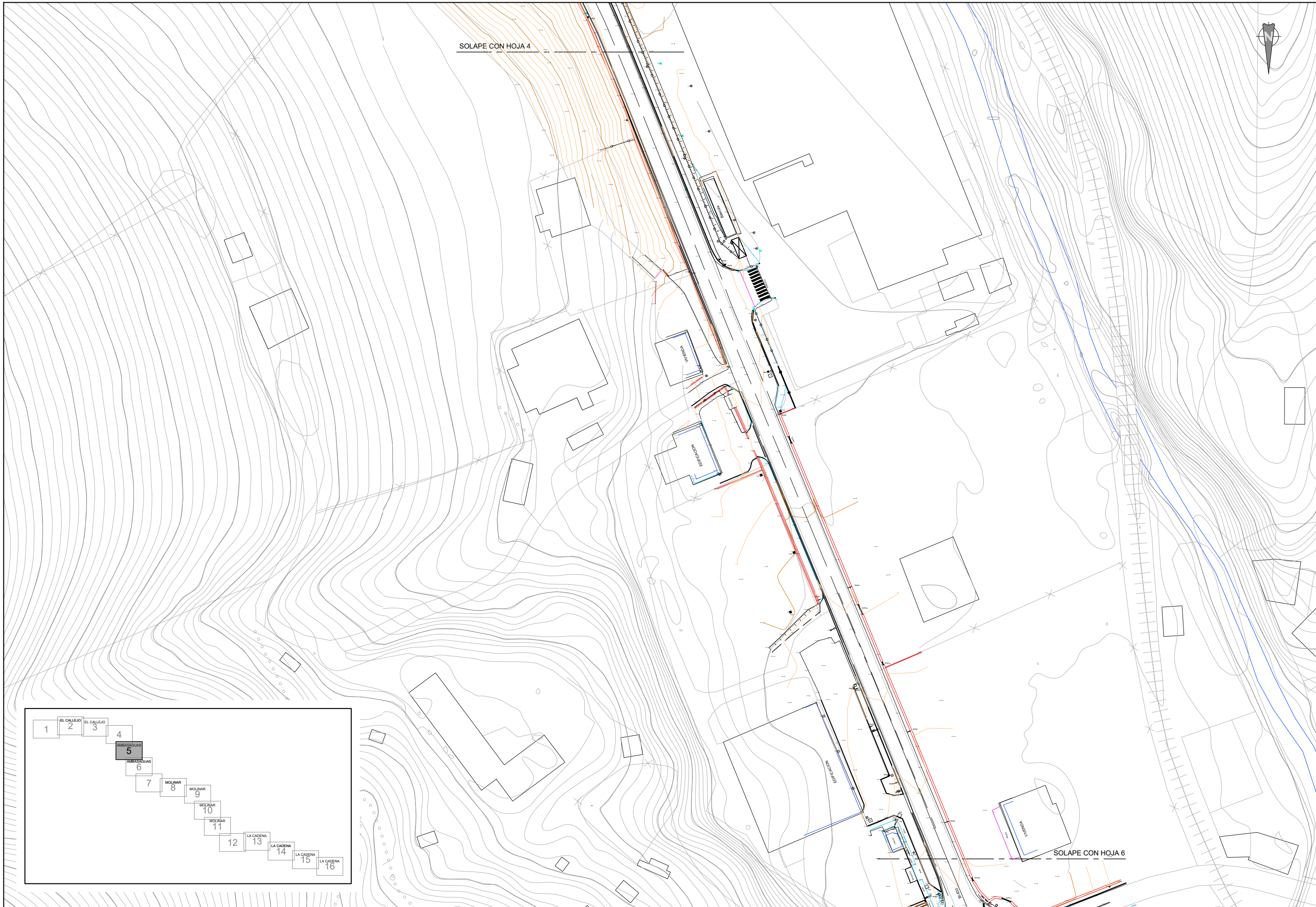
SOLAPE CON HOJA 2

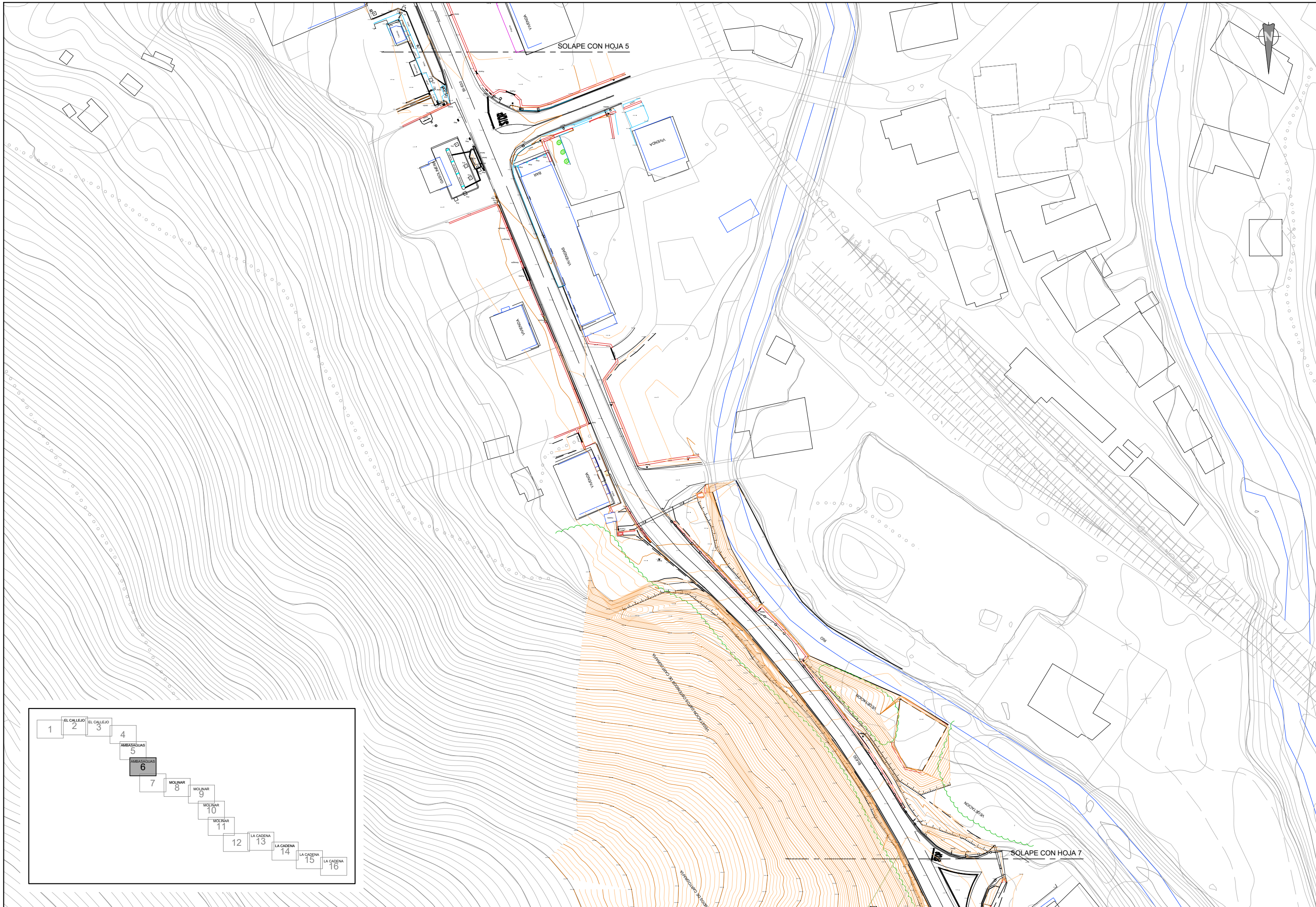


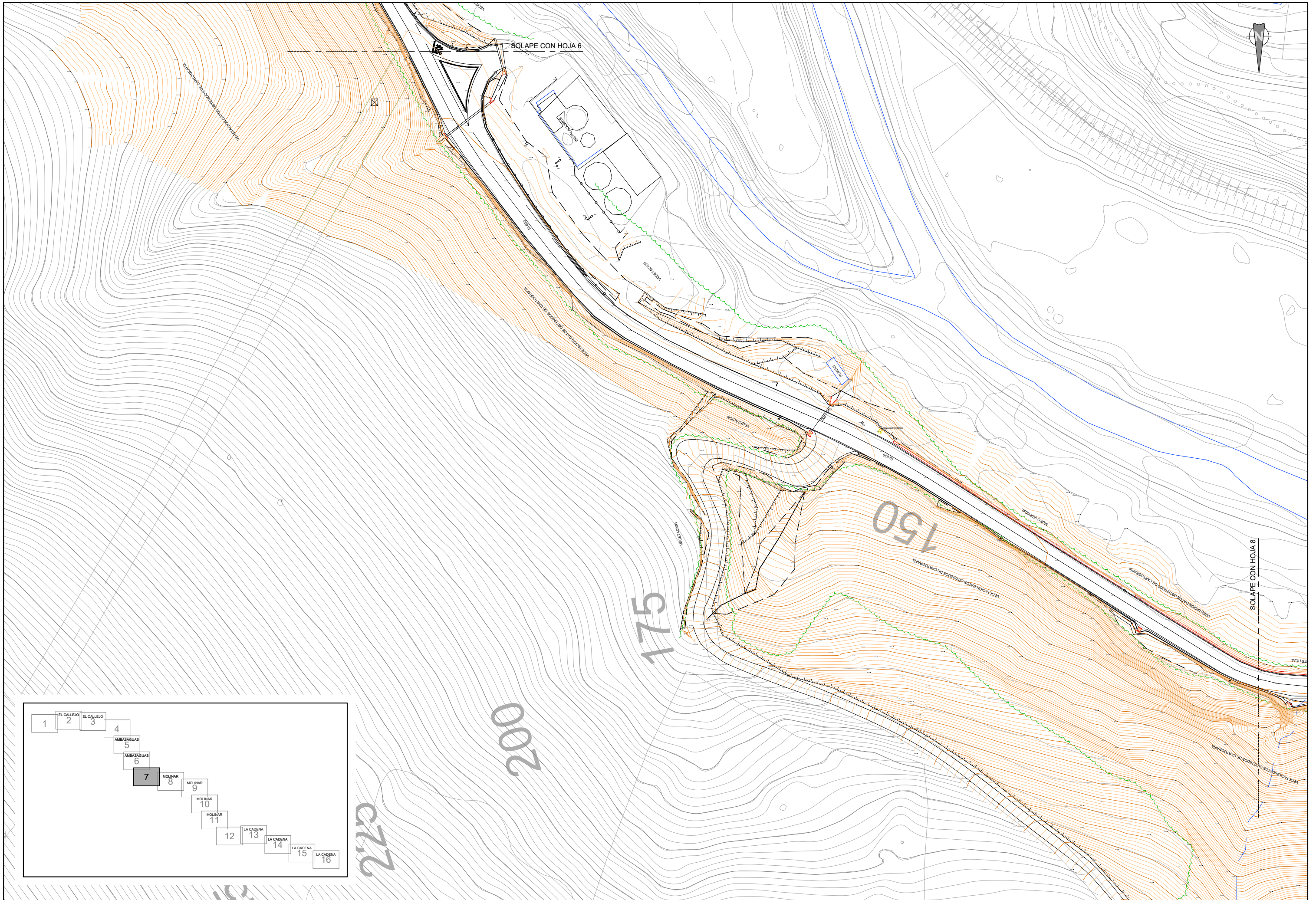


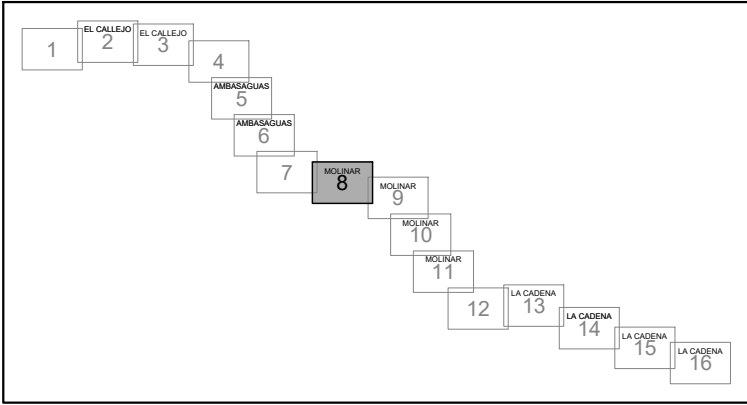
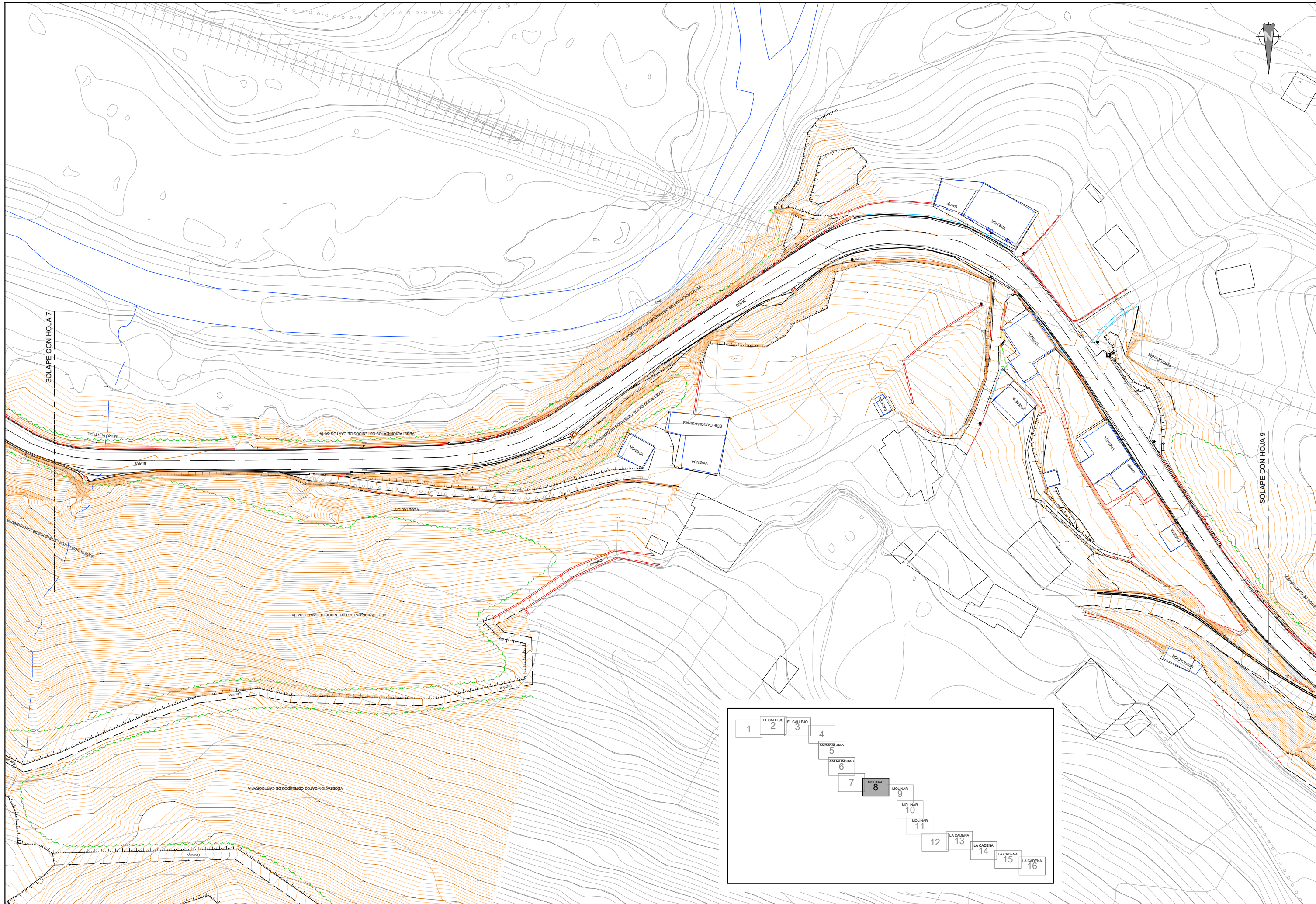


