

MANCOMUNIDAD DE MAIRAGA

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA, RAMAL PERALTA.

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

JULIO 2017

Ref.: 796POPAARP.DOC

MANCOMUNIDAD DE MAIRAGA

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA, RAMAL PERALTA.

MEMORIA Y ANEJOS

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

JULIO 2017

MANCOMUNIDAD DE MAIRAGA

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA, RAMAL PERALTA.

MEMORIA

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

JULIO 2017

1.- ANTECEDENTES

El Gobierno de Navarra, dentro del Plan de Inversiones Locales para el periodo 2009-2012, incluyó una partida para el Abastecimiento de agua en alta a Peralta desde Mancomunidad de Mairaga y otra para el Ramal de Marcilla.

Una vez incluido en el Plan, la Mancomunidad de Mairaga convocó un concurso de redacción del referido Proyecto y de la correspondiente Dirección de obra, resultando adjudicataria del mismo la Sociedad “CIMA ingenieros, S.L.U.”. La Sociedad nombró al técnico que suscribe como redactor del Proyecto.

CIMA ingenieros entregó el proyecto contratado en junio de 2010.

Por acometer otras obras la Mancomunidad de Mairaga no ejecutó el proyecto antes citado.

La misma actuación ha sido incluida como una sola en el Plan de Inversiones Locales para el periodo 2017-2019, con un presupuesto inferior a la suma de los anteriores.

La idea hubiese sido actualizar el proyecto de 2010 al nuevo Presupuesto y con el mismo acometer las obras, pero al inicio de dicha modificación se detectó que el denominado Ramal Marcilla y buena parte del tramo Marcilla-Peralta debían ser modificados porque la concentración parcelaria y modificación del regadío alteraban sustancialmente el sistema de caminos agrícolas paralelos a los cuales discurrían los trazados.

Para realizar las modificaciones necesarias en trazado, presupuesto y parcelario y otros anejos, la Mancomunidad contrató a diversos especialistas entre los que estaba CIMA ingenieros como coordinador general y responsable último del nuevo proyecto, al que se le cambia de denominación y presupuesto, para ajustarlos a lo previsto en el Plan de Inversiones Locales para el periodo 2017-2019.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para la ejecución del Ramal de abastecimiento de agua en alta a Peralta y el ramal de derivación a Marcilla. El Proyecto pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga a la Administración para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

3.- ESTADO ACTUAL Y OTROS CONDICIONANTES

3.1.- INSTALACIONES ABASTECIMIENTO

CAPARROSO – VIRGEN DEL SOTO

De construcción en 2010, la caseta de derivación de la tubería general Mairaga – sistema Bajo Aragón, se sitúa en una parcela al NEste de la de la ermita de la Virgen del Soto al otro lado de la carretera N-121 y alineada con el Norte de la carretera NA-128 de acceso a Marcilla – Peralta desde la N-121. En ella se ha previsto una salida Ø 400 hacia el Oeste bajo la N-121 se debe hacer en hinca de gran longitud al Sur para atravesar esa zona de la intersección viaria.

MARCILLA

Esta localidad cuenta con un depósito elevado al Norte del casco urbano, con una cámara de llaves inferior y el suministro se hace en alta desde un pozo situado al Norte al borde del camino que va al barrio de La Torre (calle del Matadero). En el depósito existe una planta de tratamiento que posee varios ciclos con carbón activo y con ósmosis inversa, los cuales se usan principalmente en los meses de Junio y Julio que es cuando por efecto de los fertilizantes, el agua debe ser tratada.

La caseta de bombeo, se encuentra junto al camino que va al barrio de La Torre y posee un pozo con 2 bombas, y una cámara de llaves con piecerío de DN=200 mm y que abastece al depósito elevado.

Hacia el Norte por el borde Este del camino existen las tuberías de abastecimiento y saneamiento al barrio de La Torre de Peralta. Este

camino lo modifica y amplía la concentración parcelaria y se estima que cuando se inicien estas obras ya esté ejecutado el nuevo camino y las nuevas acequia y tubería de riego que discurren cada una por una margen

PERALTA

Junto al camino que bordea por el sur el edificio de Eroski de Peralta, se encuentran las tuberías de impulsión de abastecimiento de agua en alta a Peralta y a Funes. Entre la carretera y el edificio de Eroski existe un jardín que se encuentra sobreelevado respecto al citado camino.

En el Polígono al Noreste de la glorieta de entrada a Peralta existen tuberías de abastecimiento de agua y saneamiento, así como tuberías de gas y canalizaciones telefónicas.

3.2.- TRAZADO AVE

De las consultas realizadas en su día a Obras Públicas del Gobierno de Navarra, en concreto a la Dirección del Proyecto que estaba en fase de redacción, se deduce que el trazado previsto para el futuro Ave condiciona el trazado de la nueva tubería a proyectar.

Entre el PK 6+440-6+500, la tubería proyectada intercepta el trazado del futuro AVE que va en terraplén. El trazado del AVE, en todo el tramo entre el Sur del barrio de La Torre y la terraza Sur del río Aragón discurre elevada sobre el terreno. Se recomienda a la Mancomunidad de Mairaga la solicitud a Adif o al Departamento de Fomento la instalación de una protección, que podría ser una tubería de acero, hormigón armado, poliéster o PVC en zanja hormigonada, de DN=800 mm para la futura instalación y mantenimiento de la tubería. Por si la obra de Mairaga se ejecuta antes que la del AVE, en este proyecto se ha previsto la instalación de esa tubería-vaina, y el acerrojado de la de abastecimiento

3.3.- CARRETERAS Y AUTOPISTA

El trazado atraviesa 4 carreteras o autopistas:

La N-121 en su PK 55+037. Se trata de una carretera de carácter Nacional lo que obligará a la ejecución mediante hinca. Posee calzada de 8,00m y arcenes de 1,40 m.

La AP-15 en su PK 31+000. Se trata de la Autopista que une Pamplona con Tudela y cuya concesionaria es Audenasa. Posee doble calzada de calzadas de 7,50 m, arcenes exteriores de 2,50 m e interiores de 1,00 m. El cruce deberá realizarse mediante hinca y se debe mantener el cerramiento.

La NA-660 en su PK 3+017. Se realiza el cruce a la altura de la Urbanización de la Torre. Posee una calzada de 6,30 m sin arcenes. Al tener el asfalto una antigüedad mayor de 5 años, el cruce se puede realizar a cielo abierto con la correspondiente señalización, según conversación mantenida en su día con el Departamento de Obras Públicas. La estrechez de los terrenos colindantes dificultaría mucho la realización de una hinca

La NA-128 en su PK 0+003. Se realiza el cruce junto a la glorieta de acceso a Peralta. Posee una calzada de 10,30 m y arcenes de 1,40 m. Se realizó la renovación del firme en año 2.007, por lo que si la obra se realiza con posterioridad al 2.012, se podrá ejecutar a cielo abierto, según conversación mantenida en su día con el Departamento de Obras Públicas. La presencia de tuberías de gas y otros servicios dificultaría mucho la realización de una hinca. Además la existencia de la isleta permite hacer desvíos de tráfico para actuación por medias calzadas

3.4.- RED DE ACEQUIAS

Toda la zona que atraviesan los trazados son campos de cultivo hortícola con regadío desde el sistema de la acequia Bayunga con acequias hormigonadas en sentido Oeste – Este y transversales hacia el Sur.

Se procurará minimizar la afección al regadío, tanto a su sistema de acequias como al sistema de riego en parcela (a manta, con goteros, aspersión, etc.) y a la nivelación de las parcelas.

3.5.- NUEVO SISTEMA DE REGADÍO DESDE CANAL DE NAVARRA EN ZONA CONCENTRADA DE PERALTA

La nueva zona concentrada en Peralta comienza al Este de nuestro trazado en el borde Oeste del barrio de la Torre y termina al Oeste cerca del entronque del escurridor de Bayunga con el río Molinar.

En dicha zona se altera el sistema de cañada y caminos agrícolas y se dotará a las nuevas fincas concentradas de un sistema de riego a

presión. Para ello se dispondrá una tubería general DN 1.200 mm en eje NS del área y se un sistema ramificado de tuberías de diámetros menores, paralelas a los caminos y por el borde de las nuevas fincas. Se dispondrán asimismo de un sistema de zanjas escorrederas asimismo paralelas a caminos, entre estos y las parcelas.

Se mantendrá una pequeña zona de regadío tradicional a manta al Oeste del camino del Matadero, que va de Marcilla al barrio de La Torre.

Todo ello está ahora en fase de esquema de diseño y redacción de proyecto de ejecución. Se ha coordinado con la concesionaria del regadío (Aguas de Navarra) el encaje de las tuberías de este proyecto y los cruzamientos con las tuberías y escorrederos que proyecta Aguas de Navarra.

3.6.- FERROCARRIL EXISTENTE

El ferrocarril Alsasua – Pamplona – Cintruénigo debe ser atravesada por la nueva tubería. El cruce se ha proyectado en el PK 115+472. En su lado sur no posee ningún servicio en uso y en su lado Norte posee una canalización de fibra y cable de Alta Tensión a 4.85 m de la vía y otra canalización de bloqueo, fibra óptica y Alta Tensión a 8,40 m de la Vía.

Ambos lados poseen su línea de borde de dominio Público exterior a la línea de propiedad de Renfe. Estas líneas se encuentran respecto a la vía a 11,36 m en el lado Sur y a 17,16 m en el lado Sur. Adif establece en sus condicionantes la colocación de una arqueta de seccionamiento en los borde de su dominio público o Propiedad si está es exterior al dominio.

Para el paso Adif exige la ejecución mediante hincado, debiendo localizar los servicios previamente para evitar su afección durante el hincado.

En todo momento que se afecte en la propiedad de Adif, deberá estar presente el personal de Renfe, correspondiendo el pago del mismo a la contrata, sin que pueda ser objeto de abono independiente.

Se ha analizado la posibilidad de emplear algún puente de paso sobre el ferrocarril de los ya construidos, algunos recientemente, pero es

más que probable que RENFE no autorice la instalación de una tubería de agua sobre sus vías y sus catenarias, con el tráfico ferroviario funcionando.

3.7.- EDIFICACIONES Y HUERTAS

Al Norte del casco urbano de Marcilla y al Este del de Peralta existen zonas de huertas algunas tapiadas y/o con pequeñas edificaciones, así como alguna instalación ganadera.

El trazado discurre paralelo a caminos agrícolas, ocupándose los mismos para tratar de salvar las edificaciones.

3.8.- PLANTACIONES

El trazado discurre por parcelas de regadío. Se ha evitado la afección a viñedos y olivares. Las zonas afectadas son principalmente de riego a manta o por goteo, siendo el tipo de plantación variable de un año a otro.

3.9.- COMUNIDADES DE REGADÍO.

El riego de las parcelas atravesadas es de riego a manta o por goteo. En un futuro el regadío de la zona concentrada en Peralta será a presión.

Durante la ejecución de la obra deberá garantizarse el regadío de cada parcela, de modo que la parcela no esté más de 9 días sin poder regarse. Corresponderá al contratista la colocación de los medios necesarios para que esto se cumpla.

Al atravesar una acequia con la tubería, el cruce deberá quedar macizado con hormigón para evitar futuros problemas de asentamiento en la misma.

Una vez ejecutada la canalización, se deberá nivelar la parcela de modo que quede con las mismas condiciones a las anteriores a la obra, en especial en las parcelas con riego a manta.

En la zona se afectan 3 comunidades de Regantes, las de Bayunga, Marcilla y Peralta.

La comunidad de Bayunga es afectada hasta un poco antes del cruce de la NA-660 (PK0-7092 del Tramo Caparroso-Marcilla). Se encuentra realizada la concentración parcelaria y posee un riego a manta y por goteo.

La comunidad de regantes de Peralta empieza nada más cruzar la NA-660 (PK 7200-Caseta Marcilla), pasa el Ramal Marcilla-Peralta y del Ramal Marcilla hasta el PK 900 junto a una granja de gallinas. Posee un sistema de regadío a manta y están en proceso de concentración parcelaria, la cual se está realizando a través de la Sociedad Riegos de Navarra. La futura parcelación dispondrá de caminos que no coincidirán con los actuales, pudiéndose saber en la actualidad cual va a ser el trazado. Por ello se ha podido seguir un paralelismo a los nuevos caminos y cañada.

3.10.- POLÍGONO ACCESO PERALTA

El estado actual y posible desarrollo urbanístico del polígono al noreste de la glorieta de acceso a Peralta obliga a encajar un trazado aprovechando los espacios entre los cerramientos de las instalaciones y la carretera, considerando asimismo que en esa zona está la tubería de gas de alta presión, canalizaciones de agua, saneamiento, teléfono y un bombeo de Nilsa.

3.11.- BARRIO DE LA TORRE

El barrio de la Torre de Peralta, es un barrio con explotaciones ganaderas y edificaciones de viviendas, Sus instalaciones de electricidad, alumbrado y telefonía son aéreas o por fachadas.

Recientemente se ha construido una urbanización. En la zona ganadera se ha proyectado atravesarlo por el norte y atravesar la NA-660 por un camino que se encuentra parcialmente Asfaltado.

Una vez cruzada la carretera el trazado discurre paralelo entre la carretera y la nueva urbanización.

3.12.- ARQUEOLOGÍA

Se presenta anejo arqueológico. Se han detectado 3 yacimientos arqueológicos en la zona: Navazales, Las Casilla y La Ermita de la Virgen del Pero.

El yacimiento Navazales se encuentra en Caparroso y el trazado entra dentro de la distancia de 200 ml considerada por la institución Príncipe de Viana de posible afección.

El yacimiento de Las Casillas y La Ermita de la Virgen del Pero se encuentran en Peralta y el trazado se aleja lo suficiente para no afectarlos.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1.- JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIONES

Los criterios adoptados en cuanto a diseño y materiales se basan en deseos de la Mancomunidad, la experiencia del equipo redactor y en consultas efectuadas al Departamento de Administración Local.