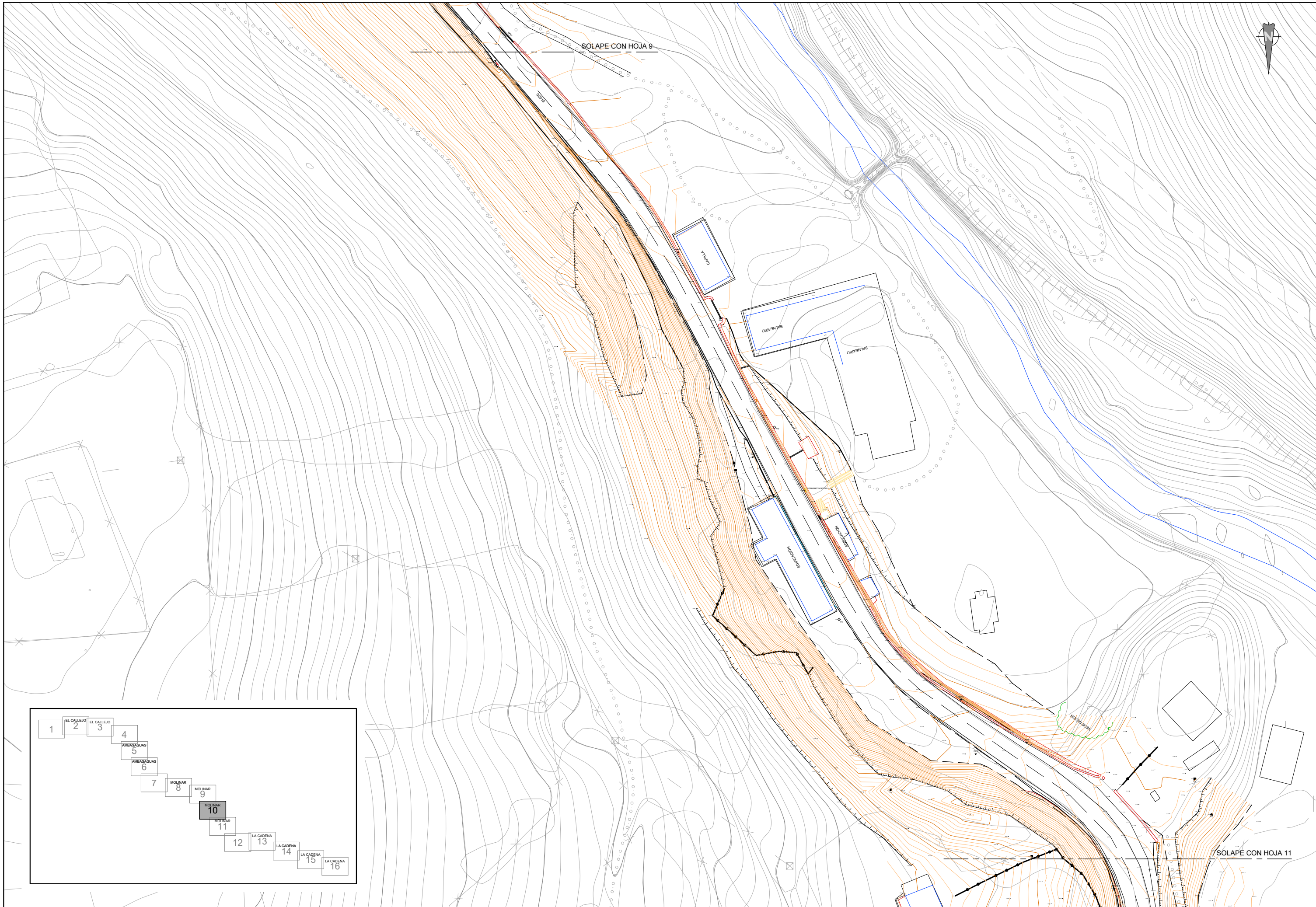


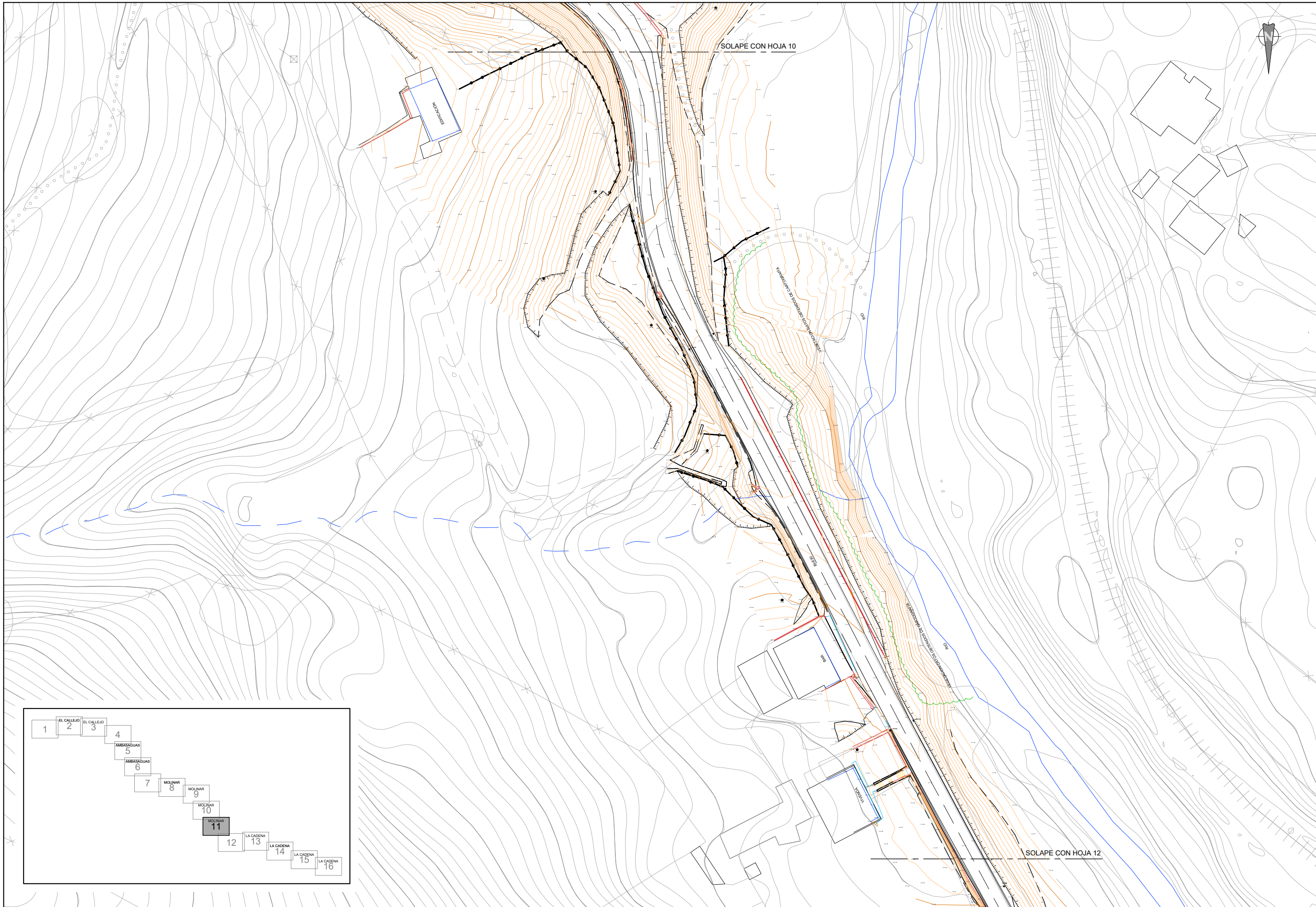


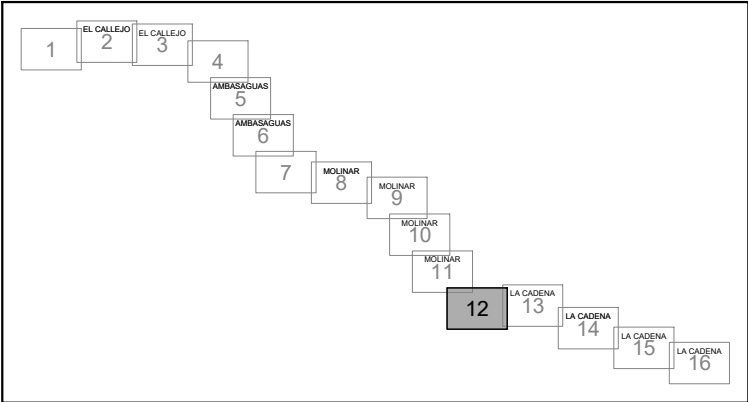
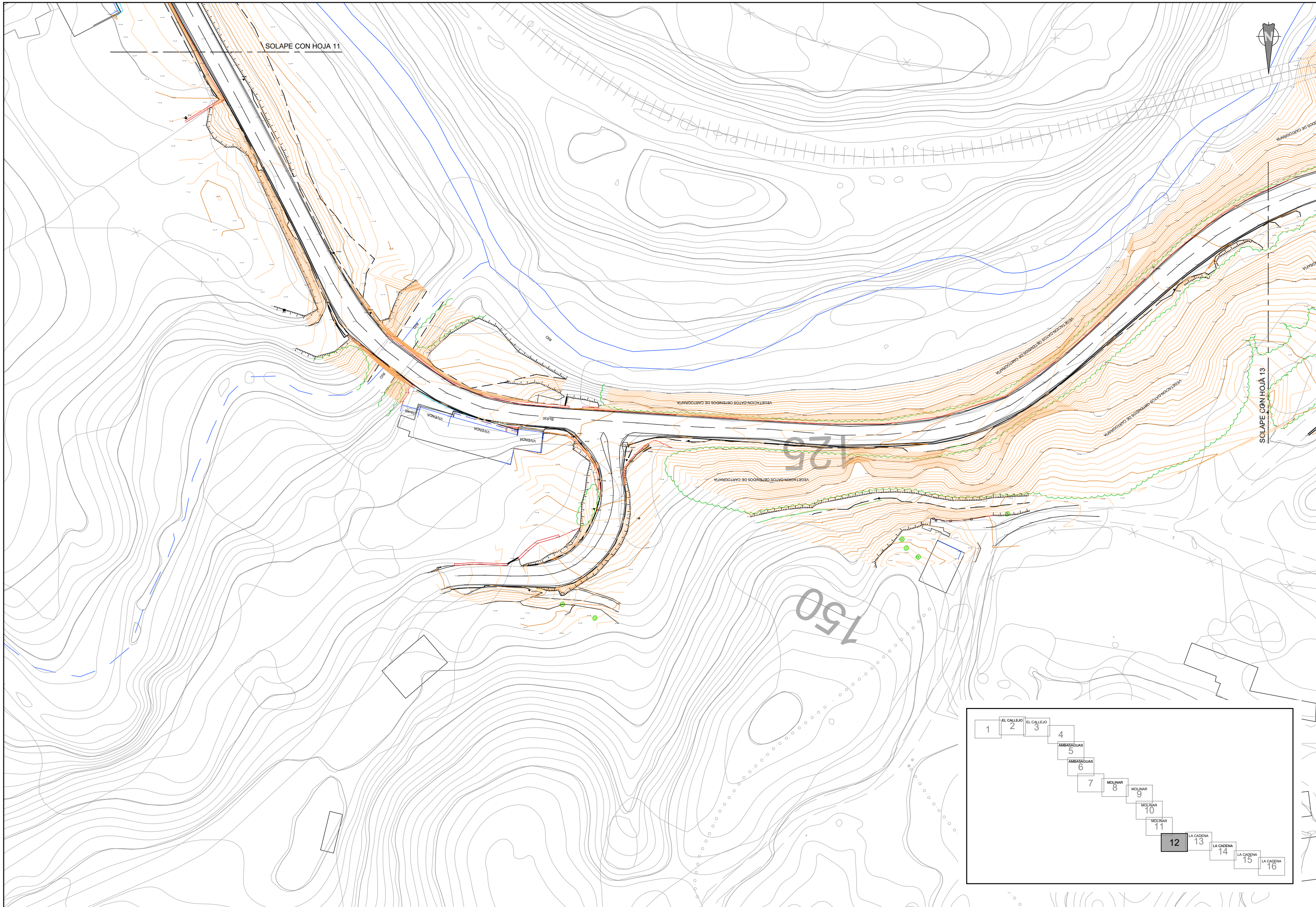


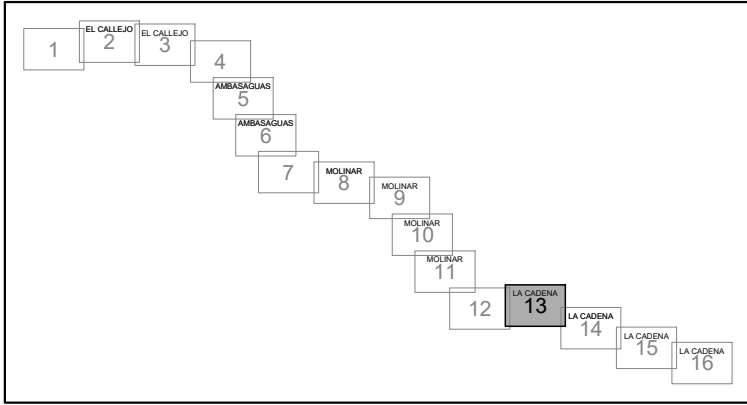
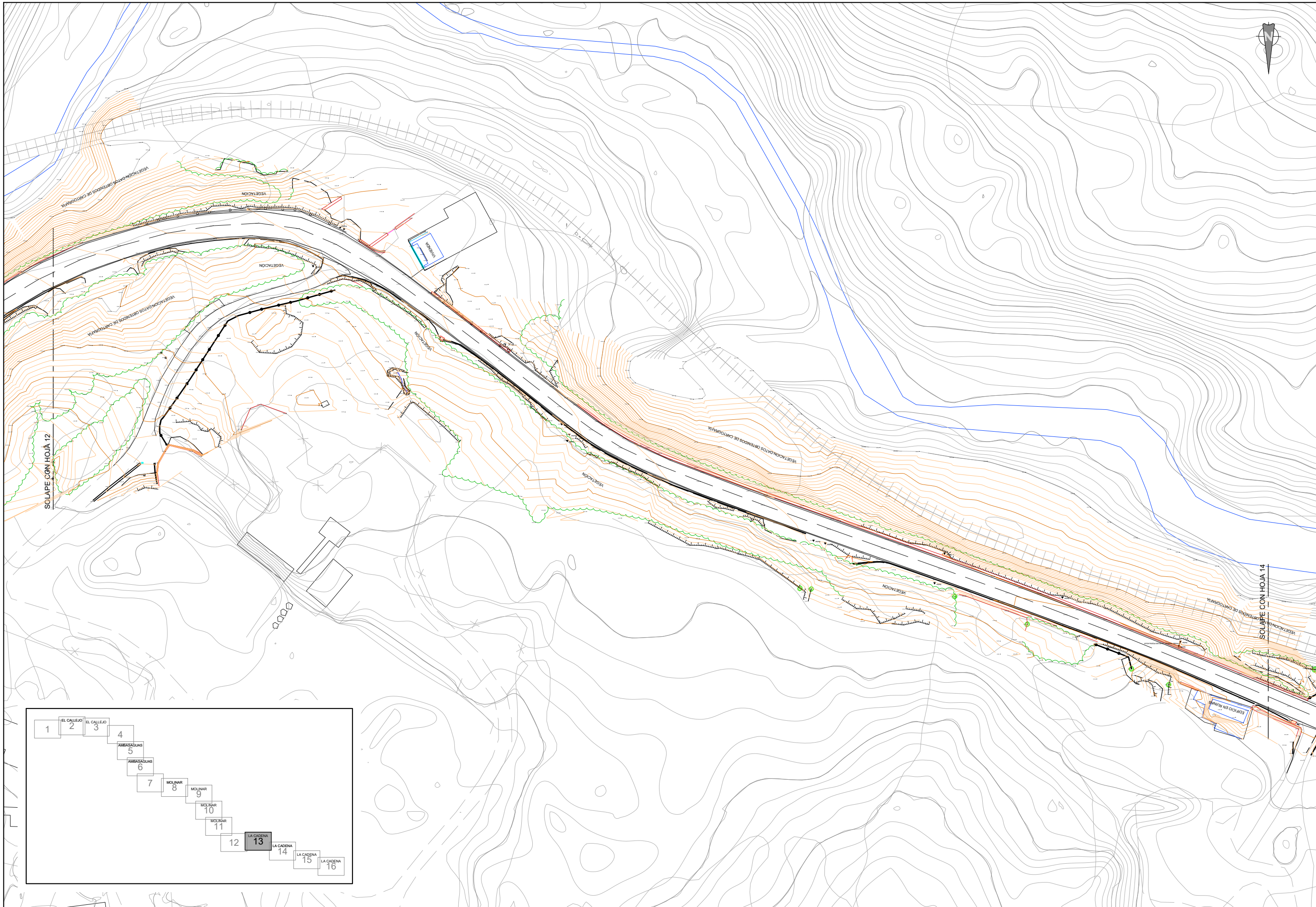