Se han seguido los criterios definidos en el Anexo a la Orden Foral 11/1996, de 19 de febrero, del Consejero de Administración Local, que define las “Normas para la presentación de Proyectos de obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el F.P.E.L.I.N.”. Dicha O.F. define las condiciones que deben cumplir los Proyectos, según Reglamento del Plan Cuatrienal 2009-2012.

4.2.- ÁMBITO

El Proyecto de construcción de las obras se debe encajar en función de la subvención concedida por el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra (Ramal Peralta 2.700.000 € + 20 %).

En principio se estiman las siguientes actuaciones:

Ramal Caparroso-Marcilla:

En todo el trazado de la tubería se ha previsto una excavación con una zanja con taludes 1:2 (H:V), siguiendo el informe geológico redactado por el Geólogo José M^a León, siendo necesaria la entibación en aquellos tramos, donde aparezca el freático, o se afecte a viñedos, olivares y caminos.

El trazado proyectado parte de la Caseta Existente de Caparroso con tubería de FN DN=400mm. Fuera de la Caseta se realizará una arqueta de hormigón armado de 2,00x1,50 m de dimensiones interiores y 30 cm de espesor con doble mallazo 15/15/10, con un caudalímetro de DN=400 mm. Se ha proyectado la comunicación entre la caseta y la arqueta mediante un prisma de comunicaciones con 2 tuberías de PE DN=90 mm para telemando de lectura del caudalímetro.

El trazado de la tubería cruza la Tubería existente de abastecimiento general Caparroso-Traubuenas, y sigue paralelo a la carretera fuera de la zona de servidumbre de la misma, es decir, a 8 m de la arista exterior. El trazado podría llevarse más cerca de la carretera, pero podría interferir con la tubería existente. En este tramo deberá cruzarse también una canalización de gas.

Una vez cruzado un camino la conducción realiza un giro para realizar el cruce de la N-121. El cruce se realizará mediante hinca. En su lado Este se cruza una tubería de telefónica y otra de gas. Para la ejecución de todo este tramo, junto con el anterior será necesaria la ejecución de catas para comprobar si el longitudinal proyectado de la tubería es válido o debe modificarse.

Una vez pasada la tubería de gas, el trazado continúa paralelo a la linde de unas fincas con caballos, para cruzar el camino asfaltado de Santa Ana y llevar el trazado paralelo a este camino, por su lado inferior. En este tramo se atraviesan varias fincas de regadío por goteo y a manta.

No se ha previsto la entibación de la zanja, si bien será necesaria su ejecución en algunos tramos, ya no solo ante la aparición del freático sino por la afección al camino Santa Ana con el talud de la propia zanja.

Al llegar al PK 3+600 el trazado realiza el cruce de un camino que cruza la vía férrea que es un paso superior. El cruce del camino se ha

proyectado realizarlo mediante hincado, ya que posee un fuerte Terraplén y no compensa económicamente su excavación y reposición posterior con asfaltado, frente a la hinca.

Una vez cruzado el camino, el trazado sigue paralelo a la vía férrea Alsasua – Pamplona, por la parte inferior del camino de servicio de la vía, hasta llegar al PK 4+180 que gira para efectuar el cruce de la misma.

El cruce de la vía se ejecuta dejando dos válvulas de seccionamiento de DN=400 mm de mariposa a ambos lados, y exteriores a la zona de dominio público de Adif. Las arquetas se ha proyectado alojadas en sendas arquetas de 2,00x1,50 m y el cruce se ejecutará mediante hinca en el PK 115+472.

Para la ejecución de la hinca se deberán localizar los servicios de Telecomunicaciones, y Alta tensión que se encuentran al Norte de la vía férrea. En todo momento que se afecte en la propiedad de Adif, deberá estar presente el personal de Renfe, correspondiendo el pago del mismo a la contrata, sin que pueda ser objeto de abono independiente.

Una vez realizado el cruce de la vía férrea, el trazado discurre al Norte del camino existente de concentración. En el PK 4+825 el trazado pasa junto a unas instalaciones de bombeo para un viñado de Olite. No sé prevé la afección de ninguna de las instalaciones, si bien deberá ser tenido en cuenta a la hora de la afección.

En el PK 4+855 el trazado atraviesa una cañada real para a continuación pasar junto a un viñado, aprovechando el hueco del camino para maniobra de la maquinaria dejado junto a una acequia.

Este mismo hecho se repite más adelante entre el PK 5+200-6+240. Para ambos casos deberá entibarse para no realizar ninguna afección a los emparrados.

En el PK 6+256 el trazado atraviesa la autopista AP-15 mediante una hinca bajo la misma. Con la misma hinca se alarga un poco más para hincar también bajo el camino existente de servicio en el lado Oeste de la Autopista, por tener un fuerte terraplén y compensar económicamente. En el cruce bajo la autopista AP-15 hay que mantener el cercado, sin que pueda ser abierto bajo ningún concepto. Si fuera necesario abrirlo, el contratista debe solicitar autorización a Audenasa, sin que suponga ningún sobre coste cualquiera de las exigencias de Audenasa.

Entre el PK 6+440-6+500, la tubería proyectada intercepta el trazado del futuro AVE que va en terraplén. Se recomienda a la Mancomunidad de Mairaga la solicitud a Adif o al Departamento de Fomento la instalación de una protección, que podría ser una tubería de acero, hormigón armado, poliéster o PVC en zanja hormigonada, de DN=800 mm para la futura instalación y mantenimiento de la tubería. Por si la obra de Mairaga se ejecuta antes que la del AVE, en este proyecto se ha previsto la instalación de esa tubería-vaina, y el acerrojado de la de abastecimiento.

Una vez pasado el AVE el trazado bordea la granja de la Urbanización de Peralta “La Torre”, hasta llegar al PK 6+980, donde el trazado va por el camino de la urbanización. En esta zona el trazado va paralelo a la canalización eléctrica para el suministro de la caseta de derivación de Marcilla.

Una vez terminado el camino, la tubería proyectada cruza la carretera NA-660 de Ventas de Atlas-Cadreita, en su PK 3+017, realizándolo con excavación a cielo abierto, mediante excavación y relleno con hormigón HNE-15, y posterior asfaltado previo fresado de zanja y 1,00 m en los laterales.

Una vez realizado el cruce el trazado va paralelo a la carretera hasta llegar a la caseta de derivación de Marcilla. Para evitar la afección a los invernaderos, se ha proyectado un tramo de zanja con entibación.

Ramal Marcilla-Peralta:

El trazado sigue paralelo a la carretera NA-660 de venta de Arlas, fuera de la zona de servidumbre de la carretera partiendo de la caseta de derivación Marcilla y una arqueta caudalímetro igual que en el tramo anterior.

Al entrar en la zona de la nueva concentración parcelaria el trazado sigue paralelo a bordes de caminos y lindes.

A continuación el trazado sigue paralelo al sur de la diseñada futura cañada de San Silvestre.

Al terminar el camino de la cañada, el trazado va paralelo a la carretera NA-115, entre la carretera y el Polígono Industrial de Peralta, hasta la altura de la ITV de Peralta donde realiza un cruce de la carretera

NA-128 de Peralta Marcilla. El cruce se realizará a cielo abierto existiendo varios servicios a salvar de abastecimiento, saneamiento, electricidad, gas alumbrado y una impulsión de saneamiento de Nilsa. Una vez realizado el cruce el trazado atraviesa el Parking de Eroski hasta llegar a la Caseta de Peralta en el Jardín del entorno de Eroski.

Ramal Marcilla:

El trazado parte de la caseta de derivación Marcilla y una arqueta caudalímetro igual que en el tramo anterior y sigue por camino de Campoalto, según el diseño futuro según la concentración parcelaria.

El trazado ha evitado las parcelas valladas y con edificaciones. Tras pasar los invernaderos en la nueva zona concentrada la tubería discurre por el lado este del camino, hasta llegar a la caseta de bombeo actual de Marcilla, donde termina el proyecto.

Se ha conectado la tubería con la caseta de Marcilla, de modo que se pueda realizar una conexión al depósito actual, pudiendo mantener el sistema de distribución actual a través del depósito, con aportación de agua de Mairaga o con la del bombeo actual.

4.3.- SECCIONES TIPO Y MATERIALES

La tubería se alojada en la correspondiente zanja, sobre y bajo un lecho y manto de gravilla de al menos 15 cm. A su vez, la tubería va recubierta con un mínimo de 80 cm. hasta el pavimento o terreno, salvo en el tramo de la comunidad de regantes de Peralta, cuya concentración parcelaría está en proceso de ejecución y el recubrimiento mínimo será de 1,30 m.

En zonas pavimentadas la zanja se rellena con zahorra artificial (huso ZA-25), extendida y compactadas en tongadas de 25 cm. de espesor al 100 Próctor Modificado.

En zonas rurales o agrícolas los materiales son los adoptados por la Mancomunidad de Mairaga (similares a los adoptados por diversas Mancomunidades de Navarra).

La tubería diseñada es de fundición nodular de tipo NATURAL, o similar, K9 según norma UNE EN 545:2011, de longitud

útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, Para absorber los empujes en la conducción, las válvulas, codos y derivaciones van anclados con hormigón y acero, como se indica en planos.

Las válvulas de compuerta a instalar son de fundición nodular de cualquier marca y modelo aceptado por la Mancomunidad de Mairaga (Belgicast, Saint-Gobain EURO-20, AVK, etc.), a bridas y para una presión nominal de 25 atmósferas. Irán ubicadas en el correspondiente registro de hormigón armado, según se indica en planos.

Existen otros tipos de piecerío necesario para el correcto funcionamiento de la tubería, como ventosas trifuncionales, carretes de desmontaje, filtros, etc, así como otras piezas para gestión de la Propiedad, como los caudalímetros electromagnéticos. Todos ellos serán de total o parcialmente fabricados en fundición o acero, de marcas y modelos aceptados por la Mancomunidad de Mairaga (Belgicast, Saint-Gobain, AVK, ABB, Siemens, etc.), a bridas y para una presión nominal de 25 atmósferas. Irán ubicadas igualmente en el correspondiente registro de hormigón armado, según se indica en planos.

4.4.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

Se ha previsto incluir en este Proyecto la reposición del pavimento sobre las zanjas de abastecimiento.

Por ello, se ha decidido incluir en esta obra una reposición del pavimento sobre zanjas con pavimento similar al existente.

En la mayor parte de lo afectado con zanjas, se afecta a vías con pavimento de aglomerado asfáltico. Se prevé rellenar la parte superior de la zanja con una sub-base zahorra artificial, una base de hormigón y

reponer una capa de 5 cm. de aglomerado asfáltico ofítico tipo S-12 o D-12.

En alguna zona el pavimento a reponer es de hormigón en masa HF-3,5 de 18 cm de espesor, con superficie vibrada con regla vibrante, cepillado superficial y serrado de juntas de dilatación 50 x 4 mm cada 3 m.

Para todos los tipos de pavimento está prevista el serrado con disco y demolición del pavimento, cajeo, compactación del suelo seleccionado de zanja al 100% del Próctor Modificado.

4.5.- HINCADO DE TUBERÍAS

Para establecer la forma de realizar el cruce subterráneo de tubería bajo las vías del ferrocarril, la AP-15, la N-121 y el camino del río Mayor, se estableció contacto con diversas empresas que se dedicaban a hacer este tipo de trabajo, llegando a la conclusión de que el procedimiento idóneo para la longitud del cruce, diámetro de tubería y tipo de material, es la perforación horizontal entubada con tubería de acero, hincada neumáticamente por golpeo.

La hinca neumática por golpeo se hace con un martillo perforador en forma de huso alargado, terminado en un cabezal cuya punta es un cilindro de pequeño diámetro que se va ensanchando mediante conos adaptadores hasta alcanzar el diámetro de la tubería de acero de revestimiento. En el extremo del cabezal, dentro del huso, golpea un émbolo percutor, accionado por aire comprimido, cuya energía de impacto.

En el cruce bajo la autopista AP-15 hay que mantener el cercado, sin que pueda ser abierto bajo ningún concepto. Si fuera necesario abrirlo, el contratista debe solicitar autorización a Audenasa, sin que suponga ningún sobre coste cualquiera de las exigencias de Audenasa.

4.1.- ARQUETAS DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN

Tanto para la de conexión final en Peralta, como para la derivación de Marcilla, se han proyectado sendas arquetas de hormigón armado, para poder alojar la valvulería de maniobra, y que en un futuro podrán ser telemandadas estas actuaciones.

Las casetas son de hormigón HA-30 armado, con doble mallazo de \varnothing 10 a 15 cm en solera y alzados y de espesores de 0,30 m.

4.2.- CAUDALIMETROS

Los caudalímetros se han situado en arquetas independientes de la arqueta para conseguir la longitud recta superior a 5 veces el diámetro aguas arriba del caudalímetro y 3 veces aguas debajo de la futura caseta diseñada con anterioridad, de forma que la medición futura sea lo más precisa posible.

Son de tipo Woltmann, con posibilidad de instalación futura de telelectura.

Todo ello se realizará conforme a las directrices marcadas por la Mancomunidad de Mairaga.

4.3.- AFECCIONES AL TRÁFICO

Si bien no es necesario mantener el servicio de circulación de vehículos durante la ejecución de las obras en las zonas de campo y caminos locales, si es imprescindible estar en comunicación con los diferentes Sindicatos de Riegos para garantizar los servicios a las parcelas.

En el caso de los cruces de carreteras, Autopista y vías férreas, se solicitará autorización y se avisará previamente a Obras Públicas, Audenasa y Adif, corriendo la contrata con todos los gastos generados, de vigilancia, supervisión, y permisos necesarios, posteriores a la Adjudicación.

En toda la obra será el propio Contratista el que se comprometa a garantizar la continuidad de la circulación siempre que sea necesario, bien mediante la colocación de chapones metálicos u otro medio, así como el cierre diario de las zanjas al finalizar la jornada de trabajo o en la interrupción de tajos a la hora de la comida. Por otro lado se procurará que las zanjas tengan la longitud mínima necesaria para poder trabajar. Todo ello con la debida señalización y presencia de personal, medios y maquinaria disponibles para el mantenimiento.

El Contratista presentará un plan global y semanal de ejecución de obras que afecten a la circulación rodada y peatonal, con planos con señalización y medios disponibles. Dicho plan debe ser aprobado por la Dirección de obra y contar con el visto bueno de la Mancomunidad y los Ayuntamientos afectados. Para ello el Contratista lo debe acordar con Ayuntamientos y Mancomunidad antes del presentado a su aprobación. Semanalmente el Contratista presentará los ajustes necesarios a dicho plan. El Contratista notificará por escrito a los servicios de emergencias las dificultades al tránsito de vehículos, circuitos alternativos, etc.

El coste de todas estas operaciones para el mantenimiento del tráfico será por cuenta del Contratista, englobándose en los costes indirectos de cada unidad de obra.

4.4.- SEGURIDAD Y SALUD.

Se acompañan como Anejo 4.7 el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud con sus correspondientes documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el Estudio a sus medios y procedimiento y ritmo de ejecución.

4.5.- AFECCIONES Y OCUPACIONES DE TERRENOS.

Se prevén afecciones, ocupaciones e imposición de servidumbres de acueducto en terrenos particulares.

Se espera que dichos propietarios firmen mutuos acuerdos con la Mancomunidad de Mairaga.

El Contratista no debe salirse de las ocupaciones previstas, corrigiendo de su cargo la gestión y coste de otras ocupaciones y afecciones que pueda producir. En la AP-15 no debe entrar dentro del cerramiento.

El contratista debe conseguir de todos los propietarios afectados actas de conformidad con el estado final de la finca, previamente a la recepción de la obra

Se prevé afecciones a caminos agrícolas, a redes abastecimiento y regadío, así como los servicios enterrados de electricidad y alumbrado. Se han considerado datos facilitados por los Ayuntamientos y

por las compañías propietarias de los servicios. El Contratista se pondrá en contacto con los diferentes entes propietarios o gestores de los caminos y de las redes de servicios para resolver cruzamientos o paralelismos, entendiendo que los costes de los mismos están incluidos como p.p. de las obras proyectadas.

En concreto, el Contratista debe contactar con Sindicatos de riego, Aguas de Navarra, Mancomunidad de Mairaga, Iberdrola, Telefónica, Ono, Nilsa, Gas Navarra, Gas Natural, Repsol, Cepsa y Ayuntamientos de Caparroso, Marcilla y Peralta.

5.- PLAZOS

Dada la magnitud de la obra, se considera necesario un plazo de 10 meses desde la firma del Acta de Replanteo, para la correcta ejecución de la obra, si bien es previsible que la Mancomunidad de Mairaga adjudique esta obra con otras similares, pudiendo aumentar el plazo de ejecución de esta hasta el previsto para el conjunto de obras, que podría ser entorno a los 18 meses.

El período de garantía será de TRES AÑOS a partir de la firma del Acta de Recepción.

6.- PRECIOS

Para la obtención de las diferentes unidades de obra se han efectuado consultas a Contratistas de obra pública y a suministradores de material de la zona de las obras. Con los datos obtenidos se han calculado, tal como se detalla en el Anejo 4, los precios detallados en los Cuadros de precios n^{os} 1 y 2 del Presupuesto.

Dichos precios incluyen los medios auxiliares, costos indirectos y gastos de control de calidad y de protecciones individuales y generales de seguridad y salud. Los gastos generales, fiscales, financieros y el beneficio industrial se incluyen en el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

7.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicarán revisiones a los precios del Proyecto.

8.- PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios señalados en el Cuadro de Precios nº 1 y añadiéndole a este valor el de las partidas alzadas se obtiene un PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de 2.502.223,68 euros.

Aumentando éste en un 16% para tener en cuenta los gastos generales, financieros y el beneficio industrial se obtiene un PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de 2.902.579,47 euros sin IVA (3.512.121,16 €IVA 21% incluido).

Añadiéndole a éstos el importe los honorarios y gastos de Proyecto y Dirección de obra y una estimación del coste de las ocupaciones y servidumbres y su gestión, se obtiene un PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de 3.240.000,00 euros sin IVA (3.878.895,45 €IVA 21% incluido)

9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos legales:

I.- MEMORIA

Que incluye los siguientes

Anejos:

1.- Anejos de información básica

Anejo 1.1 Topografía y cartografía.

Anejo 1.2 Geotecnia.

Anejo 1.3 Arqueología.

2.- Anejo de justificación de soluciones

Anejo 2.1 Justificación de soluciones.

3.- Anejos de cálculos

Anejo 3.1. Estudio Necesidades de Agua.

Anejo 3.2. Cálculos hidráulicos.

Anejo 3.3. Trazado tuberías.

Anejo 3.4. Cálculos Estructurales.

4.- Anejos complementarios

Anejo 4.1 Justificación de precios.

Anejo 4.2 Afecciones y ocupaciones.

Anejo 4.3 Estudio de Afecciones Ambientales.

Anejo 4.4 Gestión de Residuos.

Anejo 4.5 Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Anejo 4.6 Plan de obra.

Anejo 4.7 Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo 4.8 Características de las obras.

Anejo 4.9 Unidades de obra ordenadas por importes.

II.- PLANOS

- | | | |
|-------|---|------------|
| 1.- | Situación e Índice | (1 hoja) |
| 2.- | Conducciones. | |
| 2.1 | Conducciones-Planta General. | (3 hojas) |
| 2.2 | Conducciones-Tramo Caparroso-Marcilla. | (24 hojas) |
| 2.3 | Conducciones-Tramo Marcilla-Peralta. | (14 hojas) |
| 2.4 | Conducciones-Ramal Marcilla. | (5 hojas) |
| 2.5 | Secciones tipo y Detalles. | (2 hojas) |
| 2.6 | Desagües, ventosas y seccionamientos | (1 hoja) |
| 3.- | Hincado de tuberías | |
| 3.1- | Hinca N-121-PK 55+360. | |
| 3.1.1 | Planta General. | (1 hoja) |
| 3.1.2 | Perfiles Longitudinales y Sección Tipo. | (1 hoja) |
| 3.2- | Hinca camino del Río Mayor. | |

3.2.1	Planta General.	(1 hoja)
3.2.2	Perfiles Longitudianales y Sección Tipo.	(1 hoja)
3.3-	Hinca Vía Férrea-PK115+472.	
3.3.1	Planta General.	(1 hoja)
3.3.2	Perfiles Longitudianales y Sección Tipo.	(1 hoja)
3.4-	Hinca Autopista A-15-PK31.	
3.4.1	Planta General.	(1 hoja)
3.4.2	Perfiles Longitudianales y Sección Tipo.	(1 hoja)
4.-	Arquetas de Derivación y Conexión.	
4.1-	Arqueta de Derivación a Marcilla.	
4.1.1	Planta Ubicación y Replanteo.	(1 hoja)
4.1.2	Planta y Alzados.	(1 hoja)
4.2-	Arqueta de Derivación a Peralta.	
4.2.1	Planta Ubicación y Replanteo.	(1 hoja)
4.2.2	Planta y Alzados.	(1 hoja)
4.2.3	Piecerío.	(1 hoja)
4.3-	Conexión Bombeo Marcilla.	(1 hojas)
5.	Varios	(1 hoja)
6.	Planta de Afecciones	(21 hojas)

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

Dividido en los siguientes capítulos:

- 1.- Objeto del Pliego y descripción de las obras.
- 2.- Disposiciones técnicas a tener en cuenta.
- 3.- Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- 4.- Ejecución y control de las obras.
- 5.- Medición y abono de las obras.
- 6.- Seguridad y Salud.

IV.- PRESUPUESTO

Consta de las siguientes partes:

- Cubicaciones y Mediciones.
- Cuadros de Precios 1 y 2.
- Presupuesto General.

10.- COLABORADORES

Además del técnico que suscribe, en el presente Proyecto han intervenido, además del Técnico que suscribe, las siguientes personas, realizando las labores reseñadas:

- Agustina Rivera (Ingeniero Industrial): Diseño y cálculos eléctricos y varios.
- Alberto Sánchez (Ingeniero Técnico Obras Públicas): Diseño general, Gestión residuos, Pliego y Presupuesto.
- Marta Ayesa: Trazado digitalizado y Estudios de ocupaciones y residuos.
- Carolina Ábrego: Arquitecto técnico. Rectificación trazado en planta y parcelario. Actualización presupuesto.
- Alicia Domínguez: Delineación en CAD.
- Virginia Ortega: Ofimática y Control de Calidad del Proyecto según norma UNE-EN ISO 9001/2008.
- Guillermo Muerza Esparza: Ingeniero Técnico en Topografía: Topografía de campo y de gabinete.
- Olga Ábrego Jiménez: Ingeniero Técnico en Topografía. Encajes topografía, rectificación trazado en alzado y nuevas cubicaciones.
- Agraria: Valoración de ocupaciones y servidumbres.
- GeoNavarra: Estudio Geológico Geotécnico.
- Argilur: Estudios de Afecciones Ambientales.
- Gabinete Trama: Estudio arqueológico previo

11.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y la documentación gráfica y escrita que se acompaña se da por finalizado este trabajo, quedando quien suscribe a disposición de la Administración para cualquier aclaración.

Con todo lo expuesto se da por finalizado este trabajo.

Pamplona, Julio de 2017

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

cima

ingenieros, S.L.U.

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA,
RAMAL PERALTA

Fco. Bergamín, 11-1º. 31003 PAMPLONA

Tef.: 948 15 22 50 E – mail : cima@cimaing.es

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 4.2.

AFECCIONES Y OCUPACIONES

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta

afecciones

ÍNDICE

- 1.- Resumen de Afecciones.**
- 2.- Relación de Bienes y Derechos Afectados.**
- 3.- Planos Parcelarios.**

1.- Resumen de Afecciones.

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta

afecciones

1. -TIPOS DE AFECCIONES.

Las afecciones generadas por el proyecto se concretan de la siguiente forma:

Servidumbre Permanente de Paso de Canalización (Abastecimiento 40.566 m². Línea eléctrica subterránea 192 m². Abastecimiento y Línea eléctrica subterránea 1.566 m²), se impone una servidumbre permanente de paso de canalización o canalizaciones, en su caso, en una franja de terreno de 1,5 m de ancho a cada lado de las mismas, por donde discurrirán enterradas las conducciones e instalaciones auxiliares a lo largo de, Abastecimiento 13.522 ml. Línea eléctrica subterránea 64ml, Abastecimiento y Línea eléctrica subterránea 522 ml. Esta Servidumbre conlleva las siguientes limitaciones de dominio:

- a).- Prohibición de realizar trabajos de arada o cava a más de setenta centímetros de profundidad, así como plantar árboles en la franja de servidumbre.
- b).- Prohibición de realizar obras en la franja de servidumbre.
- c).- Autorización para llevar a efecto cuantos trabajos fueran necesarios en orden a la vigilancia, reparación o renovación de las instalaciones, con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.

Ocupación Temporal: se utilizarán 284.641 m², como necesidad derivada de la ejecución de las obras y durante el tiempo de realización de las mismas.

Pleno Dominio: se hace necesaria la expropiación en pleno dominio de distintas superficies para:

- Cámara de derivación, Marcilla, (1 ud 120 m²).
- Cámara de derivación, Peralta, (1 ud 60 m²).
- Abastecimiento: Ventosas y Desagües de 2,5 m², (62 ud, 155 m²)
- Abastecimiento Arquetas
 - Caudalímetros de 6,0 m², (3 ud, 18 m²)
 - Seccionamiento de 6 m², (4 ud, 24 m²)

- Conducción electricidad:

Arquetas de 1,5 m², (14 ud, 21 m²)

Armario 1 m², (1 ud, 1 m²).

2. -RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS (Ver anexo)

En este apartado se describen cada una de las fincas afectadas, su propietario, tipo de actuación, los metros de servidumbre, ocupación temporal y definitiva para registros (desagües y ventosas) de abastecimiento, arquetas (caudalímetros y seccionamiento), conducción eléctrica (arquetas y armario), Cámaras de derivación, el polígono, la parcela y la clase de terreno.

Pamplona-Iruña 30 de junio de 2.017.

Por Agraria de Afecciones y Valoraciones, S.L.P



Fdo. Mentxu Uriz Lusarreta
Ingeniera Técnica Agrícola
Colegiada nº720

2.- Relación de Bienes y Derechos Afectados.