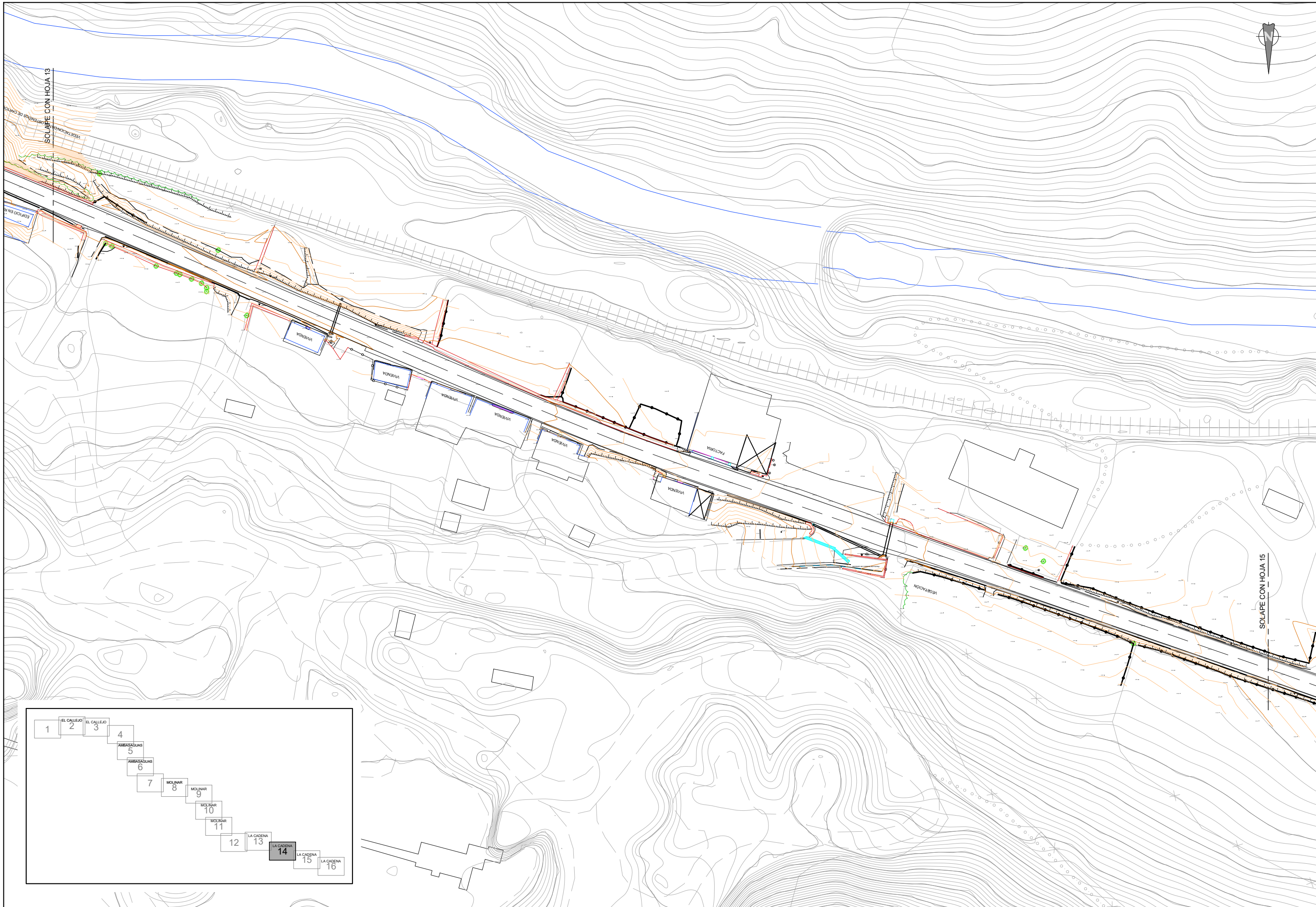


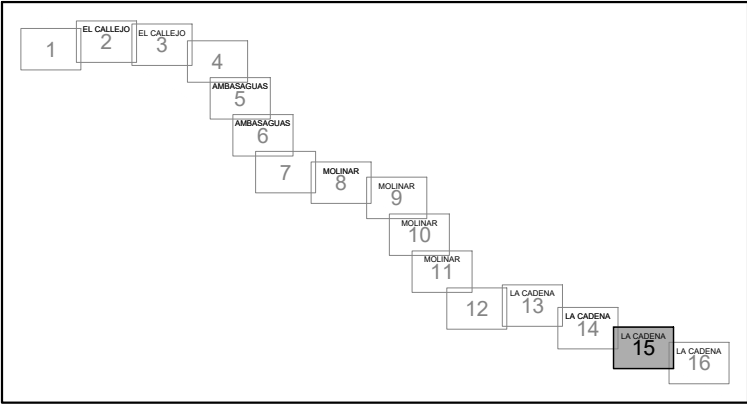
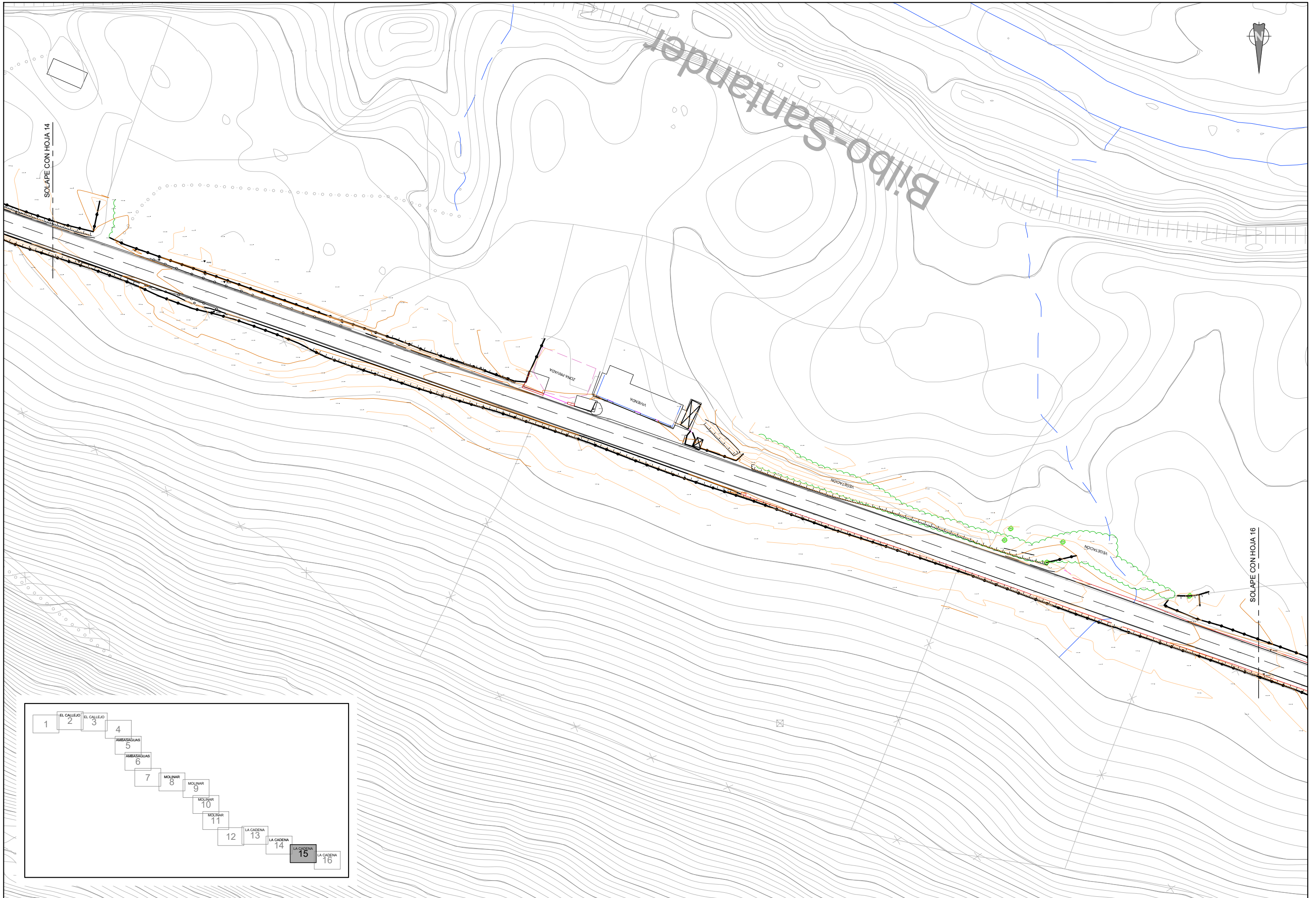


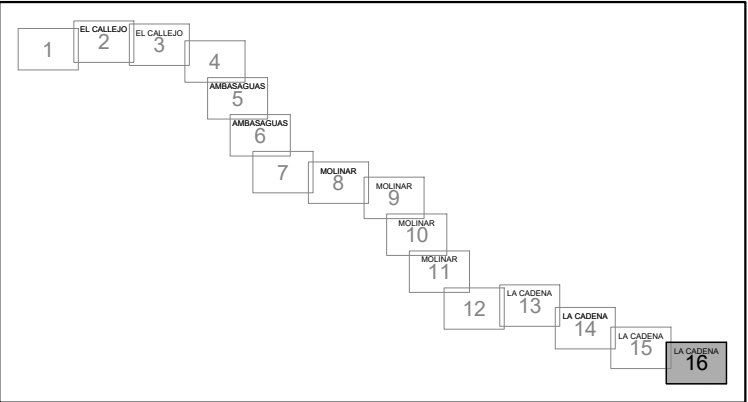
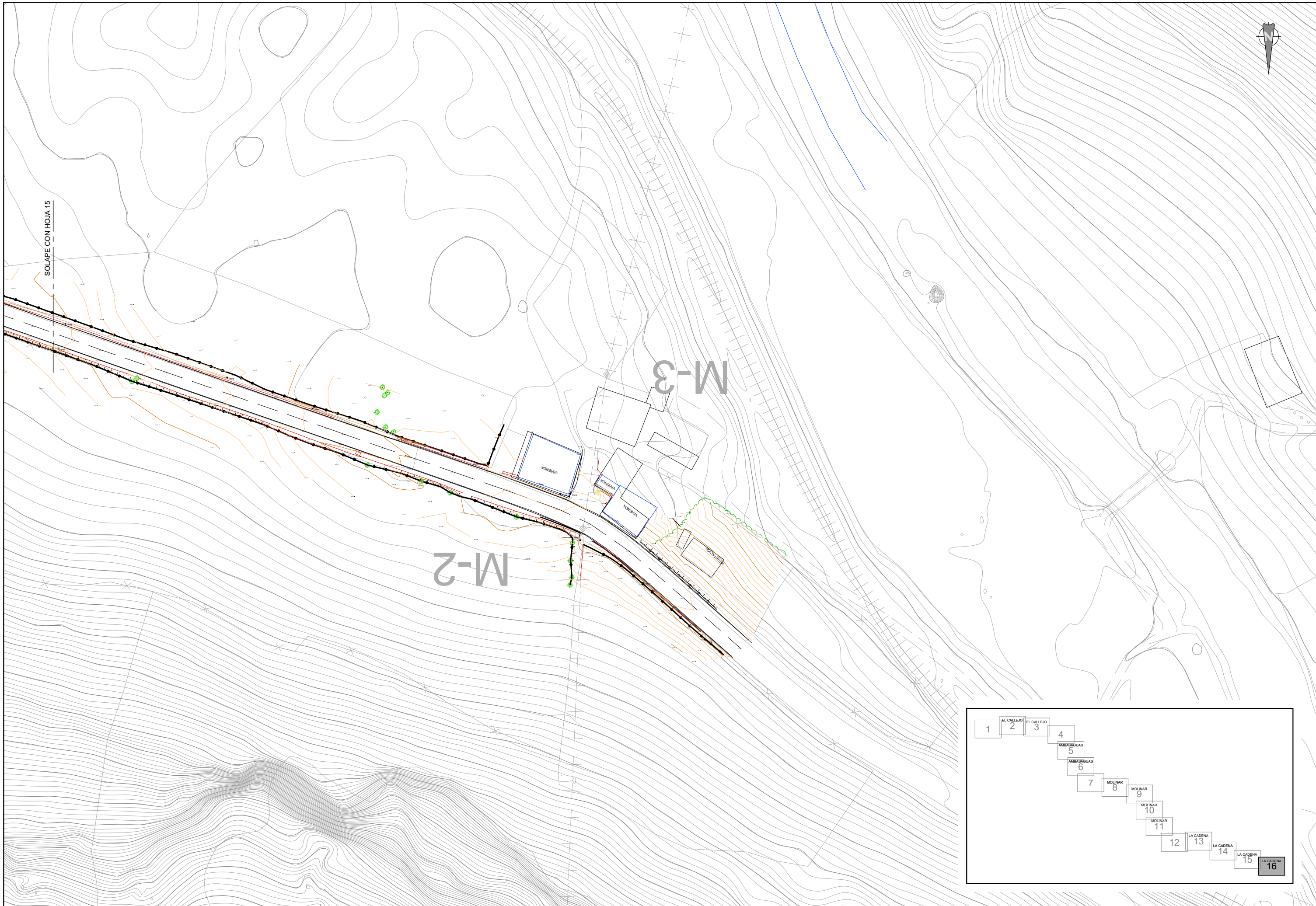












5. APÉNDICE 3. CÁLCULOS Y LISTADOS



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1.-PLANIMETRÍA

Día	Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	H	PDOP	SAT	EH	EV	Epocas	Tipo
12/11/2018	1001	472565.278	4786869.182	222.286	171.477	2	1.4	12	0.008	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1002	472378.103	4786848.169	212.475	161.660	2	1.7	12	0.008	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1003	472230.732	4786835.170	205.789	154.970	2	1.6	13	0.014	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1004	472033.953	4786754.657	201.588	150.759	2	1.5	14	0.014	0.008	(750E)	Estático
12/11/2018	1005	471767.223	4786788.916	198.666	147.830	2	1.6	13	0.014	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1006	471598.881	4786819.350	201.075	150.235	2	1.4	15	0.010	0.012	(750E)	Estático
12/11/2018	1007	471233.079	4787036.946	191.866	141.025	2	1.5	14	0.014	0.008	(750E)	Estático
12/11/2018	1008	471128.527	4787318.221	188.605	137.772	2	1.5	14	0.014	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1009	471064.283	4787442.140	187.778	136.947	2	1.7	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
12/11/2018	1010	470954.487	4787592.618	193.465	142.637	2	1.7	13	0.012	0.011	(750E)	Estático
12/11/2018	1011	470846.919	4787663.881	193.795	142.967	2	1.8	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
13/11/2018	1012	470664.699	4787737.604	193.948	143.118	2	2.7	11	0.012	0.014	(750E)	Estático
13/11/2018	1013	470470.407	4787666.216	195.499	144.661	2	1.8	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
13/11/2018	1014	470342.376	4787815.949	188.536	137.700	2	1.8	12	0.010	0.014	(750E)	Estático
13/11/2018	1015	470013.456	4788043.814	174.229	123.394	2	2.8	10	0.010	0.014	(750E)	Estático



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

Día	Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	H	PDOP	SAT	EH	EV	Epocas	Tipo
13/11/2018	1016	469898.515	4788183.954	177.880	127.047	2	2.2	11	0.012	0.008	(750E)	Estático
13/11/2018	1017	469817.587	4788399.280	172.923	122.096	2	1.3	14	0.008	0.008	(750E)	Estático
13/11/2018	1018	469724.645	4788550.964	171.936	121.113	2	1.8	12	0.012	0.010	(750E)	Estático
13/11/2018	1019	469476.824	4788496.522	178.869	128.038	2	1.6	13	0.008	0.010	(750E)	Estático
13/11/2018	1020	469225.193	4788580.355	178.660	127.826	2	1.5	14	0.010	0.012	(750E)	Estático
13/11/2018	1021	468849.216	4788721.449	176.151	125.314	2	1.7	12	0.014	0.008	(750E)	Estático
13/11/2018	1022	468576.240	4788816.837	173.441	122.600	2	1.7	12	0.014	0.010	(750E)	Estático
13/11/2018	1023	468233.940	4788943.495	170.322	119.477	2	1.8	12	0.014	0.012	(750E)	Estático