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: Afecciones Generales

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION			
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase		
Caparroso										
CAP-1		AB	0	0	32	0.0	0.00	4	954	Construcción
CAP-2		AB	4	12	198	0.0	0.00	4	841	Labor regadío
CAP-3		AB	145	435	3 605	3.0	11.00	4	840	Labor regadío
CAP-4		AB	7	21	266	1.0	2.50	-	-	Camino
CAP-5		AB	2	6	68	0.0	0.00	-	-	Acequia
CAP-6		AB	8	24	387	0.0	0.00	4	764	Labor regadío
CAP-7		AB	19	57	458	0.0	0.00	4	11	Carretera NA-121
CAP-8		AB	129	387	3 098	0.0	0.00	5	755	Labor regadío
CAP-9		AB	26	78	389	4.0	10.00	-	-	Camino Sta Ana
CAP-10		AB	15	45	667	0.0	0.00	5	761	Labor regadío
CAP-11		AB	170	510	3 284	0.0	0.00	5	760	Labor regadío
CAP-12		AB	3	9	68	0.0	0.00	-	-	Acequia
CAP-13		AB	117	351	2 807	0.0	0.00	5	762	Labor regadío
CAP-14		AB	138	414	3 300	0.0	0.00	5	763	Labor regadío
CAP-15		AB	48	144	1 052	0.0	0.00	5	764	Labor regadío
CAP-16		AB	42	126	940	2.0	5.00	5	765	Labor regadío
CAP-17		AB	42	126	1 032	0.0	0.00	5	766	Labor regadío
CAP-18		AB	46	138	984	0.0	0.00	5	767	Labor regadío
CAP-19		AB	77	231	1 697	0.0	0.00	5	769	Labor regadío
CAP-20		AB	66	198	1 144	0.0	0.00	5	770	Labor regadío
CAP-21		AB	28	84	497	0.0	0.00	5	771	Labor regadío
CAP-22		AB	132	396	2 464	1.0	2.50	5	772	Labor regadío
CAP-23		AB	3	9	60	0.0	0.00	-	-	Acequia
CAP-24		AB	233	699	4 595	0.0	0.00	5	773	Labor regadío

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: *Afecciones Generales*

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
CAP-25		AB	130	390	2 611	0.0	0.00	5 775 Labor regadío	
CAP-26		AB	149	447	2 740	0.0	0.00	5 778 Labor regadío	
CAP-27		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-28		AB	9	27	136	0.0	0.00	- - Camino	
CAP-29		AB	35	105	879	0.0	0.00	5 779 Labor regadío	
CAP-30		AB	35	105	2 386	0.0	0.00	5 783 Labor regadío	
CAP-31		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-32		AB	52	156	1 134	0.0	0.00	5 786 Labor regadío	
CAP-33		AB	107	321	2 318	0.0	0.00	5 787 Labor regadío	
CAP-34		AB	32	96	776	0.5	3.00	5 788 Labor regadío	
CAP-35		AB	88	264	1 843	1.5	5.50	5 789 Labor regadío	
CAP-36		AB	357	1 071	7 279	0.0	0.00	5 822 Labor regadío	
CAP-37		AB	200	600	4 101	1.0	2.50	5 821 Labor regadío	
CAP-38		AB	120	360	2 515	0.0	0.00	5 820 Labor regadío	
CAP-39		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-40		AB	81	243	1 718	0.0	0.00	5 819 Labor regadío	
CAP-41		AB	38	114	808	0.0	0.00	5 818 Labor regadío	
CAP-42		AB	231	693	4 972	1.0	2.50	5 817 Labor regadío	
CAP-43		AB	31	93	606	1.0	2.50	5 815 Labor regadío	
CAP-44		AB	62	186	1 230	0.0	0.00	5 814 Labor regadío	
CAP-45		AB	38	114	768	0.0	0.00	5 813 Labor regadío	
CAP-46		AB	34	102	671	0.0	0.00	5 812 Labor regadío	
CAP-47		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-48		AB	48	144	984	0.0	0.00	5 811 Labor regadío	
CAP-49		AB	43	129	865	0.0	0.00	5 810 Labor regadío	

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: *Afecciones Generales*

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
CAP-50		AB	124	372	2 591	1.0	2.50	5 809 Labor regadío	
CAP-51		AB	65	195	1 531	0.0	0.00	5 850 Paso a Nivel	
CAP-52		AB	261	783	5 689	1.0	2.50	6 546 Labor regadío	
CAP-53		AB	96	288	1 988	2.0	5.00	6 545 Labor regadío	
CAP-54		AB	52	156	1 117	0.0	0.00	6 544 Labor regadío	
CAP-55		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-56		AB	95	285	2 120	0.0	0.00	6 543 Labor regadío	
CAP-57		AB	34	102	1 023	0.0	0.00	6 542 Labor regadío	
CAP-58		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-59		AB	9	27	168	1.0	6.00	- - Camino	
CAP-60		AB	23	69	482	0.0	0.00	6 351 Ferrocarril	
CAP-61		AB	14	42	210	2.0	8.50	- - Camino	
CAP-62		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
CAP-63		AB	232	696	5 309	0.0	0.00	6 524 Labor regadío	
CAP-64		AB	110	330	2 350	0.0	0.00	6 523 Labor regadío	
CAP-65		AB	55	165	1 076	1.5	3.75	6 522 Labor regadío	
CAP-66		AB	63	189	1 306	0.5	1.25	6 521 Labor regadío	
CAP-67		AB	68	204	1 384	0.0	0.00	6 520 Labor regadío	
CAP-68		AB	33	99	703	0.0	0.00	6 549 Labor regadío	
CAP-69		AB	47	141	970	0.0	0.00	6 550 Labor regadío	
CAP-70		AB	13	39	242	0.0	0.00	6 622 Pastos- Construcción	
Marcilla									
MAR-71		AB	54	162	1 243	1.0	2.50	7 185 Cañada	
MAR-72		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
MAR-73		AB	229	687	1 309	0.0	0.00	7 184 Labor regadío	

Peralta

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: Afecciones Generales

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
PER-74		AB	9 27	127	0.0 0.00	-	-	Camino	
PER-75		AB	3 9	60	0.0 0.00	-	-	Acequia	
PER-76		AB	47 141	1 028	0.0 0.00	4	381	Labor regadío	
PER-77		AB	43 129	8 544	3.0 7.50	-	-	Camino	
PER-78		AB	1 045 3 135	4 940	3.0 7.50	4	379	Labor regadío-Viña	
PER-79		AB	10 30	193	0.0 0.00	-	-	Camino	
PER-80		AB	7 21	146	0.0 0.00	4	318	Improductivo	
PER-81		AB	37 111	740	0.0 0.00	-	-	Autopista A-15	
PER-82		AB	22 66	429	0.0 0.00	4	317	Improductivo	
PER-83		AB	690 2 070	16 040	2.0 5.00	4	444	Labor regadío	
PER-84		AL	0 0	0	2.0 3.00	-	-	Camino	
		LS	18 54	0	1.0 1.00				
		AB	139 417	1 187	1.0 2.50				
PER-85		AB	3 9	60	0.0 0.00	-	-	Acequia	
PER-86		AB	63 189	1 236	0.0 0.00	4	310	Forestal-Pastos	
PER-87		AL	80 240	427	2.0 3.00	-	-	Carretera NA-660	
PER-88		AL	4 12	158	0.0 0.00	-	-	Camino	
PER-89C		AL	357 1 071	5 392	7.0 13.50	*2	338	Labor regadío	
		AB	341 1 023	11 283	0.0 0.00				
PER-90C		AL	46 138	703	2.0 3.00	*2	1035	Caminos y desagües	
		LS	9 27	99	1.0 1.50				
		AB	445 1 335	6 484	1.0 2.50				
PER-91C		AB	458 1 374	10 872	4.0 134.50	*2	327	Labor regadío	
PER-92C		AB	16 48	405	0.0 0.00	*2	347	Cañada	
PER-93C		AB	255 765	5 127	2.0 5.00	*2	348	Labor regadío	
PER-94C		AB	0 0	2 198	0.0 0.00	*2	325	Labor regadío	
PER-95C		AB	617 1 851	13 398	3.0 7.50	*2	321	Labor regadío	
PER-96C		AB	0 0	1 429	0.0 0.00	*2	322	Labor regadío	

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: *Afecciones Generales*

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
PER-97C		AB	15 45	311	0.0 0.00	*2	1042	Caminos y desagües	
PER-98C		AB	230 690	4 936	0.5 1.25	*2	320	Labor regadío	
PER-99C		AB	34 102	725	0.5 1.25	*2	319	Labor regadío	
PER-100C		AB	497 1 491	10 762	2.0 5.00	*2	311	Labor regadío	
PER-101C		AB	9 27	177	0.0 0.00	*2	1044	Caminos y desagües	
PER-102C		AB	139 417	3 190	0.0 0.00	*2	310	Labor regadío	
PER-103C		AB	10 30	245	1.0 6.00	*2	1048	Caminos y desagües	
PER-103C1		AB	7 21	183	1.0 2.50	*2	308	Corredor Ambiental	
PER-104C		AB	463 1 389	10 901	2.5 6.25	*2	307	Labor regadío	
PER-105C		AB	390 1 170	8 288	0.5 1.25	*2	298	Labor regadío	
PER-151		AB	52 156	1 117	0.0 0.00	11	796	Labor regadío	
PER-152		AB	45 135	995	1.0 2.50	11	795	Labor regadío	
PER-153		AB	3 9	397	0.0 0.00	11	794	Labor regadío	
PER-154		AB	3 9	60	0.0 0.00	-	-	Acequia	
PER-155		AB	51 153	1 049	0.0 0.00	11	142	Labor regadío	
PER-156		AB	0 0	198	0.0 0.00	11	89	Labor regadío	
PER-157		AB	313 939	7 879	1.0 2.50	11	88	Labor regadío	
PER-158		AB	7 21	70	0.0 0.00	-	-	Camino	
PER-159		AB	0 0	121	0.0 0.00	11	71	Labor regadío	
PER-160		AB	0 0	0	0.0 0.00	-	-	Camino	
PER-161		AB	96 288	1 983	1.0 2.50	11	67	Labor regadío	
PER-162		AB	73 219	1 679	1.0 2.50	11	66	Labor regadío	
PER-163		AB	53 159	1 005	0.0 0.00	11	65	Labor regadío	
PER-164		AB	51 153	1 254	0.5 1.25	11	64	Labor regadío	
PER-165		AB	152 456	2 118	1.5 3.75	11	63	Labor regadío	

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: Afecciones Generales

		A FECCIONES						DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Ud.-m ²	Der	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
PER-166		AB	69	207	317	0.0	0.00	11	53	Labor regadío
PER-167		AB	0	0	108	0.0	0.00	11	52	Labor regadío
PER-168		AB	49	147	989	0.0	0.00	11	51	Labor regadío
PER-169		AB	4	12	106	0.0	0.00	-	-	Camino
PER-170		AB	83	249	663	1.0	2.50	11	48	Suelo Industrial
PER-171		AB	5	15	48	0.0	0.00	11	744	Improductivo
PER-172		AB	59	177	500	1.0	2.50	11	15	Improductivo
PER-173		AB	48	144	390	0.0	0.00	11	14	Improductivo
PER-174		AB	50	150	441	0.0	0.00	11	13	Improductivo
PER-175		AB	71	213	1 382	0.0	0.00	11	2	Labor regadío
PER-176		AB	162	486	1 418	1.0	2.50	-	-	Carretera NA-128
PER-177		AL	35	105	857	3.0	4.50	10	782	Aparcamiento y jardín
		LS	37	111	180	0.0	0.00			
		AB	66	198	1 095	1.0	60.00			
PER-178C		AB	0	0	1 064	0.0	0.00	*2	337	Labor regadío
PER-179C		AB	0	0	318	0.0	0.00	*2	343	Labor regadío
PER-180C		AB	0	0	443	0.0	0.00	*2	342	Labor regadío
PER-181C		AB	15	45	213	0.0	0.00	*2	1032	Caminos y desagües
PER-182		AB	37	111	825	0.0	0.00	11	630	Labor regadío
Marcilla										
MAR-183		AB	36	108	339	0.0	0.00	2	81	Forestal-Pastos
MAR-184		AB	0	0	259	0.0	0.00	2	85	Labor regadío
MAR-185		AB	13	39	120	0.0	0.00	-	-	Camino
MAR-186		AB	0	0	102	0.0	0.00	2	82	Labor regadío
MAR-187		AB	116	348	1 390	2.0	5.00	2	110	Forestal-Pastos
MAR-188		AB	12	36	728	0.0	0.00	2	112	Labor regadío
MAR-189		AB	3	9	60	0.0	0.00	-	-	Acequia

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: *Afecciones Generales*

		A F E C C I O N E S					DATOS CATASTRALES *DATOS CONCENTRACION		
Código Finca	Titular/es, * Dato protegido	T.	Servidumbre m.l.-m ²	Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	Pol.	Par.	Naturaleza y Clase	
MAR-190		AB	4	12	767	0.0	0.00	- - Camino	
MAR-191		AB	33	99	761	0.0	0.00	2 115 Labor regadío	
MAR-192		AB	20	60	421	0.0	0.00	2 114 Labor regadío	
MAR-193		AB	26	78	561	0.0	0.00	2 113 Labor regadío	
MAR-194		AB	14	42	321	0.0	0.00	2 116 Labor regadío	
MAR-195		AB	54	162	1 314	0.0	0.00	2 111 Labor regadío	
MAR-196		AB	47	141	1 108	0.0	0.00	2 155 Labor regadío	
MAR-197		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
MAR-198		AB	89	267	2 009	0.0	0.00	2 157 Labor regadío	
MAR-199		AB	3	9	60	0.0	0.00	- - Acequia	
MAR-200		AB	267	801	2 833	3.0	7.50	- - Camino	

Abastecimiento de agua en alta. Ramal Peralta.

Relación de Bienes y Derechos Afectados

Obra: Afecciones Generales

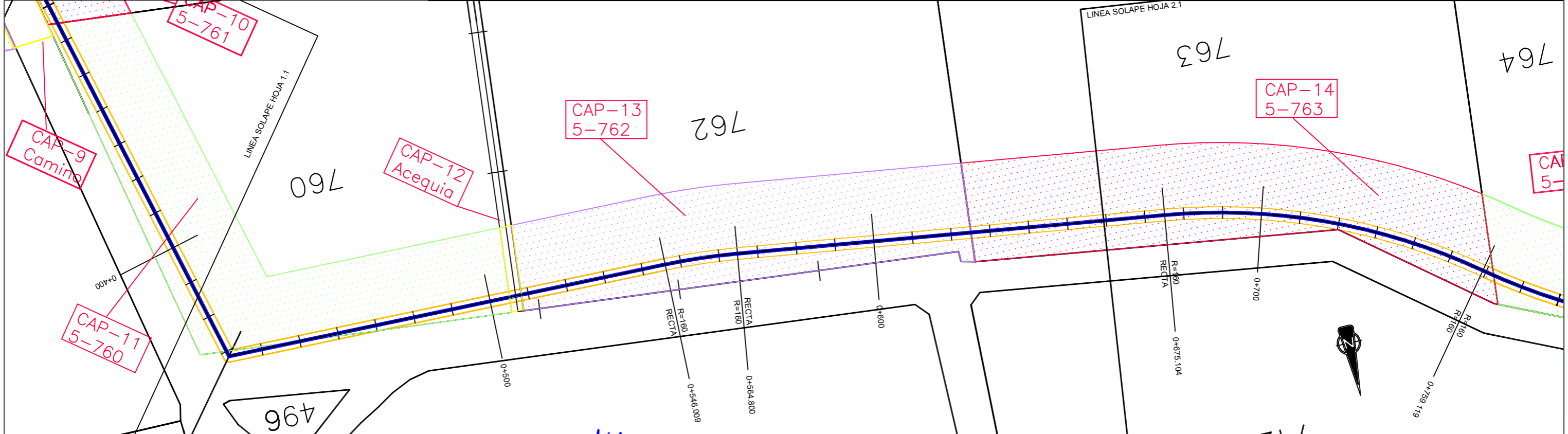
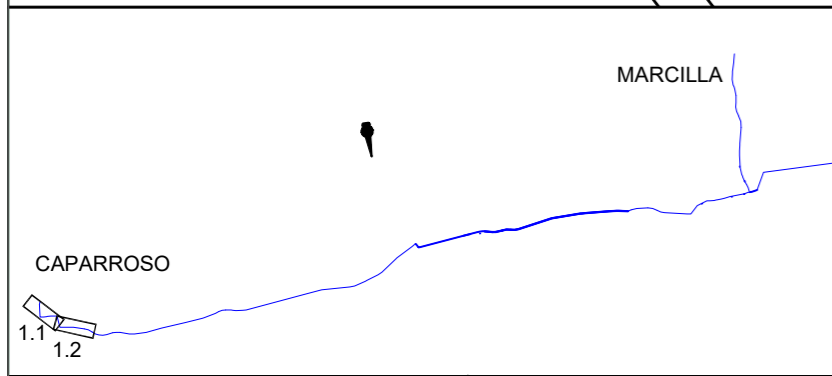
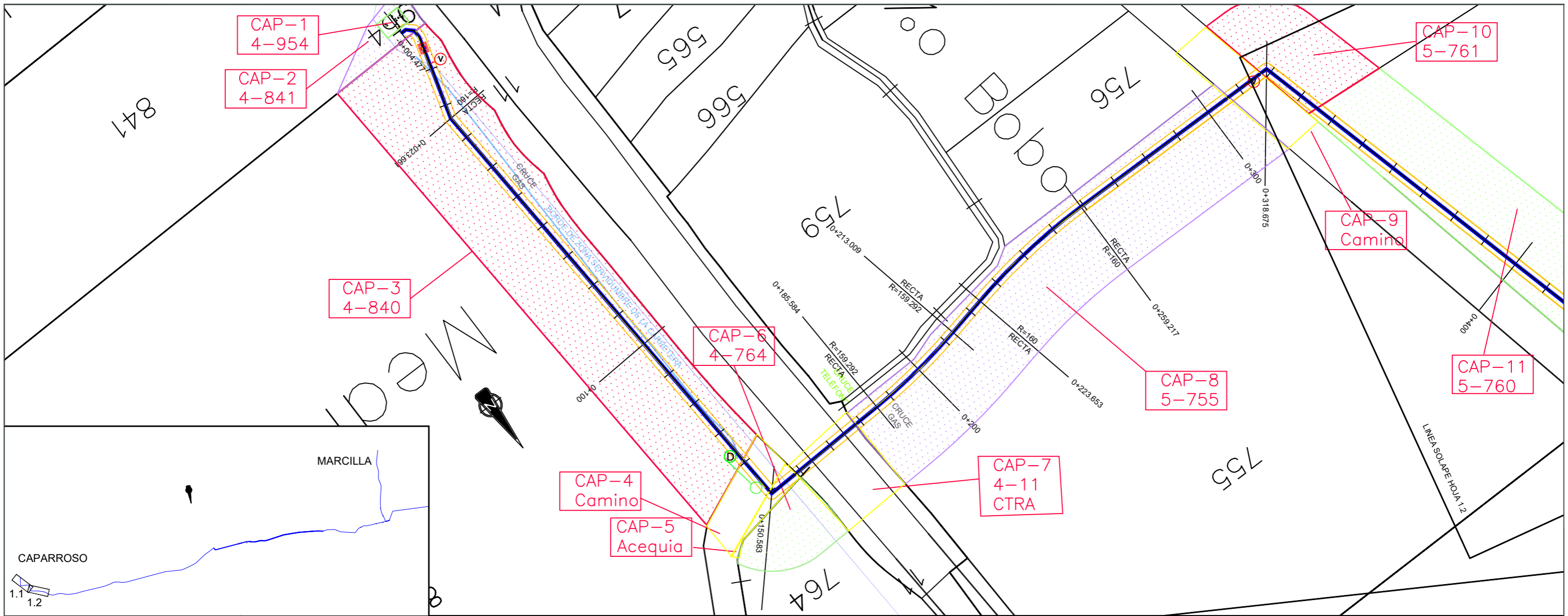
MEDICIONES TOTALES

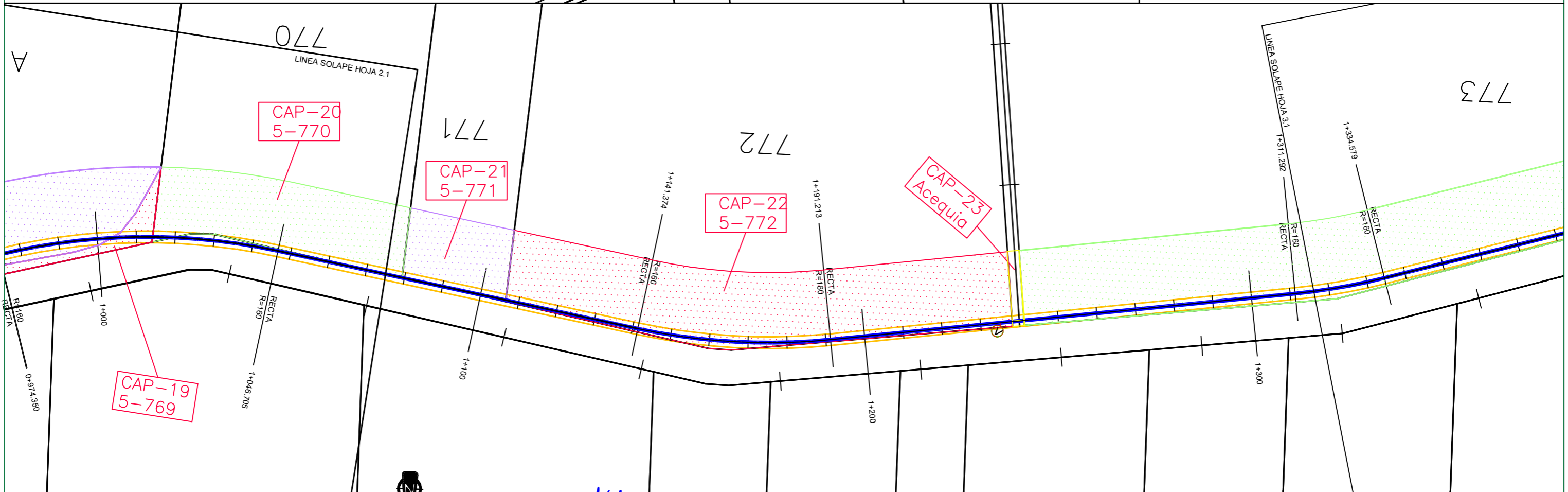
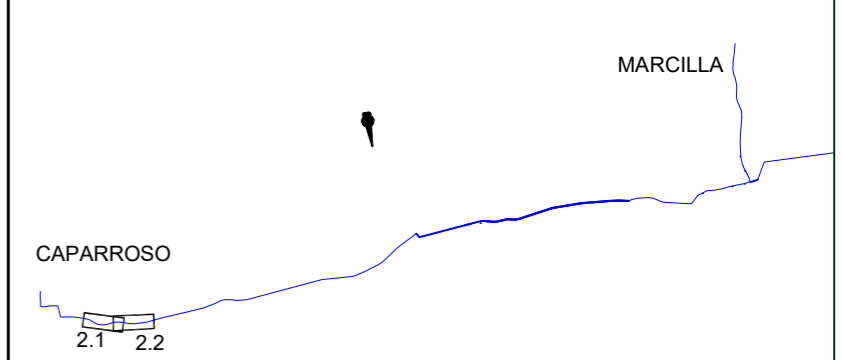
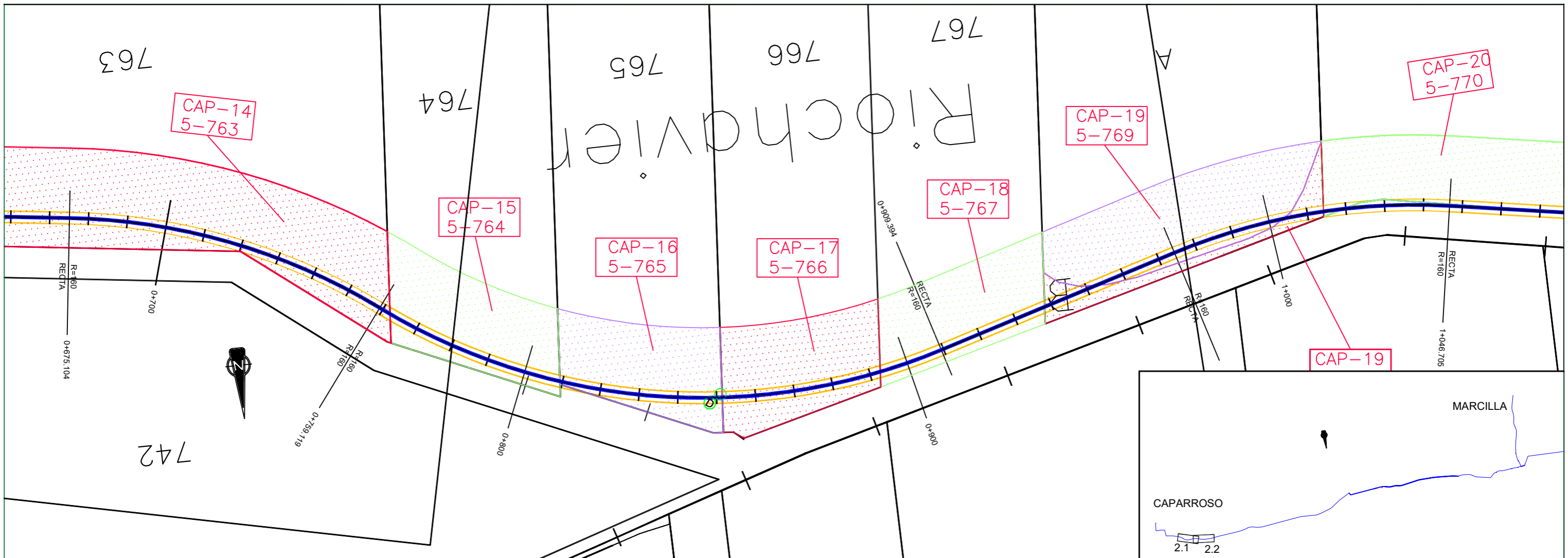
Obra: Afecciones Generales

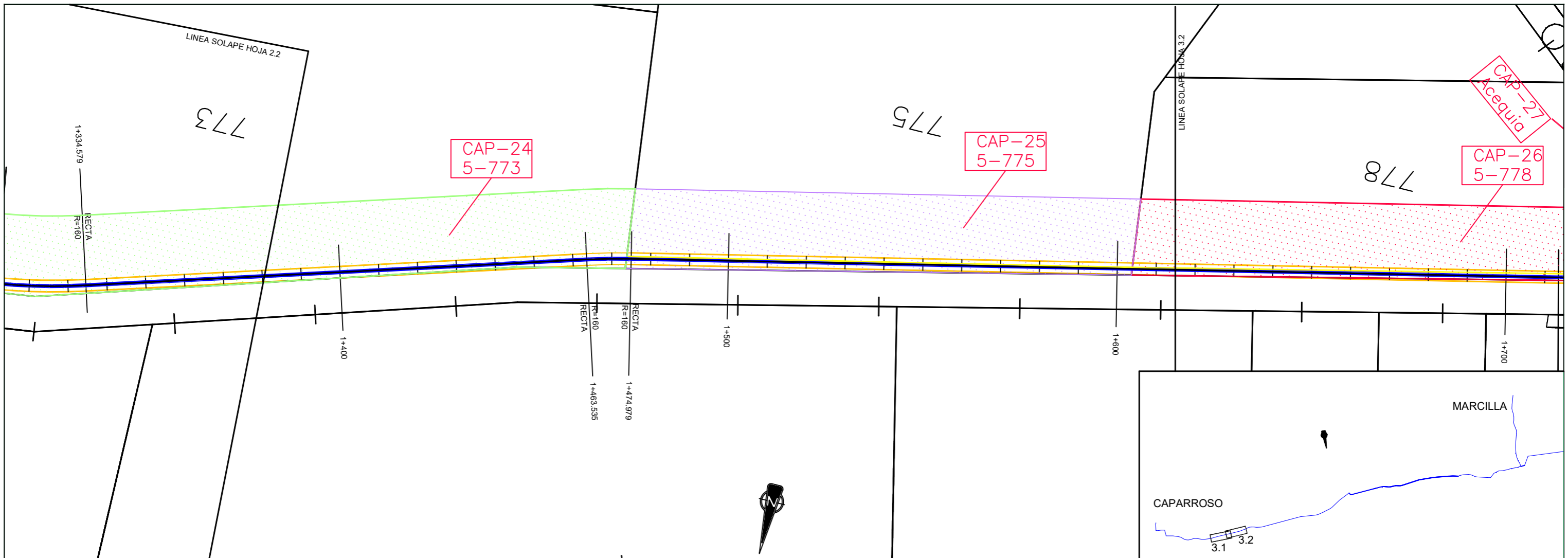
Longitud de tubería/tendido.....	14.108 m.l.
Servidumbre.....	42.324 m²
Ocupación temporal.....	284.641 m²
Registros,arquetas, armarios y cámar	86,0 ud.
Ocupación registros,arquetas, armario	399,00 m²