Día	Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	H	PDOP	SAT	EH	EV	Epocas	Tipo
14/11/2018	1001	472565.268	4786869.190	222.296	171.487	2	1.4	12	0.012	0.010	(750E)	Estático
14/11/2018	1002	472378.097	4786848.167	212.471	161.656	2	1.7	12	0.012	0.010	(750E)	Estático
14/11/2018	1003	472230.724	4786835.176	205.793	154.974	2	1.6	13	0.014	0.010	(750E)	Estático
14/11/2018	1004	472033.969	4786754.645	201.592	150.763	2	1.5	14	0.014	0.012	(750E)	Estático
14/11/2018	1005	471767.217	4786788.926	198.660	147.824	2	1.6	13	0.014	0.010	(750E)	Estático
14/11/2018	1006	471598.877	4786819.358	201.093	150.253	2	1.4	15	0.010	0.016	(750E)	Estático
14/11/2018	1007	471233.073	4787036.950	191.854	141.013	2	1.5	14	0.010	0.012	(750E)	Estático
14/11/2018	1008	471128.517	4787318.211	188.589	137.756	2	1.5	14	0.010	0.010	(750E)	Estático



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

Día	Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	H	PDOP	SAT	EH	EV	Epocas	Tipo
14/11/2018	1009	471064.271	4787442.134	187.758	136.927	2	1.7	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
14/11/2018	1010	470954.499	4787592.630	193.475	142.647	2	1.7	13	0.012	0.011	(750E)	Estático
14/11/2018	1011	470846.925	4787663.891	193.807	142.979	2	1.8	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1012	470664.709	4787737.608	193.956	143.126	2	2.7	11	0.012	0.014	(750E)	Estático
15/11/2018	1013	470470.427	4787666.218	195.507	144.669	2	1.8	13	0.008	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1014	470342.366	4787815.943	188.548	137.712	2	1.8	12	0.010	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1015	470013.464	4788043.806	174.241	123.406	2	2.8	10	0.010	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1016	469898.503	4788183.942	177.860	127.027	2	2.2	11	0.008	0.012	(750E)	Estático
15/11/2018	1017	469817.597	4788399.264	172.901	122.074	2	1.3	14	0.012	0.012	(750E)	Estático
15/11/2018	1018	469724.657	4788550.958	171.918	121.095	2	1.8	12	0.008	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1019	469476.820	4788496.518	178.865	128.034	2	1.6	13	0.012	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1020	469225.179	4788580.343	178.650	127.816	2	1.5	14	0.010	0.008	(750E)	Estático
15/11/2018	1021	468849.218	4788721.441	176.161	125.324	2	1.7	12	0.014	0.012	(750E)	Estático
15/11/2018	1022	468576.252	4788816.847	173.449	122.608	2	1.7	12	0.014	0.010	(750E)	Estático
15/11/2018	1023	468233.940	4788943.513	170.340	119.495	2	1.8	12	0.014	0.012	(750E)	Estático



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	DE	DN	DZO	EH	EV	Epocas	Tipo
1001	472565.273	4786869.186	222.291	171.482	-0.010	0.008	0.010	0.010	0.010	(750E)	Estático
1002	472378.100	4786848.168	212.473	161.658	-0.006	-0.002	-0.004	0.010	0.010	(750E)	Estático
1003	472230.728	4786835.173	205.791	154.972	-0.008	0.006	0.004	0.014	0.010	(750E)	Estático
1004	472033.961	4786754.651	201.590	150.761	0.016	-0.012	0.004	0.014	0.010	(750E)	Estático
1005	471767.220	4786788.921	198.663	147.827	-0.006	0.010	-0.006	0.014	0.010	(750E)	Estático
1006	471598.879	4786819.354	201.084	150.244	-0.004	0.008	0.018	0.010	0.014	(750E)	Estático
1007	471233.076	4787036.948	191.860	141.019	-0.006	0.004	-0.012	0.012	0.010	(750E)	Estático
1008	471128.522	4787318.216	188.597	137.764	-0.010	-0.010	-0.016	0.012	0.010	(750E)	Estático
1009	471064.277	4787442.137	187.768	136.937	-0.012	-0.006	-0.020	0.012	0.010	(750E)	Estático
1010	470954.493	4787592.624	193.470	142.642	0.012	0.012	0.010	0.012	0.011	(750E)	Estático
1011	470846.922	4787663.886	193.801	142.973	0.006	0.010	0.012	0.012	0.010	(750E)	Estático
1012	470664.704	4787737.606	193.952	143.122	0.010	0.004	0.008	0.012	0.014	(750E)	Estático
1013	470470.417	4787666.217	195.503	144.665	0.020	0.002	0.008	0.010	0.010	(750E)	Estático
1014	470342.371	4787815.946	188.542	137.706	-0.010	-0.006	0.012	0.010	0.012	(750E)	Estático
1015	470013.460	4788043.810	174.235	123.400	0.008	-0.008	0.012	0.010	0.012	(750E)	Estático
1016	469898.509	4788183.948	177.870	127.037	-0.012	-0.012	-0.020	0.010	0.010	(750E)	Estático
1017	469817.592	4788399.272	172.912	122.085	0.010	-0.016	-0.022	0.010	0.010	(750E)	Estático
1018	469724.651	4788550.961	171.927	121.104	0.012	-0.006	-0.018	0.010	0.010	(750E)	Estático



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

Nro	Este	Norte	Z Elipsoidal	Z ortom	DE	DN	DZO	EH	EV	Epocas	Tipo
1019	469476.822	4788496.520	178.867	128.036	-0.004	-0.004	-0.004	0.010	0.010	(750E)	Estático
1020	469225.186	4788580.349	178.655	127.821	-0.014	-0.012	-0.010	0.010	0.010	(750E)	Estático
1021	468849.217	4788721.445	176.156	125.319	0.002	-0.008	0.010	0.014	0.010	(750E)	Estático
1022	468576.246	4788816.842	173.445	122.604	0.012	0.010	0.008	0.014	0.01	(750E)	Estático
1023	468233.94	4788943.504	170.331	119.486	0.000	0.018	0.018	0.014	0.012	(750E)	Estático



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

2.-ALTIMETRÍA

PTO	Dz IDA	Dz VUELTA	E cierre	Dz Pr	Z comp	
1013					144.665	ANILLO 1
I1	-1.692	-1.698				
1012	0.148	0.144			143.116	
	-1.544	-1.554	0.010	-1.549		
1012					143.116	ANILLO 2
I1	-0.878	-0.884				
1011	0.735	0.737			142.971	
	-0.143	-0.147	0.004	-0.145		
1011					142.971	ANILLO 3
1010	-0.327	-0.337			142.639	
	-0.327	-0.337	0.010	-0.332		
1010					142.639	ANILLO 4
I1	-1.752	-1.756				
1009	-3.950	-3.942			136.939	
	-5.702	-5.698	-0.004	-5.700		



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1009					136.939	ANILLO 5
1008	0.820	0.812			137.755	
	0.820	0.812	0.008	0.816		
1008					137.755	ANILLO 6
l1	2.560	2.554				
1007	0.702	0.702			141.014	
	3.262	3.256	0.006	3.259		
1007					141.014	ANILLO 7
l1	0.920	0.918				
l2	1.728	1.722				
1006	6.589	6.591			150.248	
	9.237	9.231	0.006	9.234		
1006					150.248	ANILLO 8
l1	-1.586	-1.588				
1005	-0.826	-0.832			147.832	
	-2.412	-2.420	0.008	-2.416		
1005					147.832	ANILLO 9
l1	1.929	1.925				
1004	1.009	1.007			150.767	



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

	2.938	2.932	0.006	2.935		
1004					150.767	ANILLO 10
I1	1.411	1.409				
1003	2.793	2.793			154.970	
	4.204	4.202	0.002	4.203		
1003					154.970	ANILLO 11
1002	6.685	6.693			161.659	
	6.685	6.693	-0.008	6.689		
1001					171.479	ANILLO 12
I1	-4.701	-4.707				
1002	-5.119	-5.113			161.659	
	-9.820	-9.820	0.000	-9.820		
1013					144.665	ANILLO 13
I1	-3.596	-3.596				
1014	-3.364	-3.368			137.703	
	-6.960	-6.964	0.004	-6.962		
1014					137.703	ANILLO 14
I1	-4.257	-4.259				
I2	-4.015	-4.011				



ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1015	-6.034	-6.038			123.396	
	-14.306	-14.308	0.002	-14.307		
1015					123.396	ANILLO 15
l1	0.119	0.111				
1016	3.533	3.533			127.044	
	3.652	3.644	0.008	3.648		
1016					127.044	ANILLO 16
l1	-2.574	-2.578				
1017	-2.382	-2.388			122.083	
	-4.956	-4.966	0.010	-4.961		
1017					122.083	ANILLO 17
l1	-0.501	-0.503				
1018	-0.472	-0.476			121.107	
	-0.973	-0.979	0.006	-0.976		
1018					121.107	ANILLO 18
l1	-121.110	-121.104				
1019	128.035	128.029			128.032	
	6.925	6.925	0.000	6.925		
1019					128.032	ANILLO 19



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

I1	1.417	1.419				
1020	-1.625	-1.623			127.826	
	-0.208	-0.204	-0.004	-0.206		
1020					127.826	ANILLO 20
I1	-0.987	-0.981				
I2	1.028	1.028				
1021	-2.546	-2.550			125.322	
	-2.505	-2.503	-0.002	-2.504		
1021					125.322	ANILLO 21
I1	-2.780	-2.776				
1022	0.062	0.060			122.605	
	-2.718	-2.716	-0.002	-2.717		
1022					122.605	ANILLO 22
I1	0.197	0.193				
1023	-3.319	-3.323			119.479	
	-3.122	-3.130	0.008	-3.126		



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

3.-LISTADOS DE BASES RESULTANTES

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1001	472565.273	4786869.186	171.479	1013	470470.417	4787666.217	144.665
1002	472378.100	4786848.168	161.659	1014	470342.371	4787815.946	137.703
1003	472230.728	4786835.173	154.970	1015	470013.460	4788043.810	123.396
1004	472033.961	4786754.651	150.767	1016	469898.509	4788183.948	127.044
1005	471767.220	4786788.921	147.832	1017	469817.592	4788399.272	122.083
1006	471598.879	4786819.354	150.248	1018	469724.651	4788550.961	121.107
1007	471233.076	4787036.948	141.014	1019	469476.822	4788496.520	128.032
1008	471128.522	4787318.216	137.755	1020	469225.186	4788580.349	127.826
1009	471064.277	4787442.137	136.939	1021	468849.217	4788721.445	125.322
1010	470954.493	4787592.624	142.639	1022	468576.246	4788816.842	122.605
1011	470846.922	4787663.886	142.971	1023	468233.940	4788943.504	119.479
1012	470664.704	4787737.606	143.116				



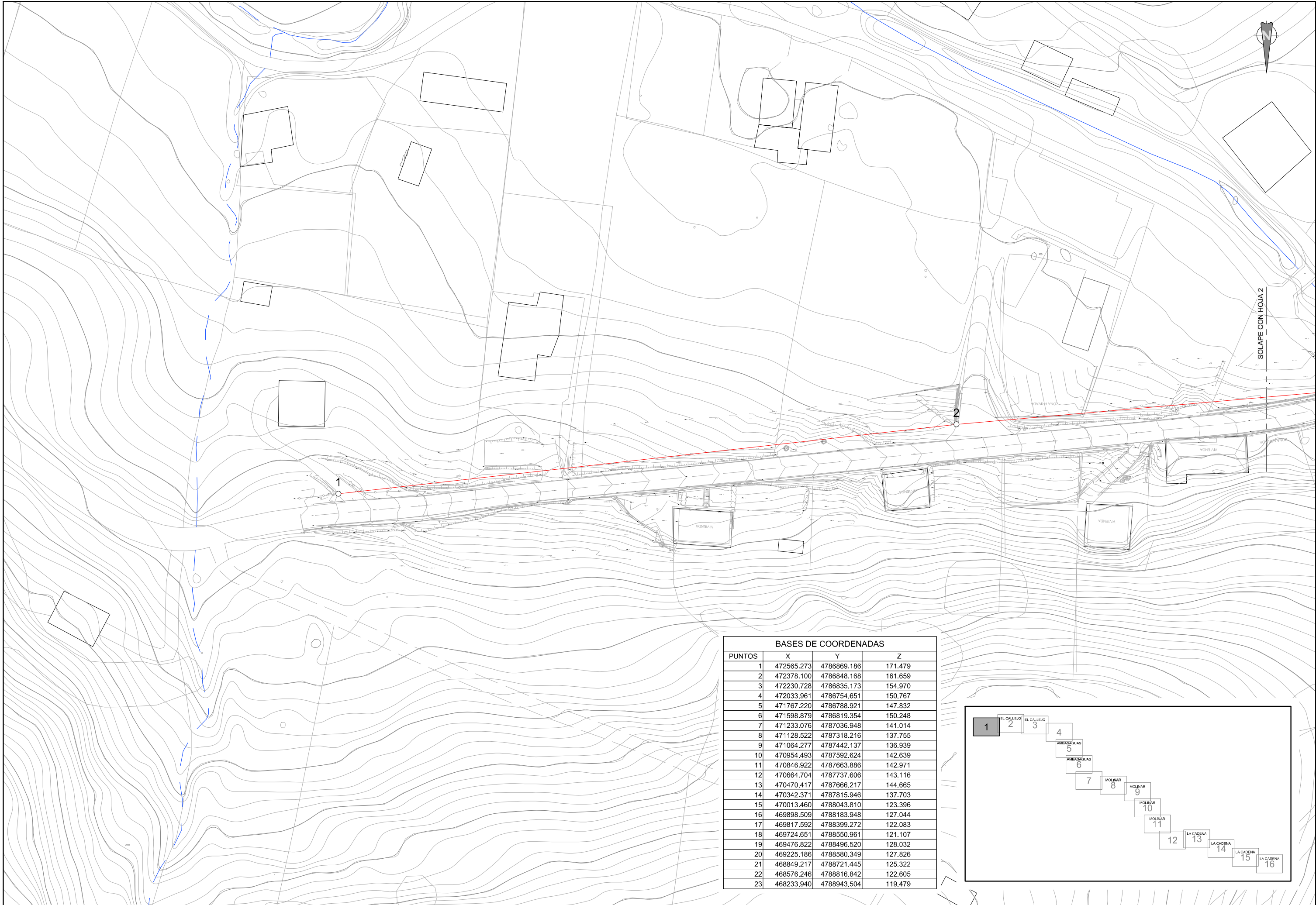
Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 1 "CÁLCULOS y LISTADOS"

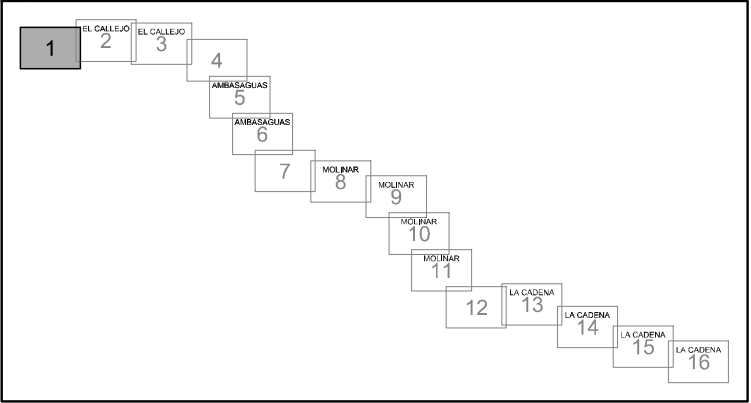
Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