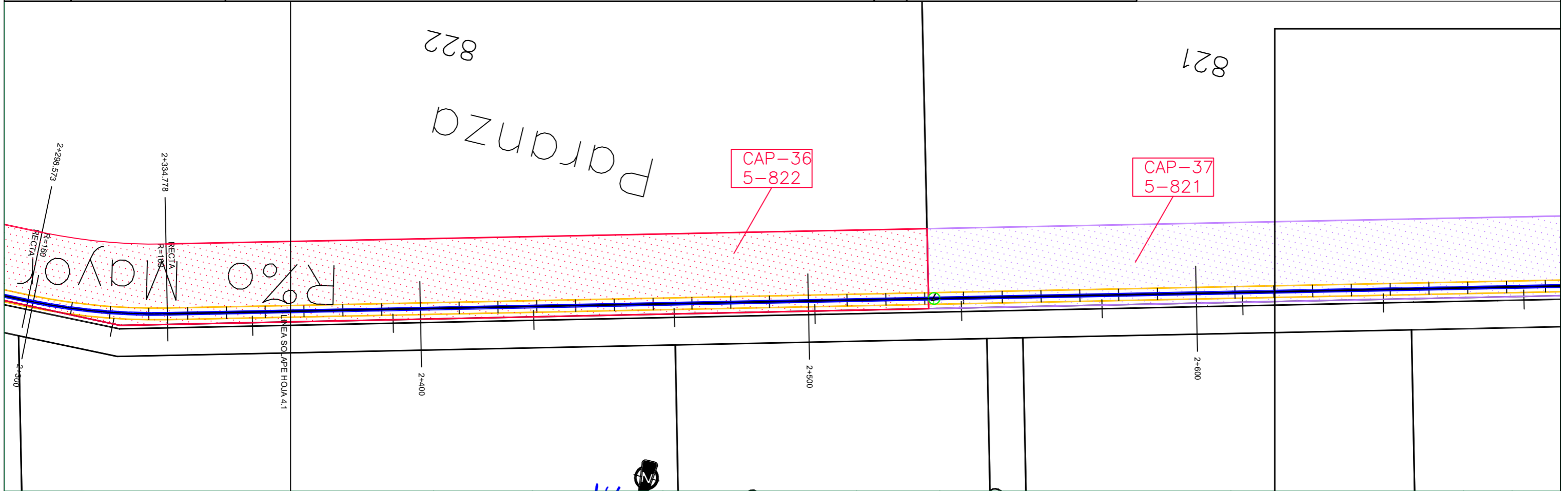
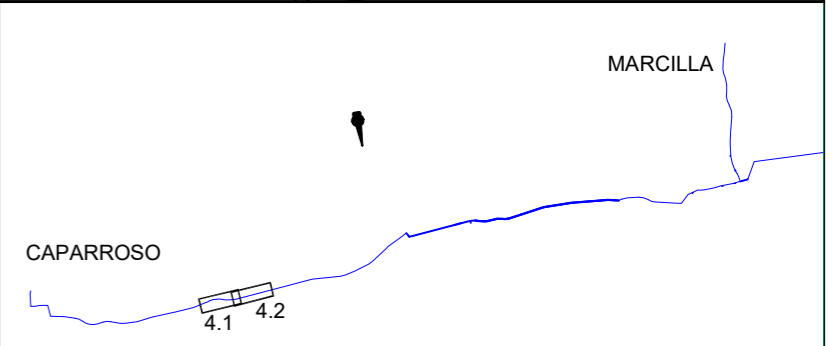
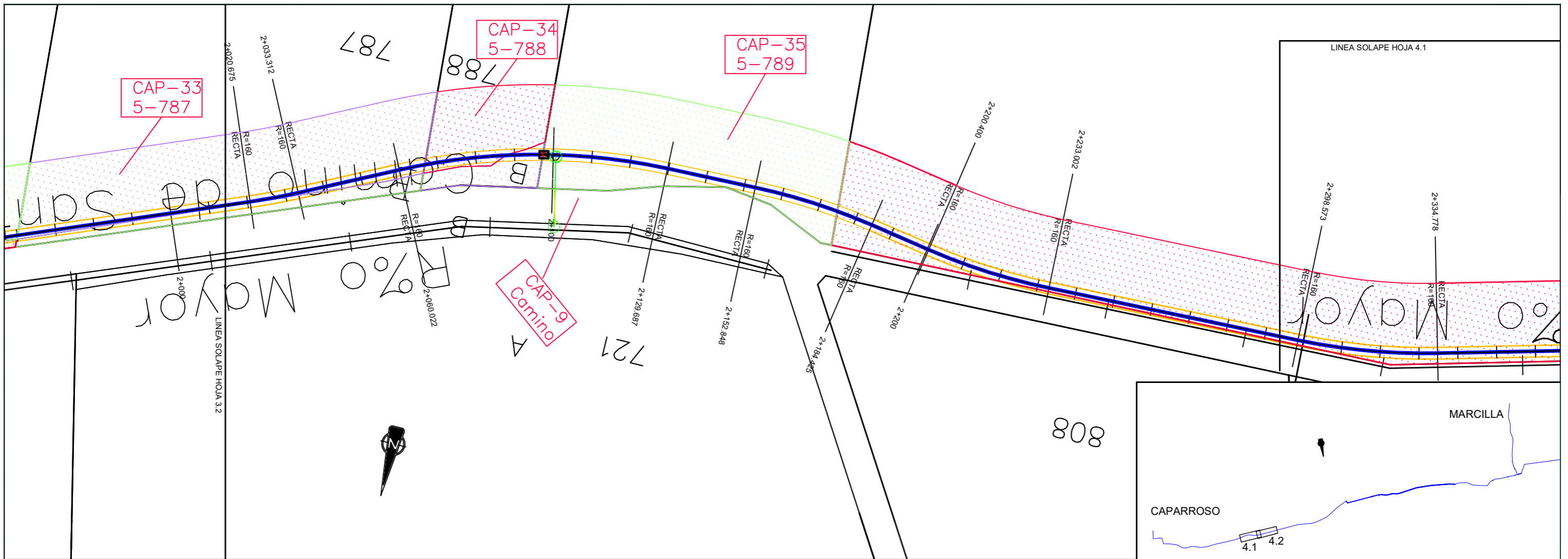
ACTUACIONES		AFECCIONES TOTALES				
Cód.	Actuación	Servidumbre m.l.-m ²		Oc. Temp m ²	Reg.-Arq.-Arm.-Cám Der Ud.-m ²	
AB	Abastecimiento	13.522	40.566	276.825	68,0	369,5
LS	Línea Eléct. Sub.	64	192	279	2,0	2,5
AL	Abto + Línea Eléct. Sub.	522	1.566	7.537	16,0	27,0
TOTAL		14.108	42.324	284.641	86,0	399,0

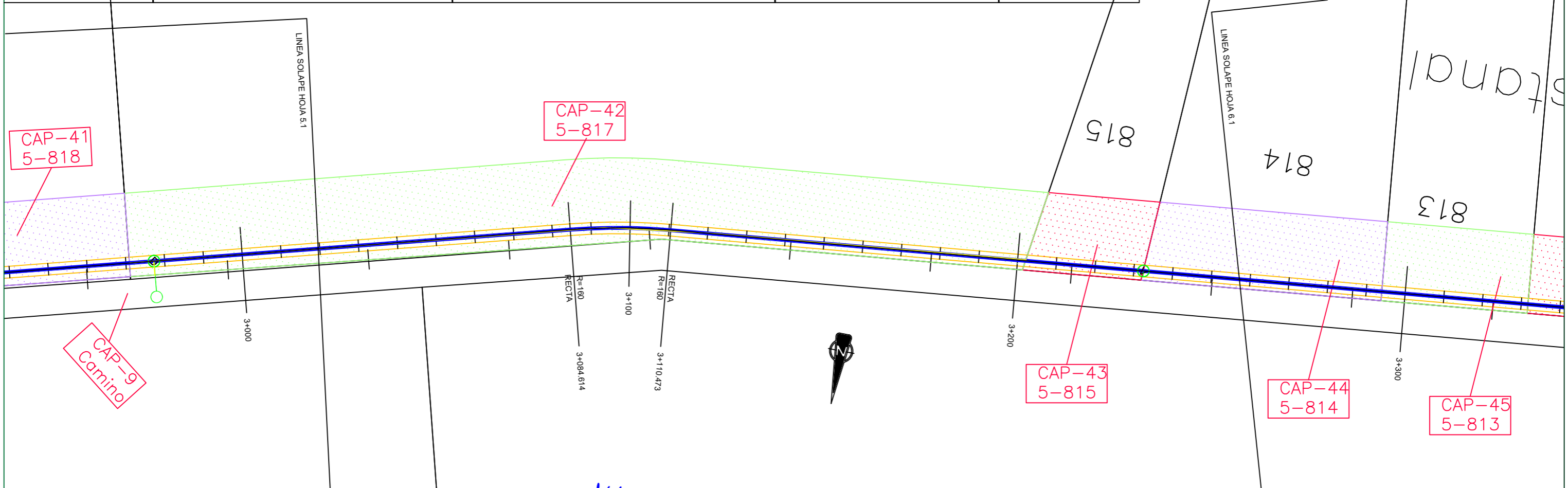
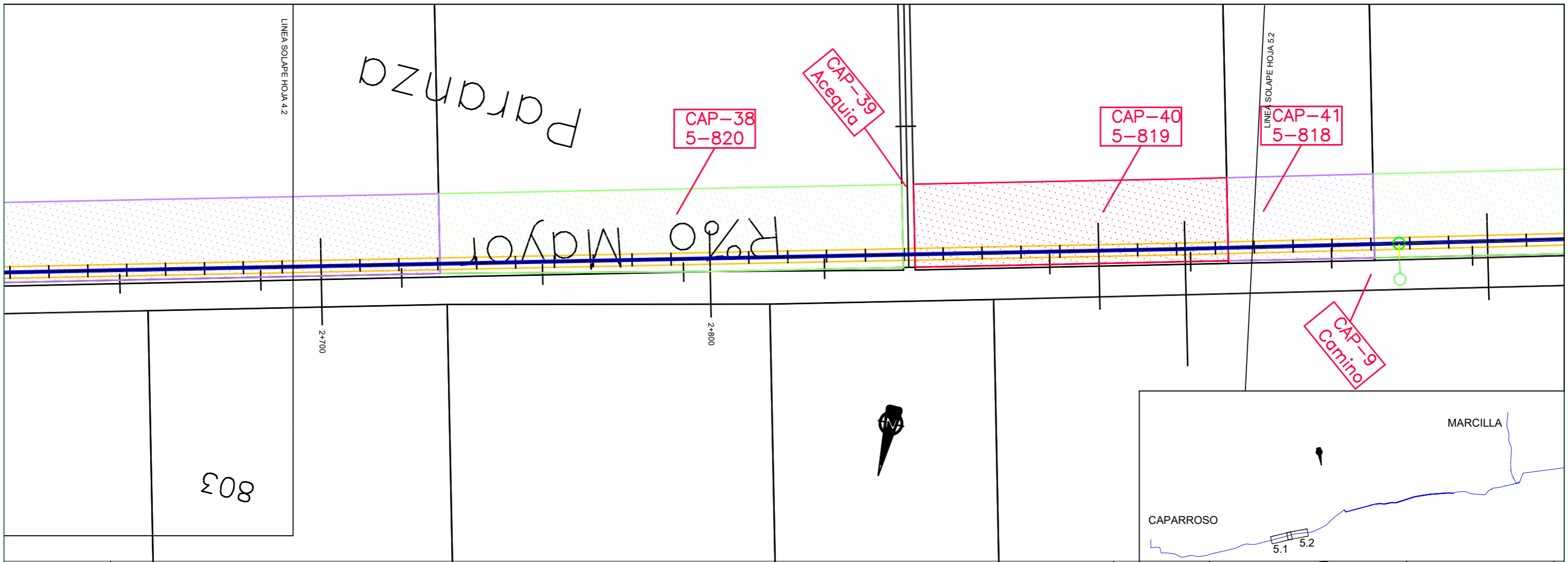
3.- Planos Parcelarios.

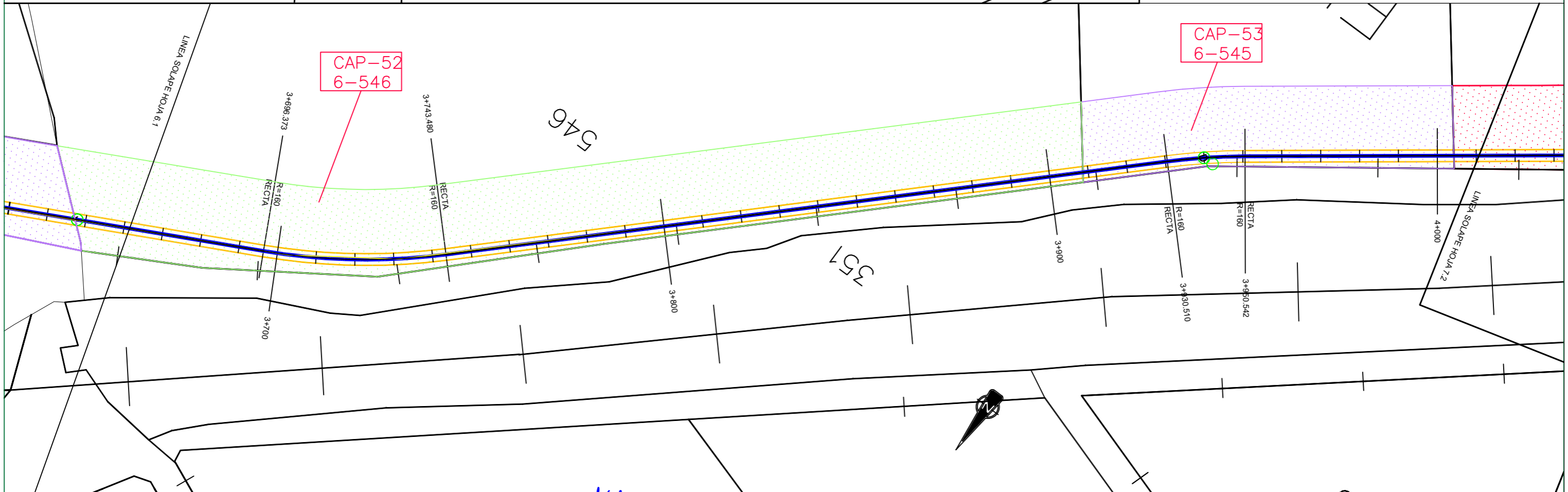
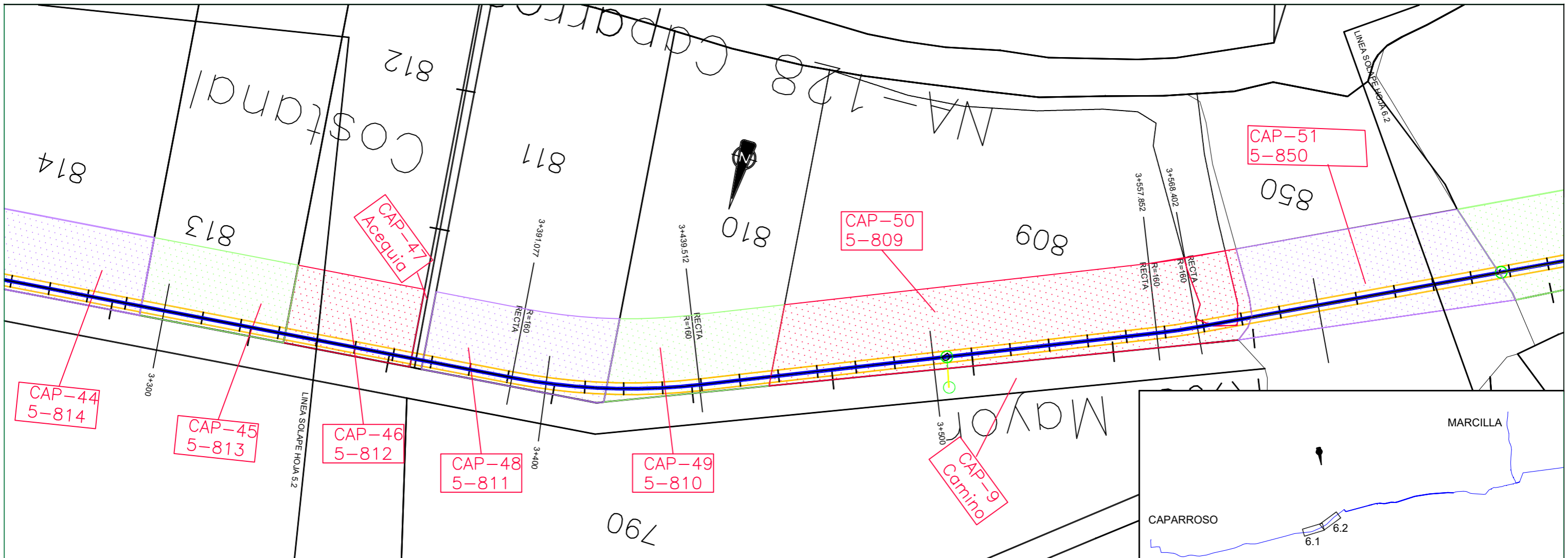