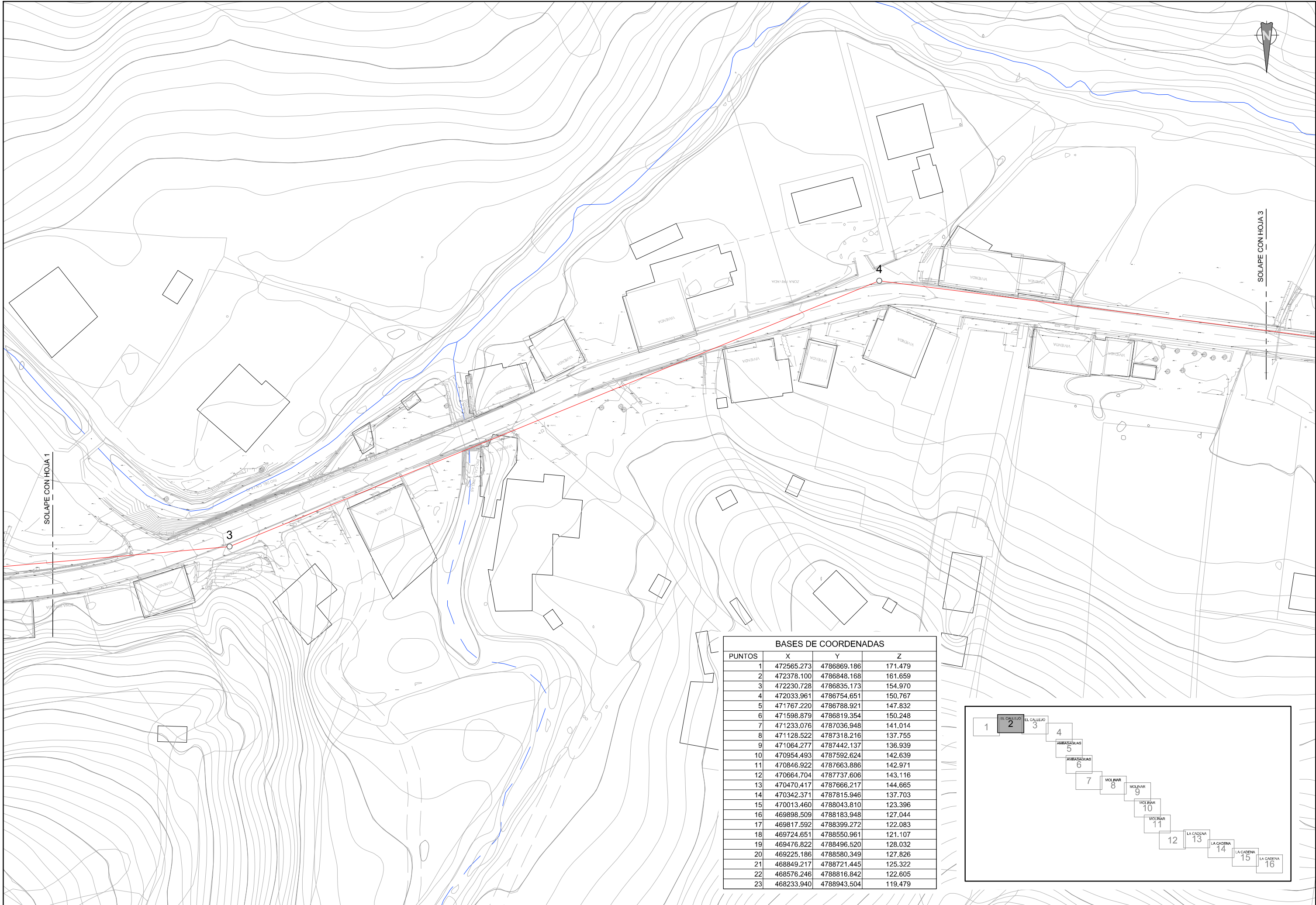
3.-LISTADOS DE PUNTOS RADIADOS

6. APÉNDICE 4. PLANTA BASES TOPOGRÁFICAS

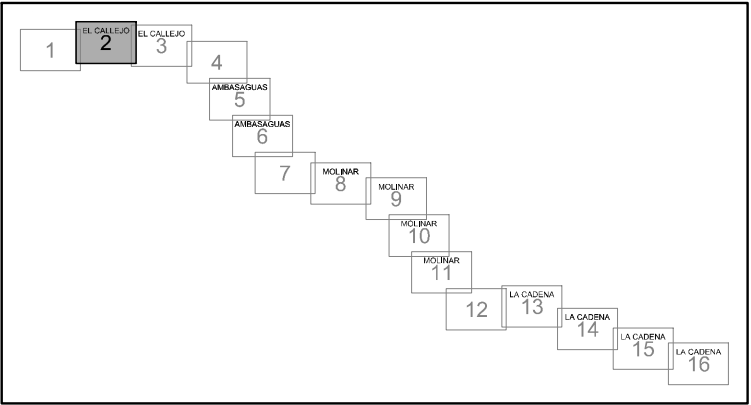


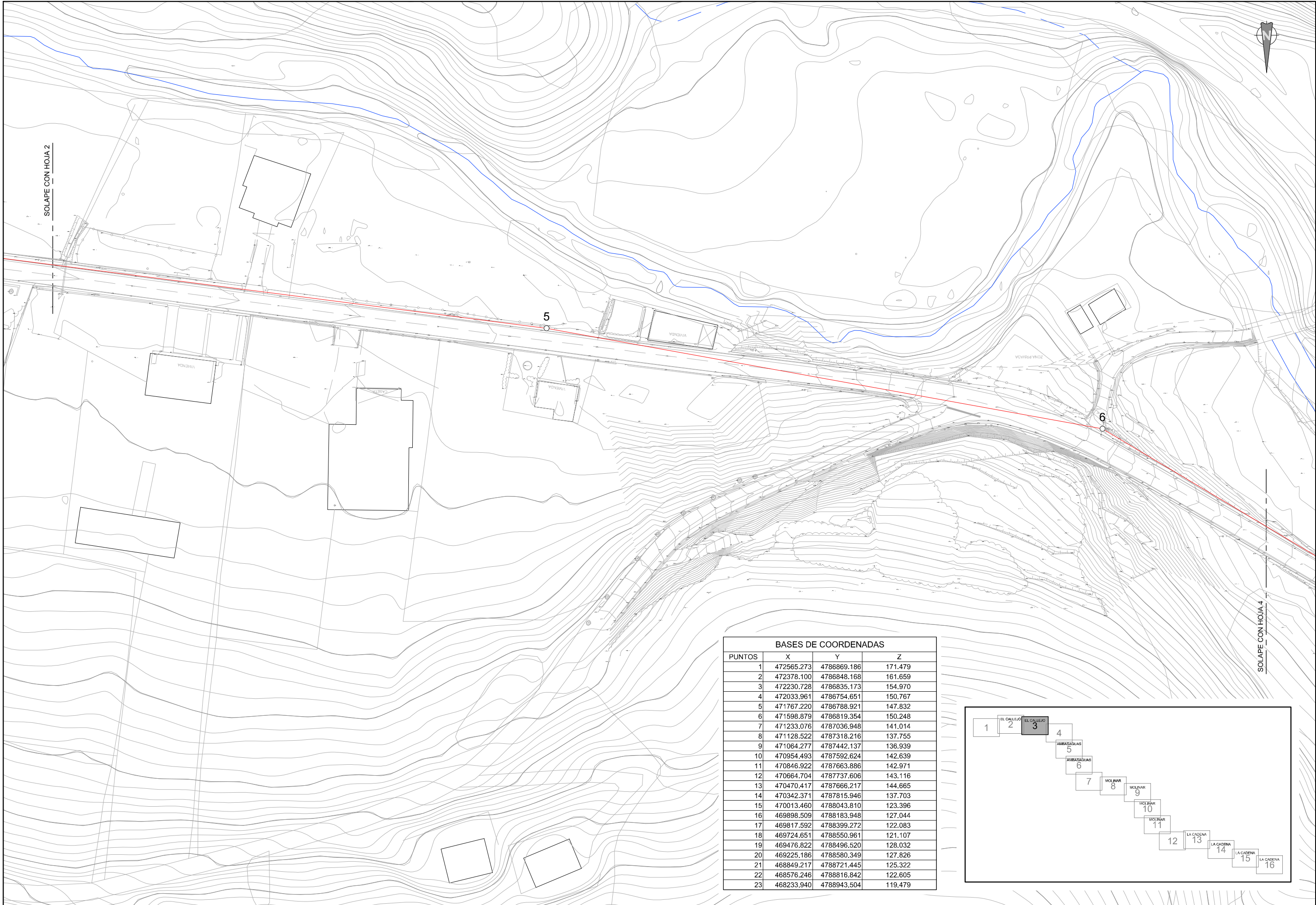
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



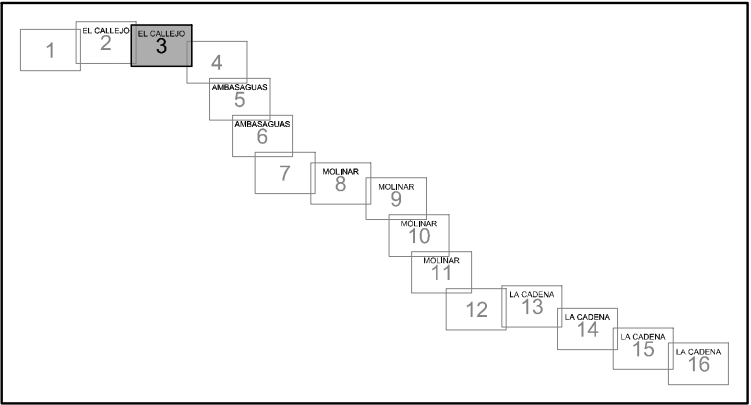


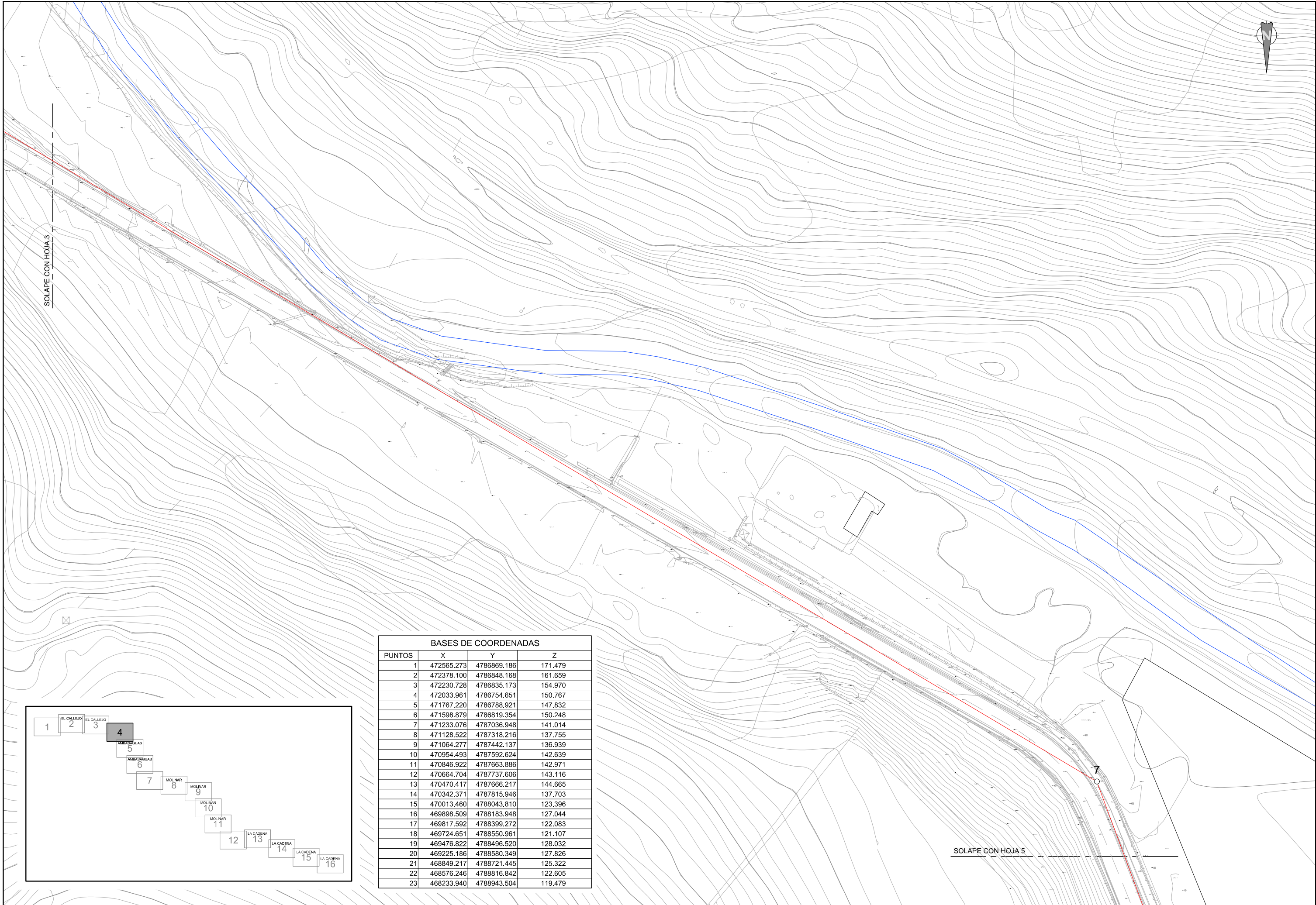
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479





BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



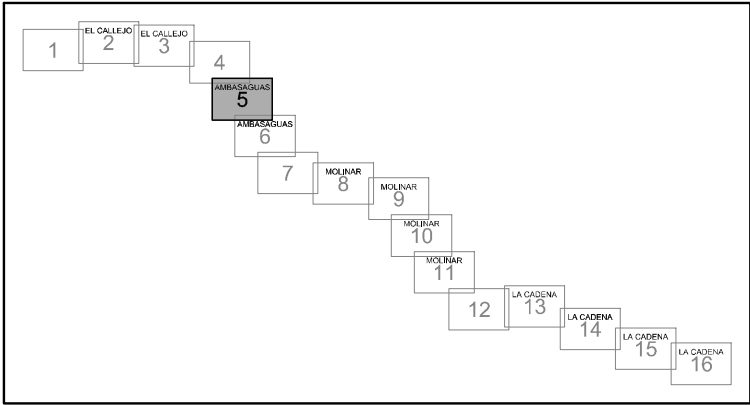


BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479

SOLAPE CON HOJA 4



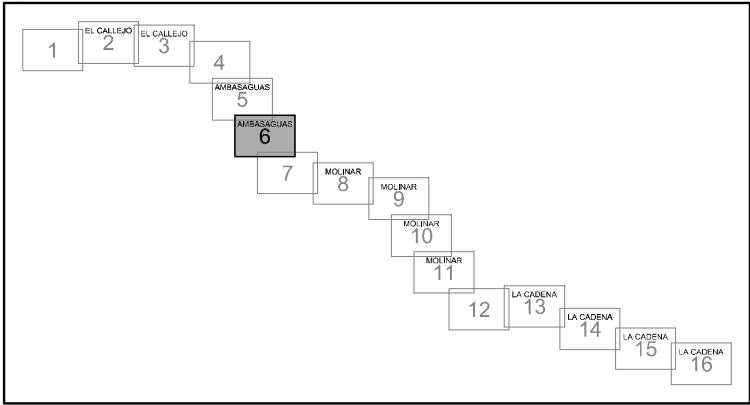
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479

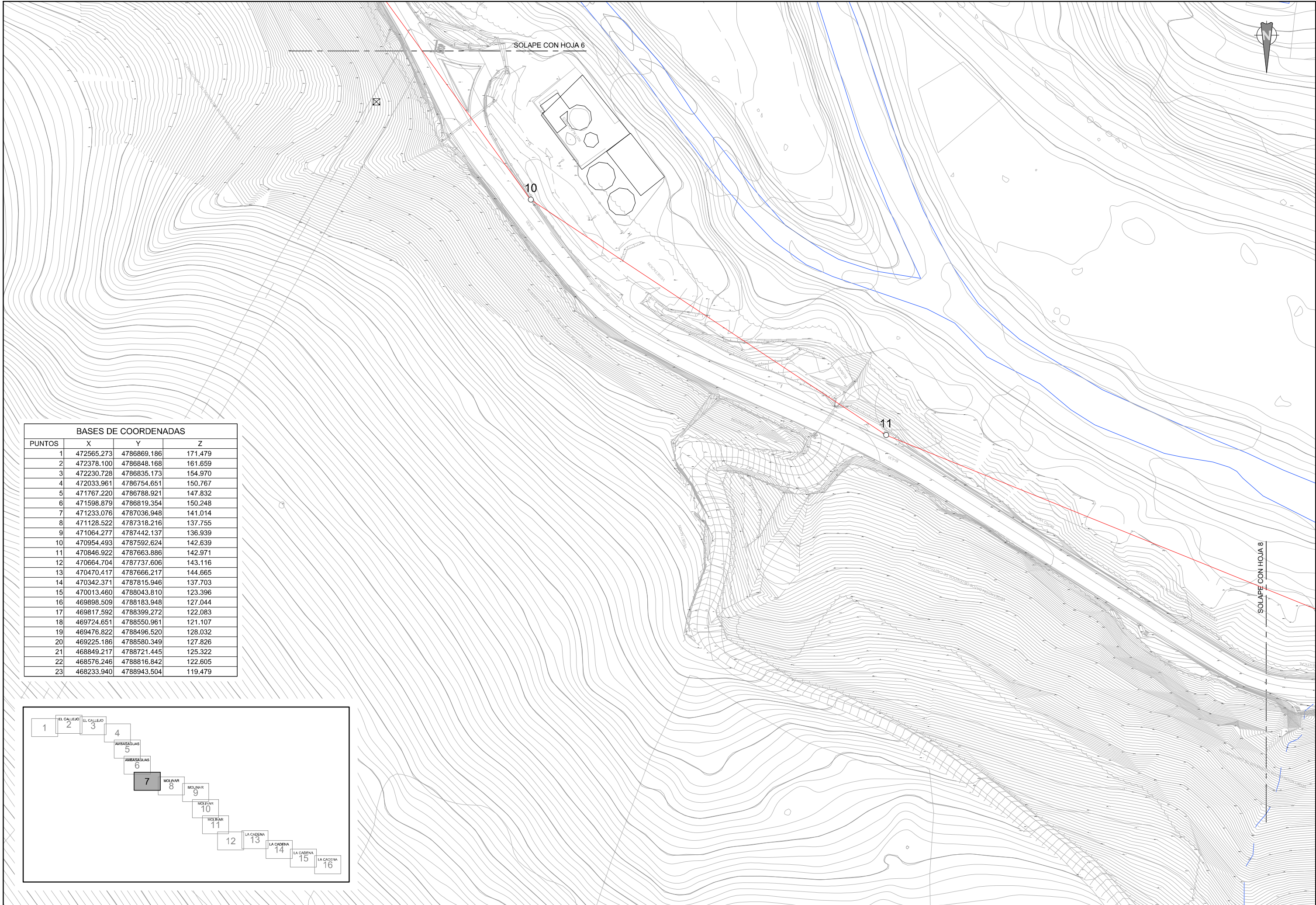


SOLAPE CON HOJA 6

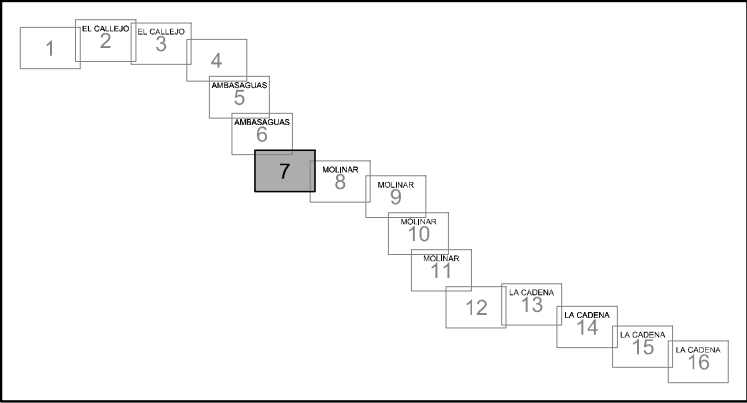


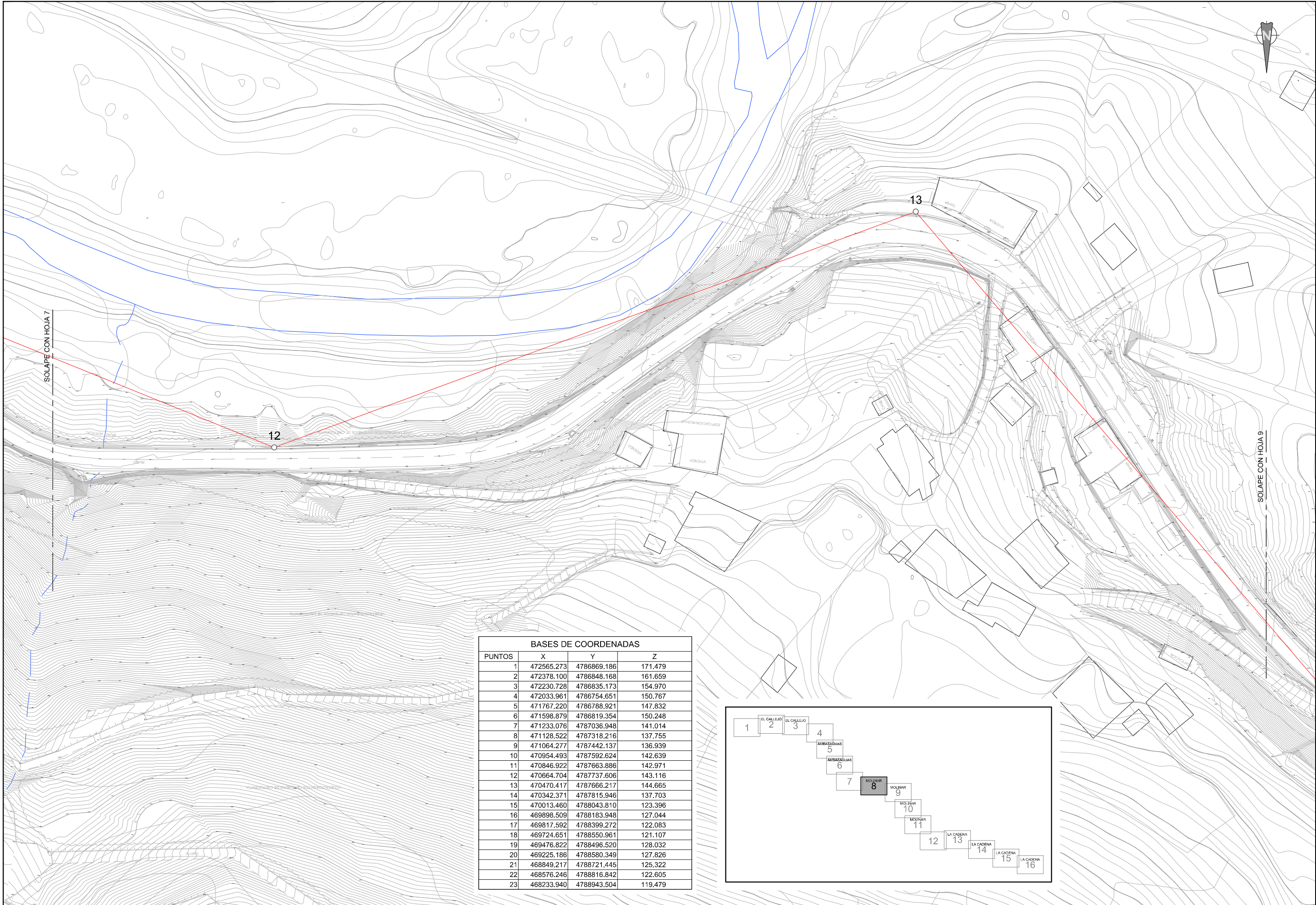
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



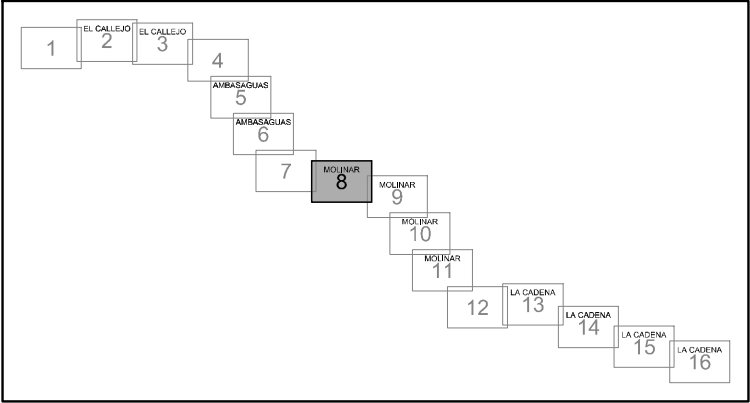


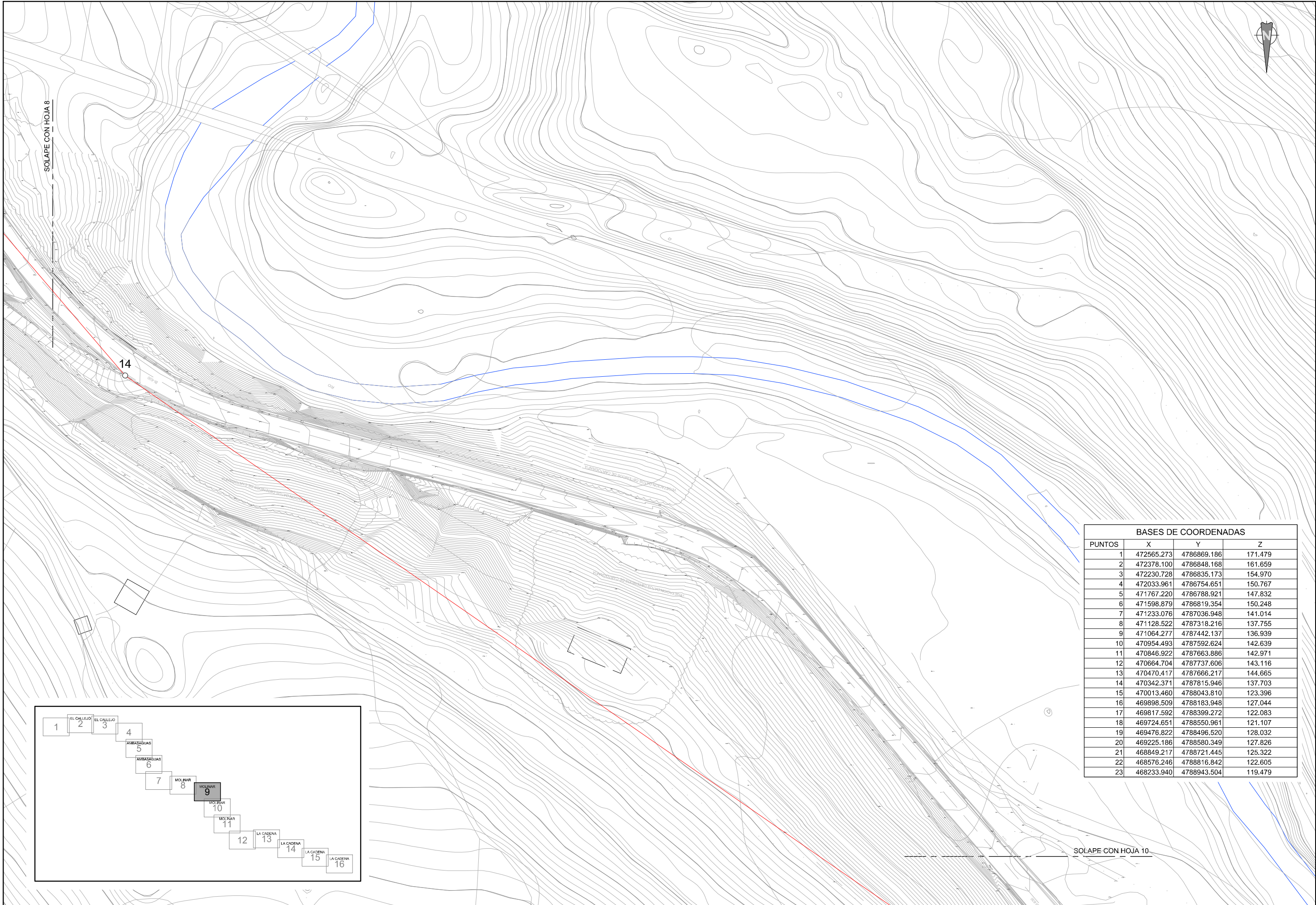
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