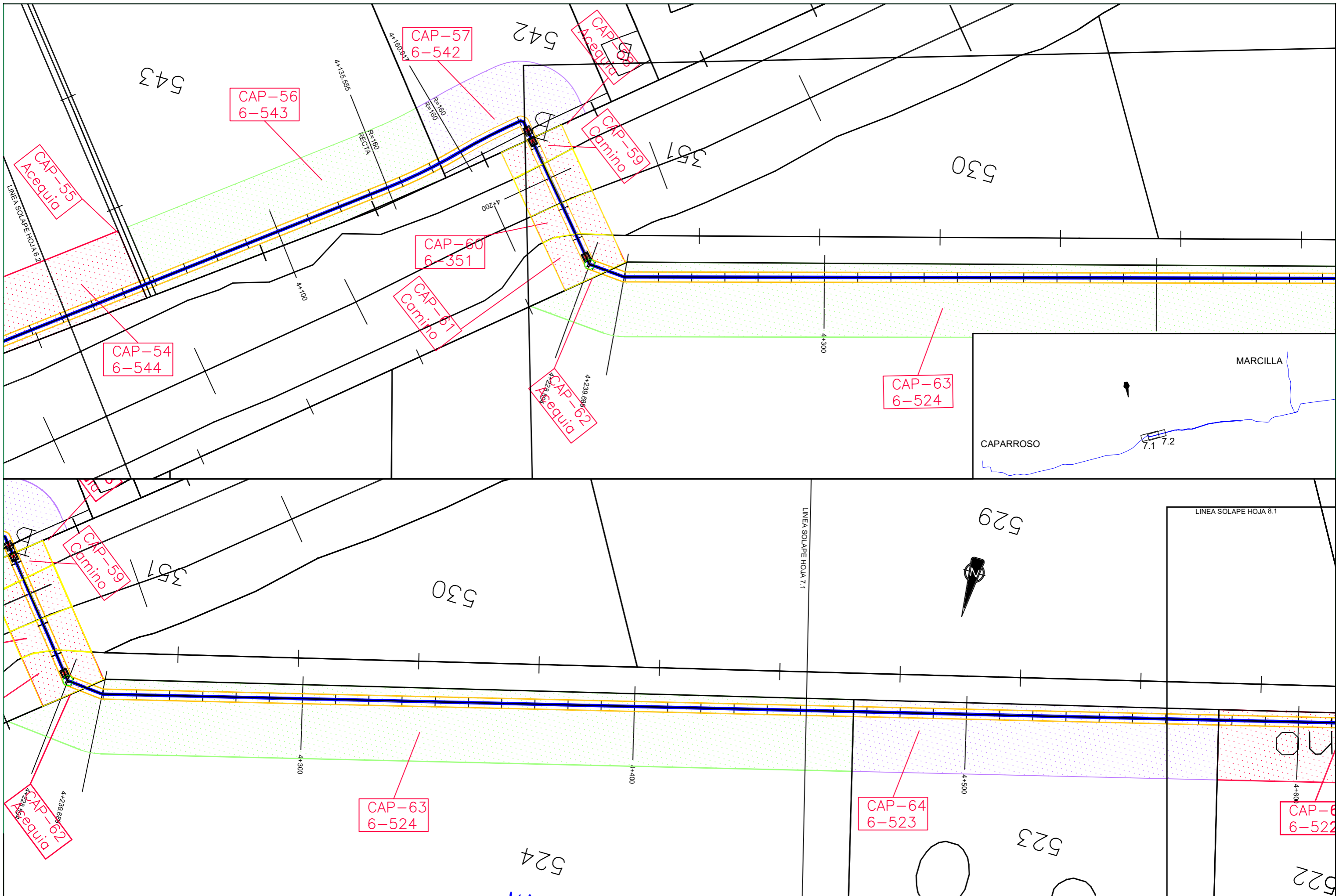


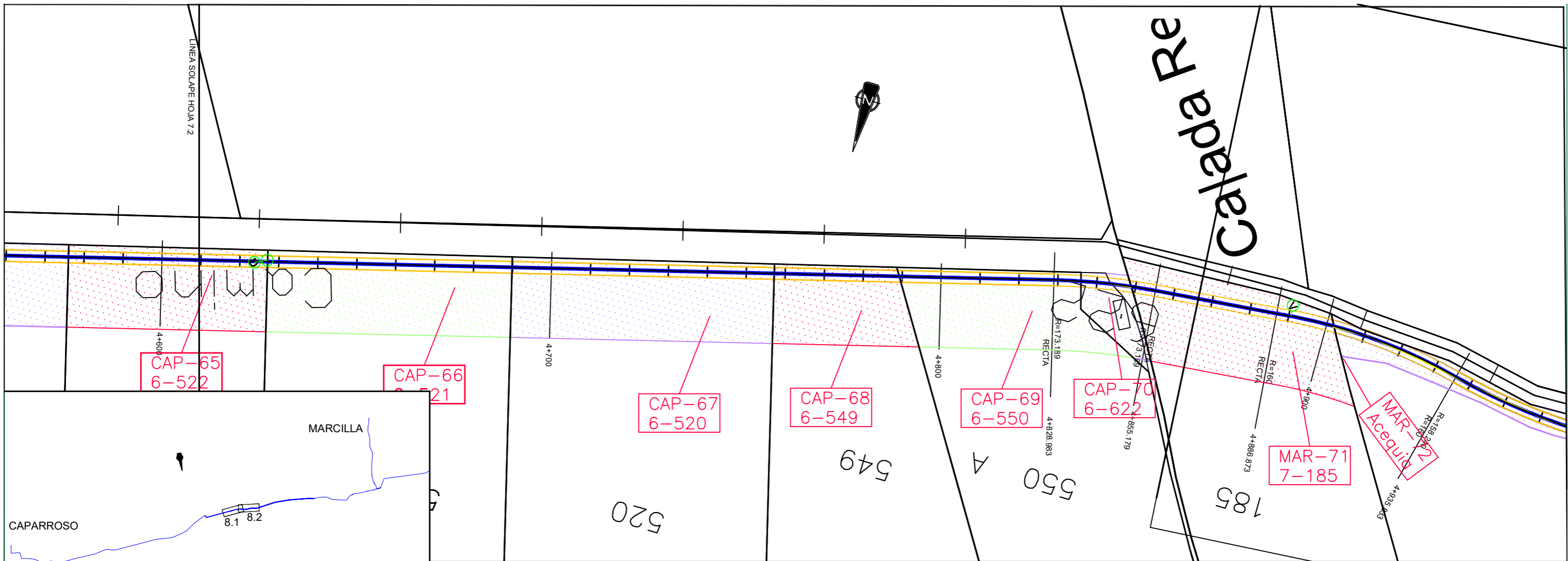


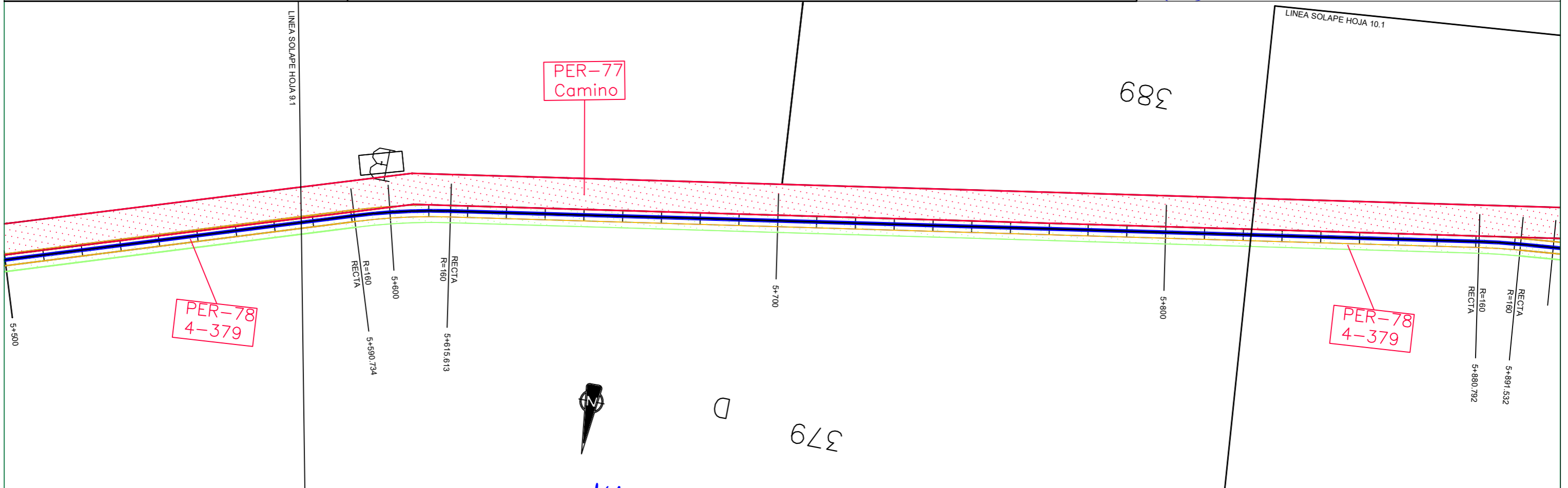
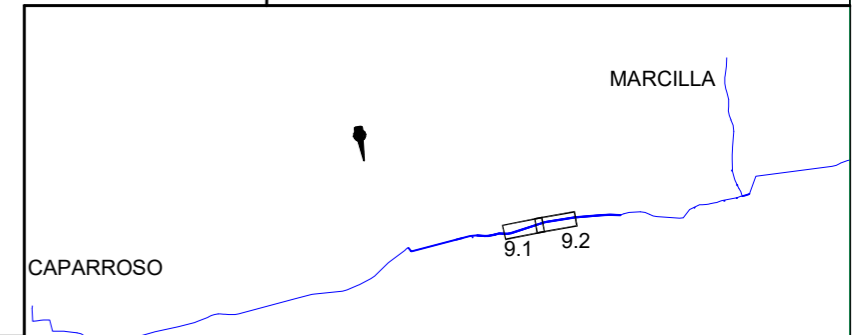
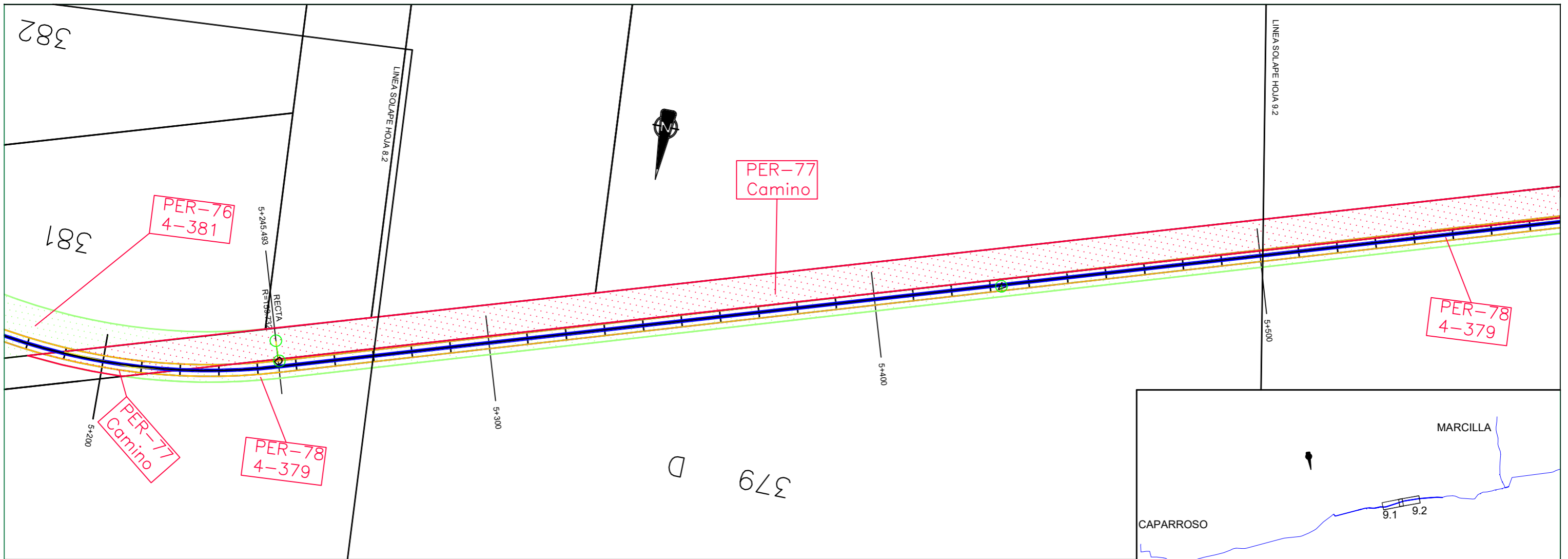