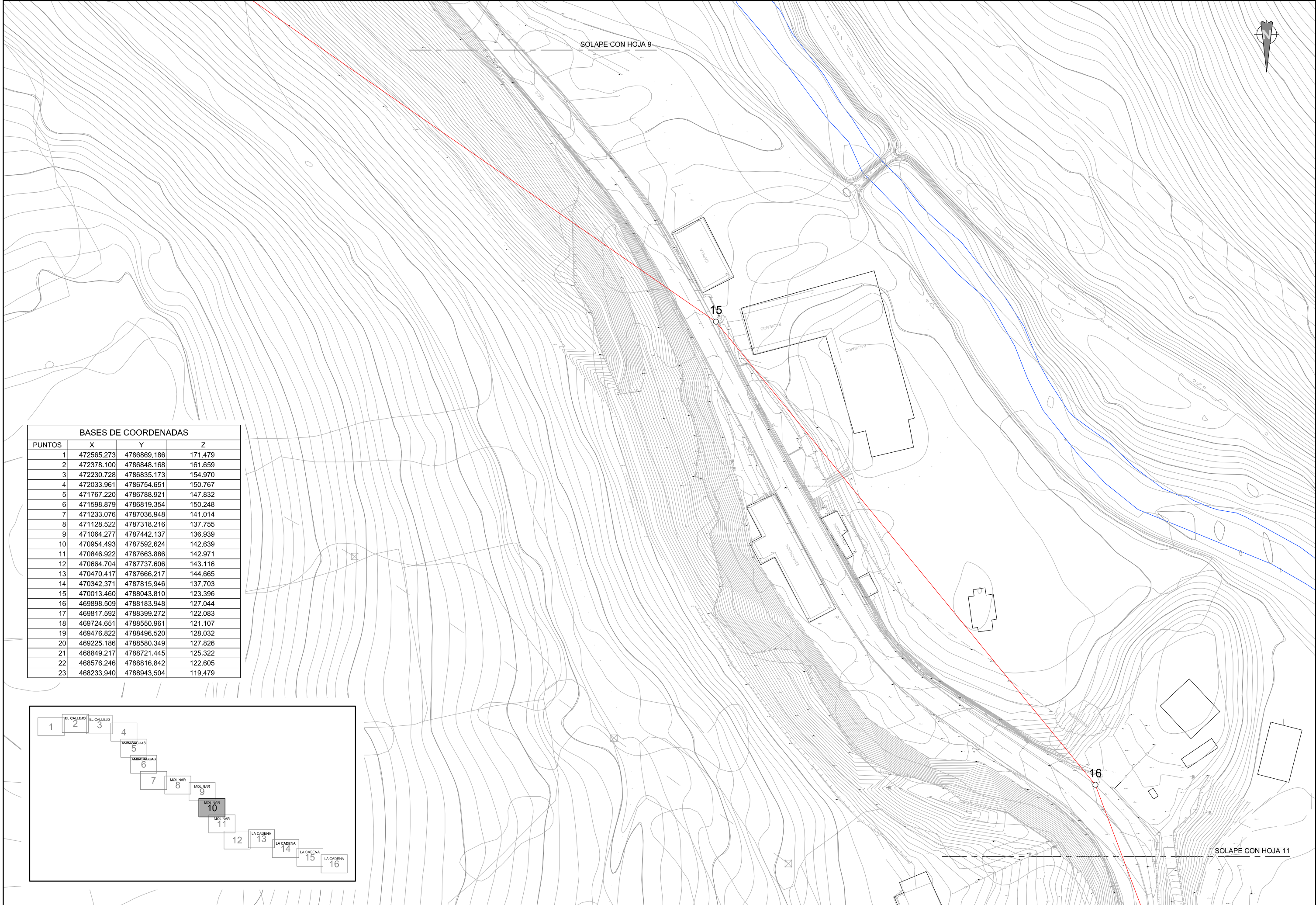


BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479

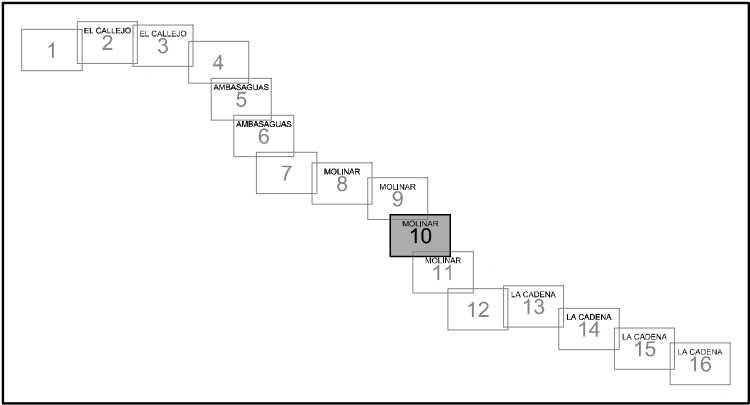


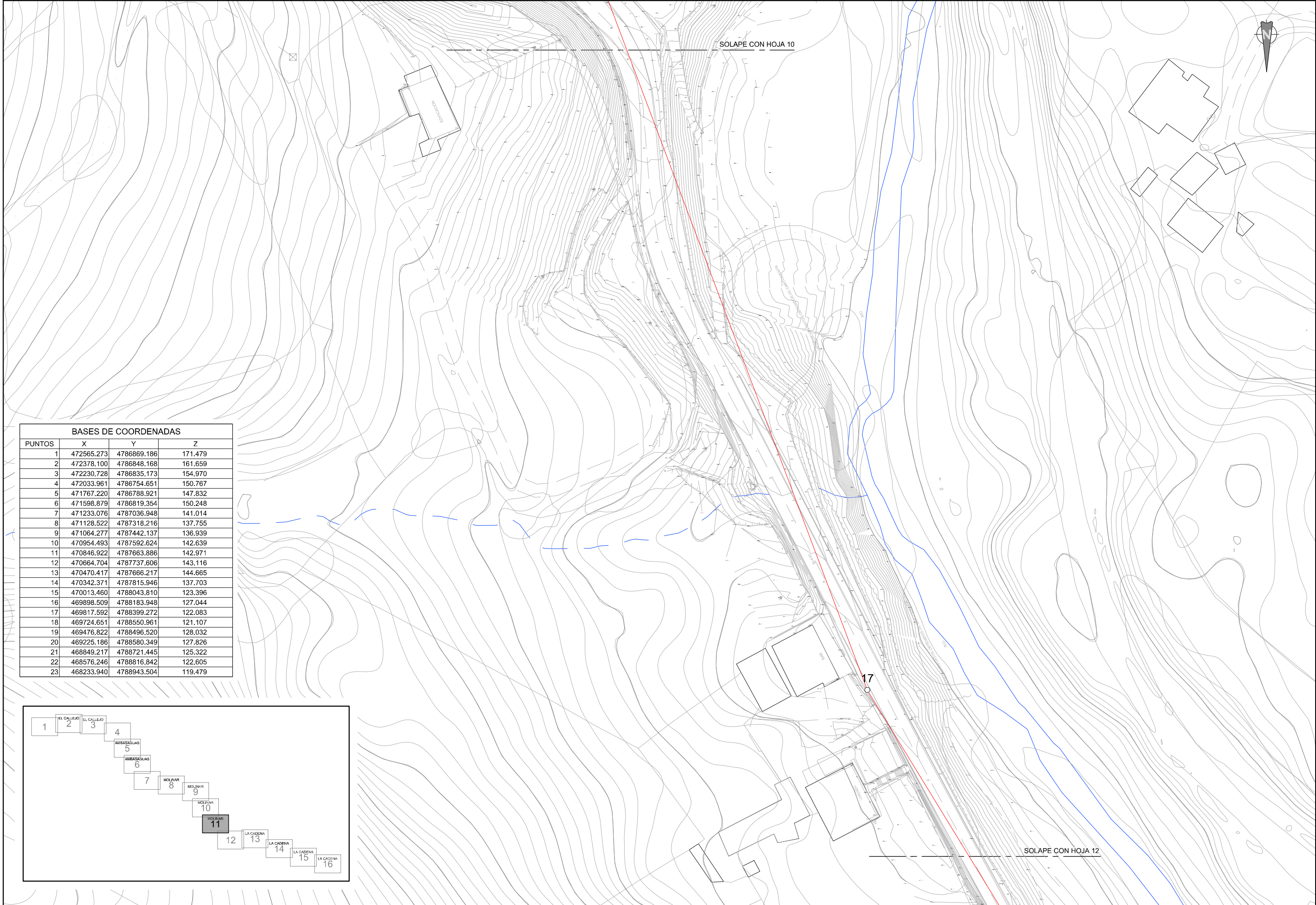


BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469998.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479

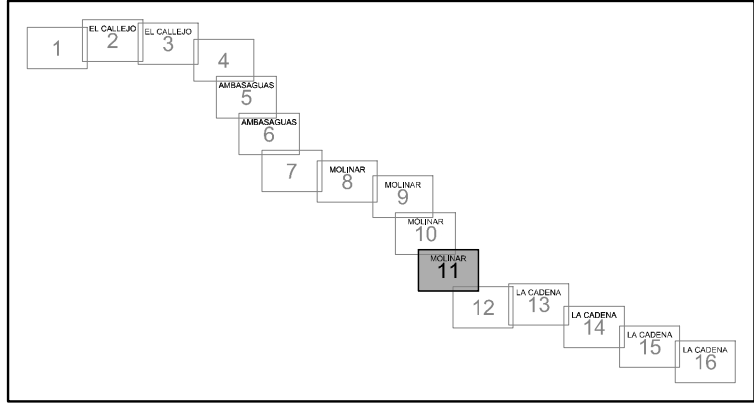


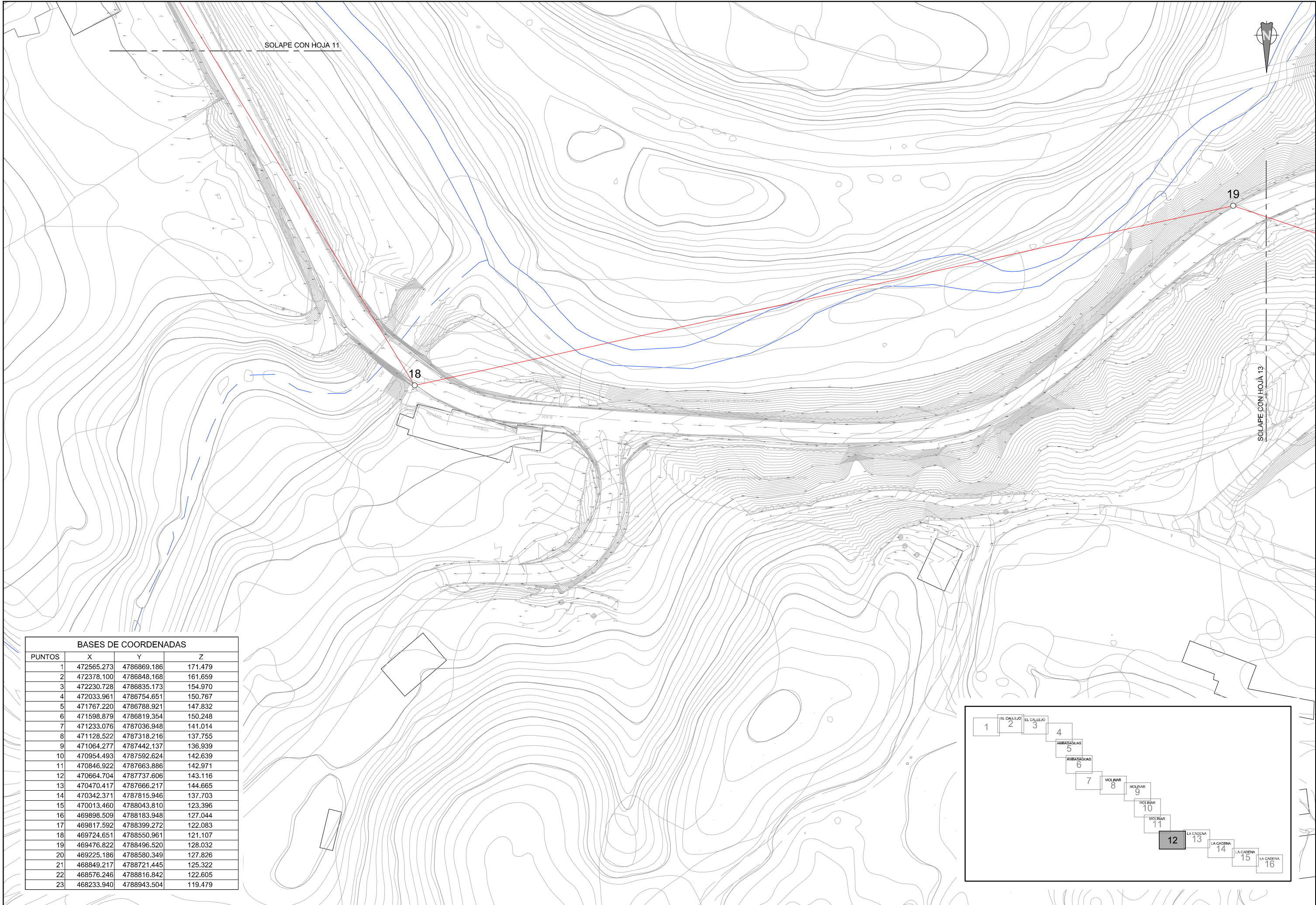
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



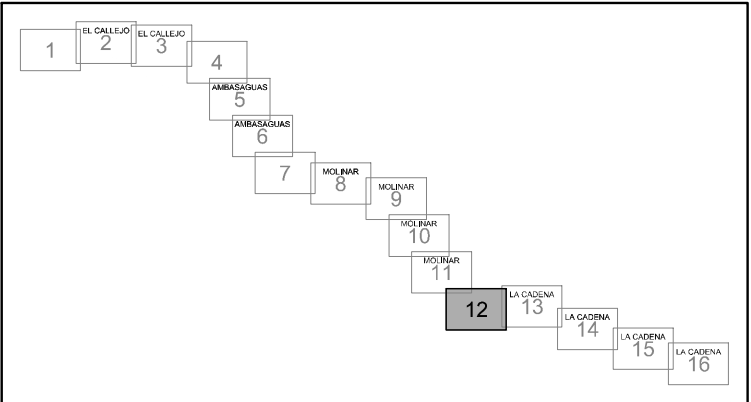


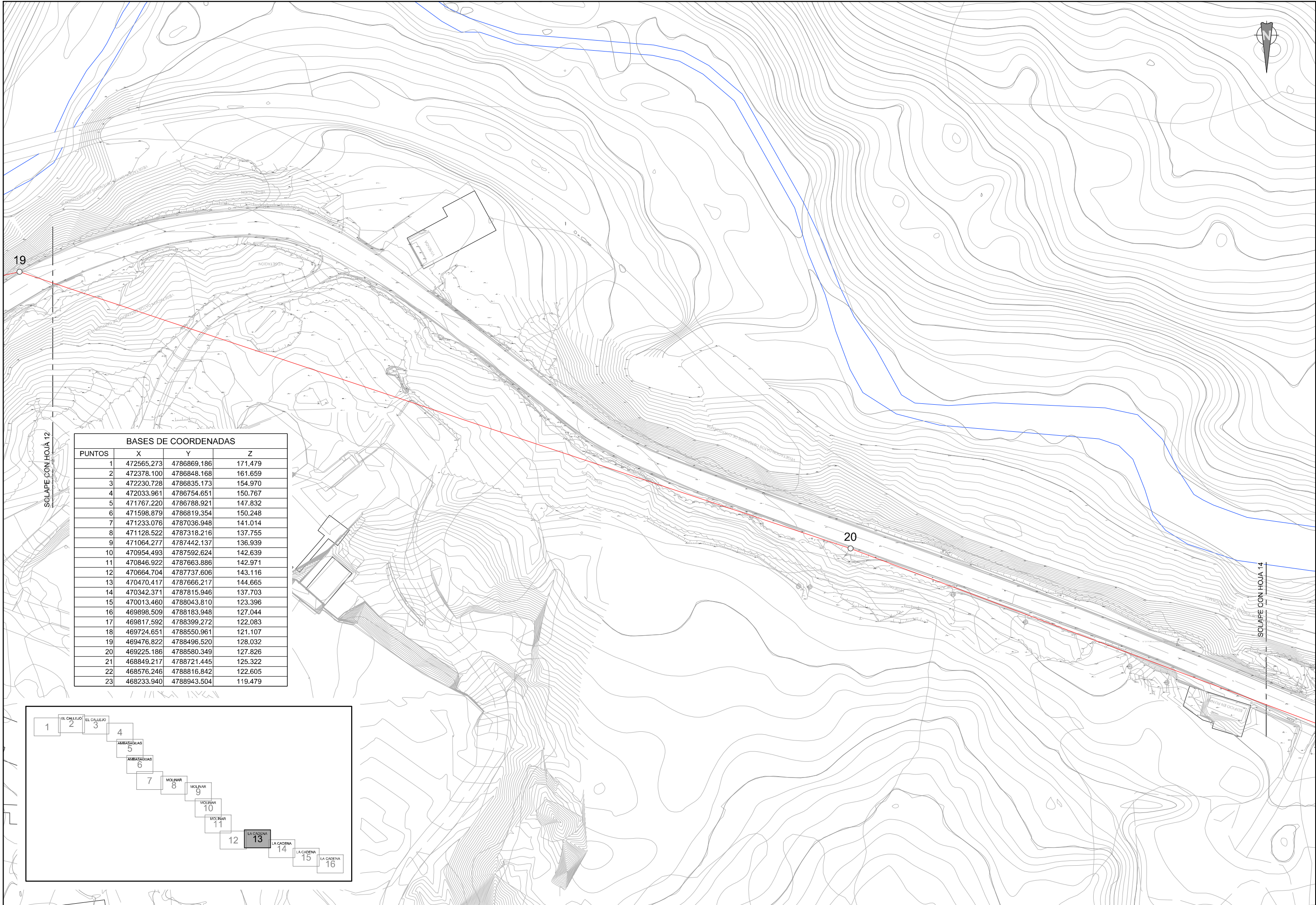
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



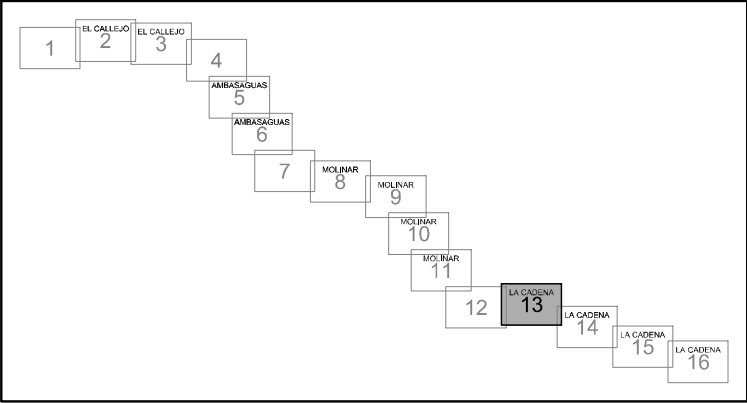


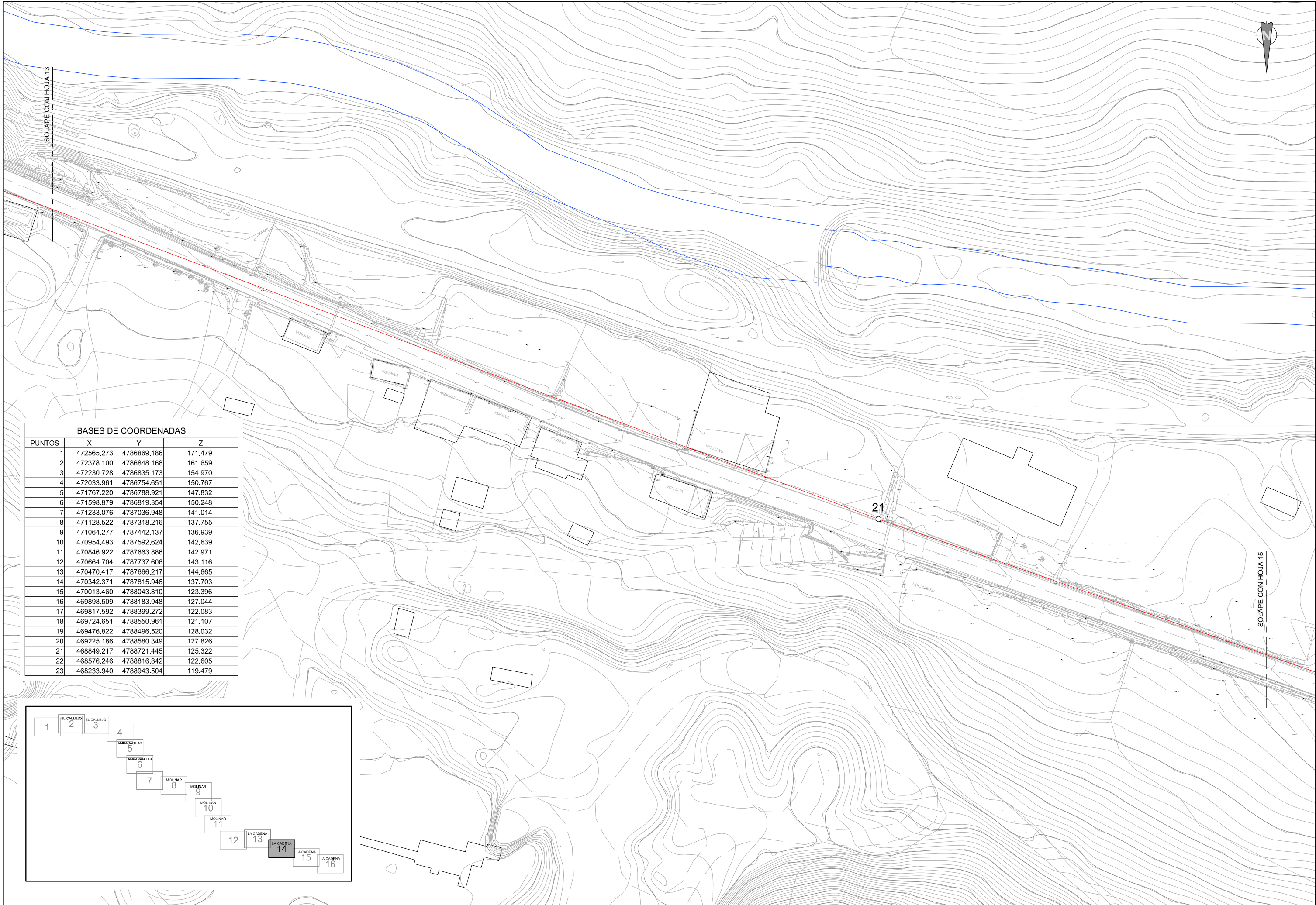
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



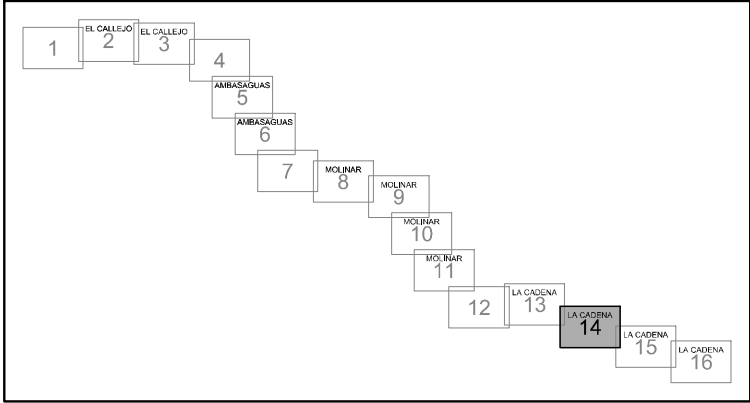


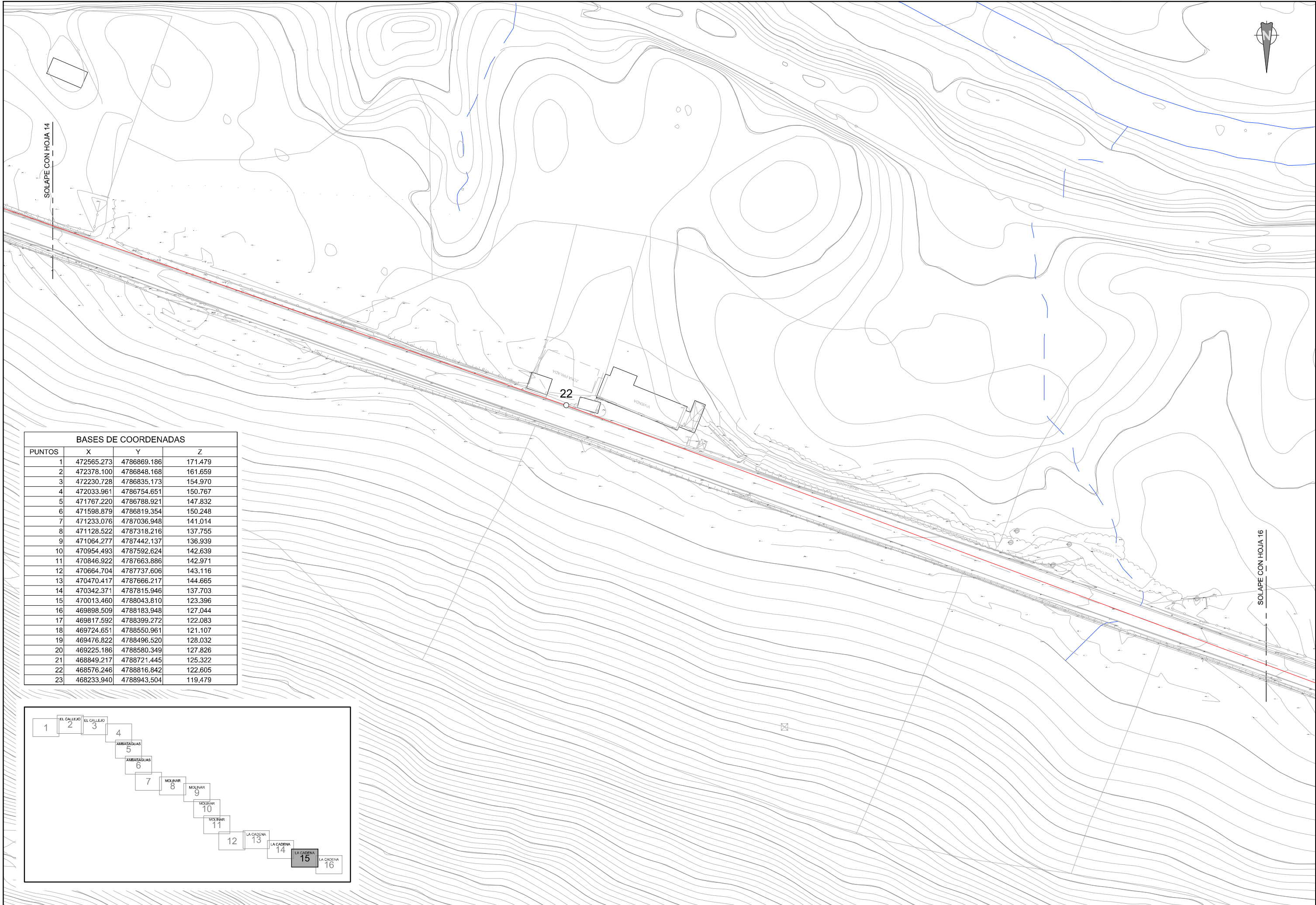
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



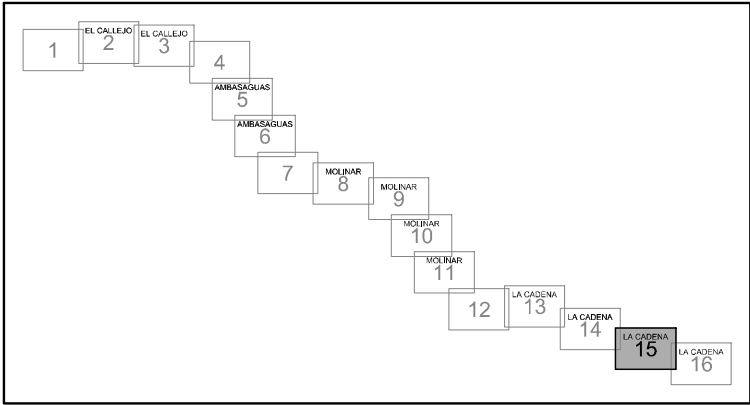


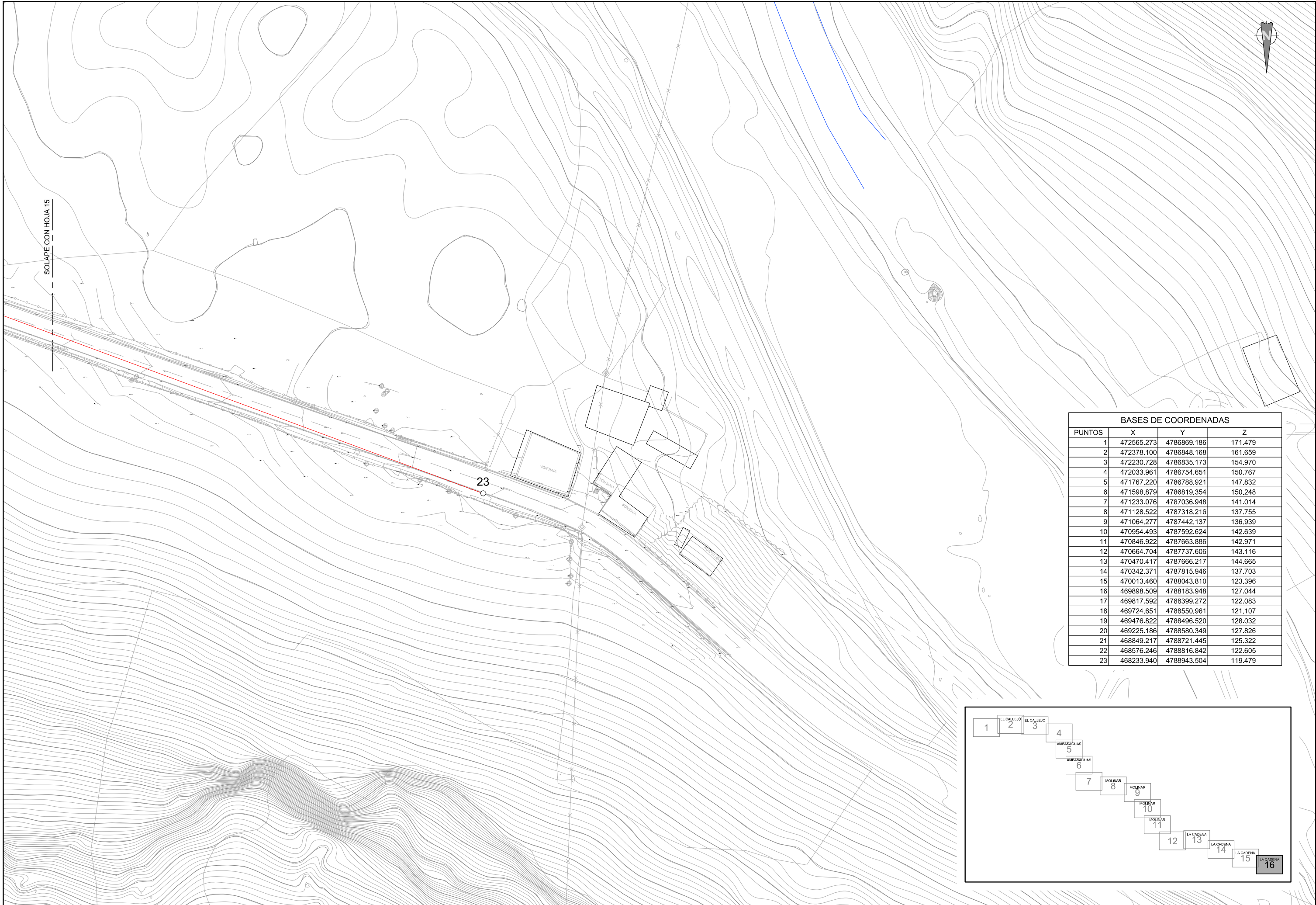
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479





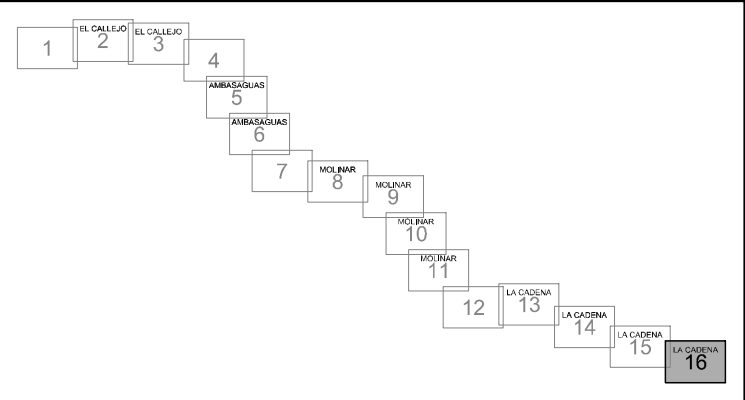
BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479





SOLAPE CON HOJA 15

BASES DE COORDENADAS			
PUNTOS	X	Y	Z
1	472565.273	4786869.186	171.479
2	472378.100	4786848.168	161.659
3	472230.728	4786835.173	154.970
4	472033.961	4786754.651	150.767
5	471767.220	4786788.921	147.832
6	471598.879	4786819.354	150.248
7	471233.076	4787036.948	141.014
8	471128.522	4787318.216	137.755
9	471064.277	4787442.137	136.939
10	470954.493	4787592.624	142.639
11	470846.922	4787663.886	142.971
12	470664.704	4787737.606	143.116
13	470470.417	4787666.217	144.665
14	470342.371	4787815.946	137.703
15	470013.460	4788043.810	123.396
16	469898.509	4788183.948	127.044
17	469817.592	4788399.272	122.083
18	469724.651	4788550.961	121.107
19	469476.822	4788496.520	128.032
20	469225.186	4788580.349	127.826
21	468849.217	4788721.445	125.322
22	468576.246	4788816.842	122.605
23	468233.940	4788943.504	119.479



7. APÉNDICE 5. RESEÑAS BASES TOPOGRÁFICAS



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1001	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización: nov-18		Proyección: UTM		Huso 30N	X= 472,565.273
Fecha de Observación: nov-18		Datum: WGS-84		ETRS-89	Y= 4,786,869.186
Tipo de señal: clavo acero		Geoide: EGM08-REDNAP			Z= 171.479

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en acceso a caserío en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1002	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización: nov-18		Proyección: UTM		Huso 30N	X= 472,378.100
Fecha de Observación: nov-18		Datum: WGS-84		ETRS-89	Y= 4,786,848.168
Tipo de señal: clavo acero		Geoide: EGM08-REDNAP			Z= 161.659

Descripción Clavo de acero sobre hormigón junto a murete próximo a la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1003	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización: nov-18		Proyección: UTM		Huso 30N	X= 472,230.728
Fecha de Observación: nov-18		Datum: WGS-84		ETRS-89	Y= 4,786,835.173
Tipo de señal: clavo acero		Geoide: EGM08-REDNAP			Z= 154.970

Descripción Clavo de acero en arparcamiento en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.



1004	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización: nov-18		Proyección: UTM		Huso 30N	X= 472,033.961
Fecha de Observación: nov-18		Datum: WGS-84		ETRS-89	Y= 4,786,754.651
Tipo de señal: clavo acero		Geoide: EGM08-REDNAP			Z= 150.767

Descripción Clavo de acero en arparcamiento junto a la curva en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1005	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 471,767.220
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,786,788.921
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 147.832

Descripción Clavo de acero sobre arcén y próximo a poste de madera en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1006	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 471,598.879
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,786,819.354
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 150.248

Descripción Clavo de acero sobre homigón en acceso al Barrio Ahedo en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1007	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 471,233.076
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,787,036.948
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 141.014

Descripción Clavo de acero sobre acera en curva junto a la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1008	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 471,128.522
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,787,318.216
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 137.755

Descripción Clavo de acero en entrada a gasolinera (Ambasaguas) en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.



ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1009	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)					
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	471,064.277
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,442.137
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	136.939

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en acceso a fábrica en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1010	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)					
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,954.493
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,592.624
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	142.639

Descripción Clavo de acero sobre asfalto linea blanca y junto cuneta en carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1011	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)					
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,846.922
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,663.886
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	142.971

Descripción Clavo de acero sobre base del mojón KM 57 en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1012	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)					
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,664.704
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,737.606
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	143.116

Descripción Clavo de acero sobre muro en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1013	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,470.417
Fecha de Observación:	nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,666.217
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	144.665

Descripción Clavo de acero sobre explanada hormigón junto a caserío en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1014	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,342.371
Fecha de Observación:	nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,787,815.946
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	137.703

Descripción Clavo de acero sobre cuneta en acceso al Bo Molinar en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1015	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	470,013.460
Fecha de Observación:	nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,788,043.810
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	123.396

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en acceso a Balneario en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1016	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X=	469,898.509
Fecha de Observación:	nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y=	4,788,183.948
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z=	127.044

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en explanada arcén en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1017	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 469,817.592
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,399.272
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 122.083

Descripción Clavo de acero sobre asfalto junto a Bar en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.



1018	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 469,724.651
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,550.961
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 121.107

Descripción Clavo de acero sobre asfalto junto a muro puente y caserío en la carretera BI-630 lado derecho sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1019	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 469,476.822
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,496.520
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 128.032

Descripción Clavo de acero sobre asfalto junto a bionda en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1020	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:		nov-18	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 469,225.186
Fecha de Observación:		nov-18	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,580.349
Tipo de señal:		clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 127.826

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en arcén próximo señal la cadena en carretera BI-630 lado derecho sentido Santander





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1021	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 468,849.217
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,721.445
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 125.322

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en acceso a aparcamiento en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



1022	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 468,576.246
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,816.842
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 122.605

Descripción Clavo de acero sobre asfalto en acceso a caserío en la carretera BI-630 lado izquierdo sentido Santander.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

ANEJO 2 "RESEÑAS DE BASES
TOPOGRÁFICAS"

Novia Salcedo nº9 dto. 1
BILBAO

1023	BI-630 a su paso por EL CALLEJO, AMBASAGUAS, MOLINAR y LA CADENA (KARRANTZA)				
Fecha de Materialización:	nov-18	Proyección:	UTM	Huso 30N	X= 468,233.940
Fecha de Observación:	nov-18	Datum:	WGS-84	ETRS-89	Y= 4,788,943.504
Tipo de señal:	clavo acero	Geoide:	EGM08-REDNAP		Z= 119.479

Descripción Clavo de acero sobre asfalto frente a panel Euskadi en la carretera BI-630 lado dererecho sentido Santander.