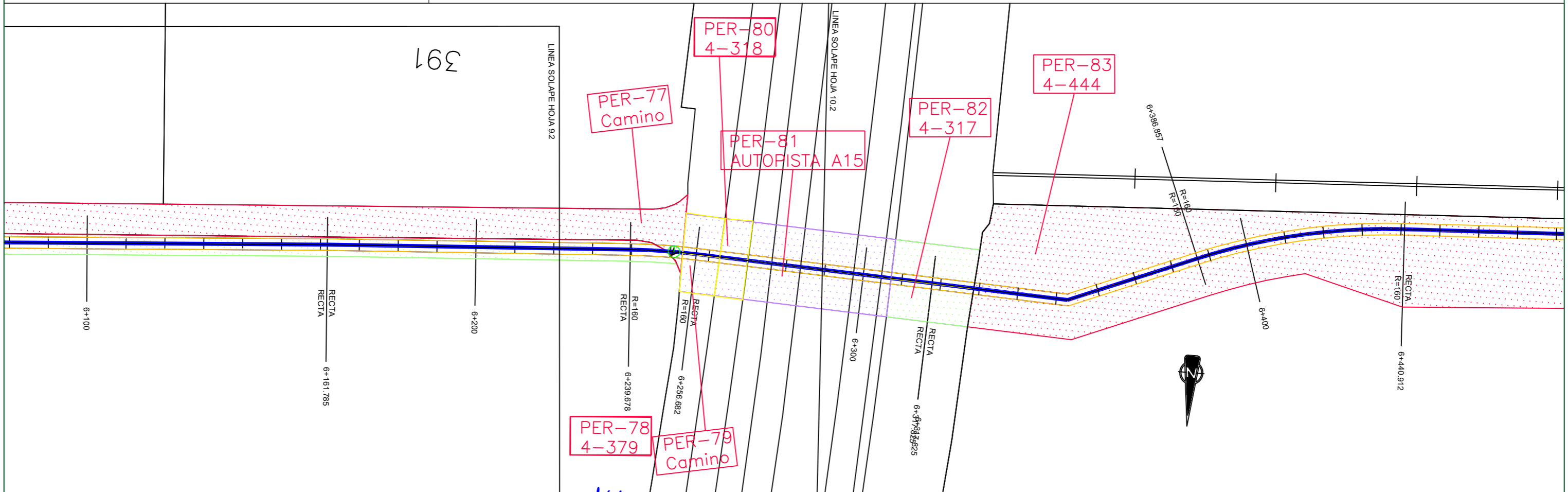
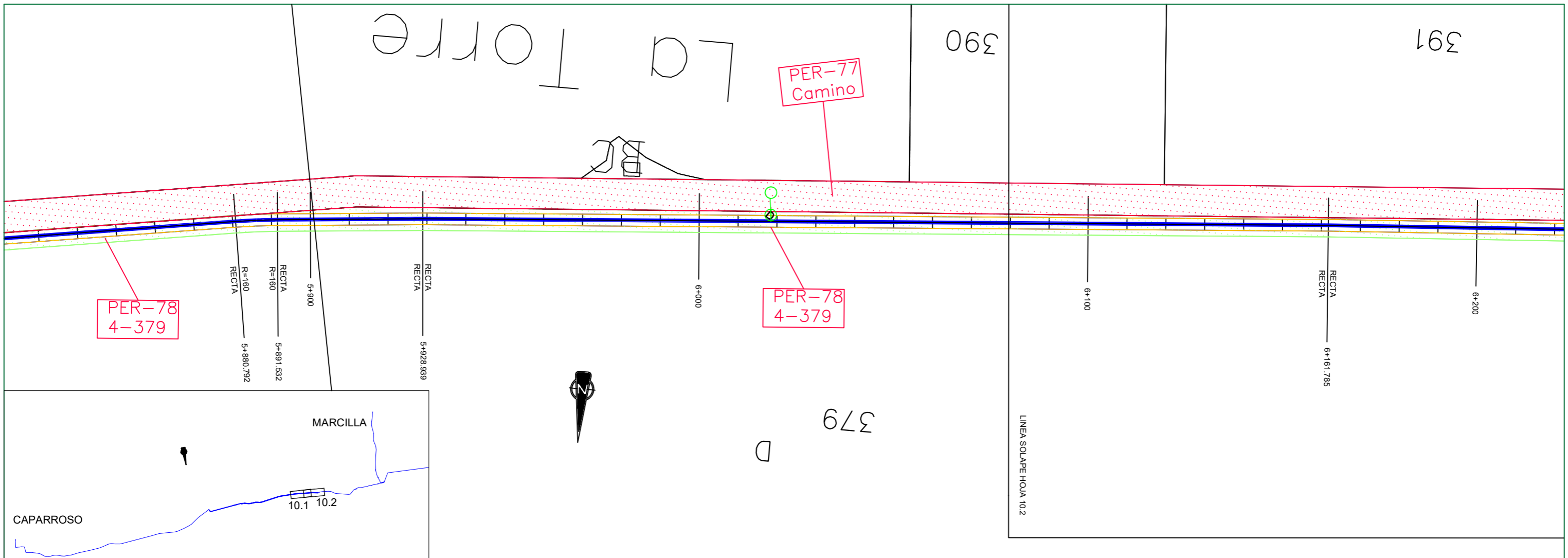


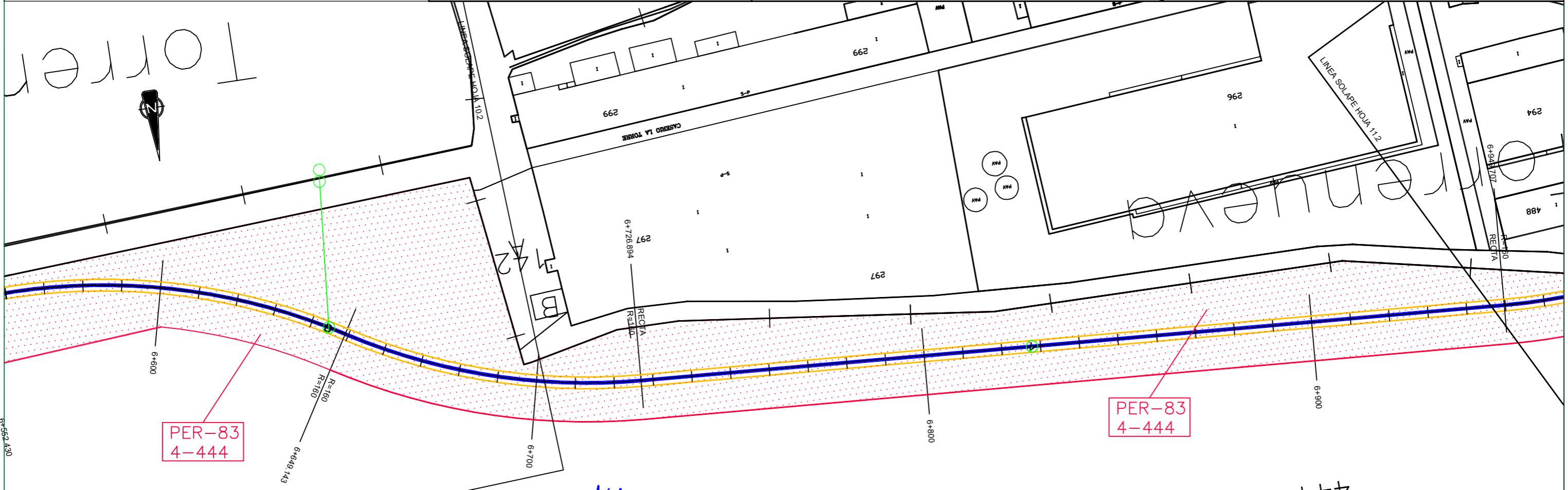
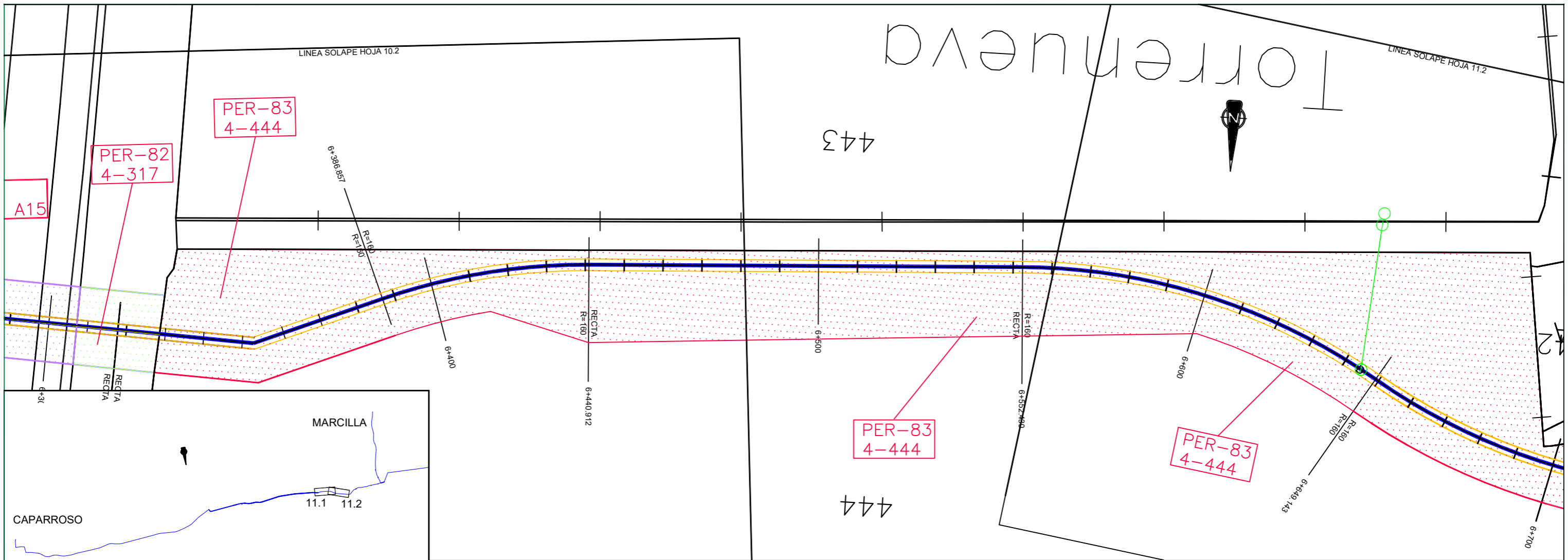


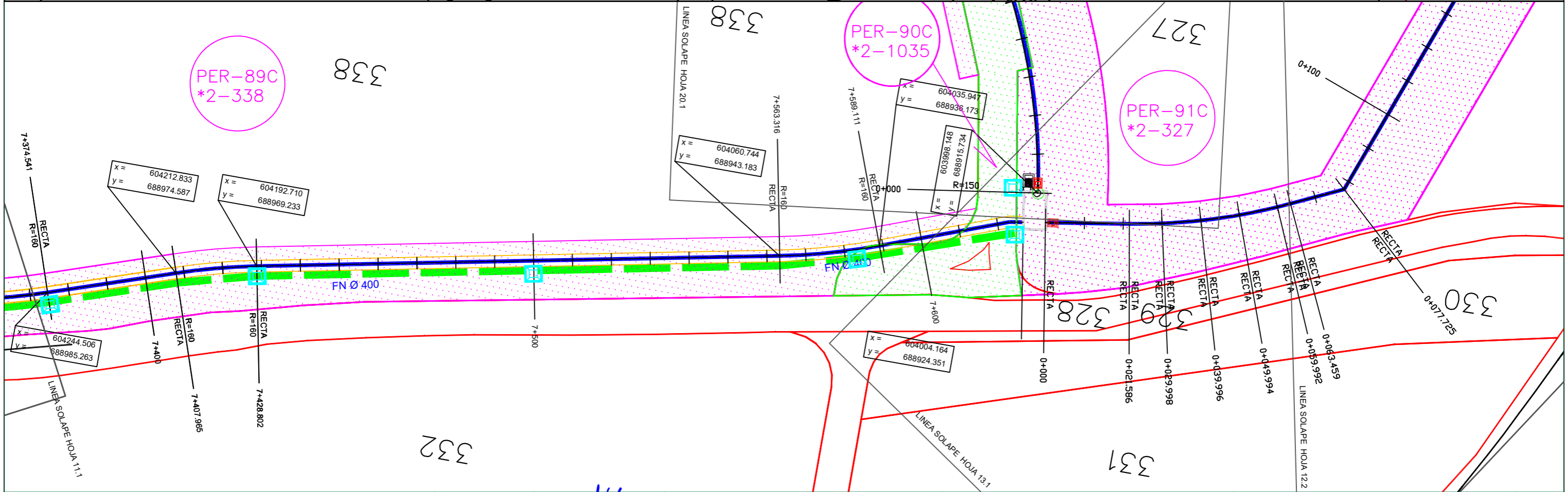
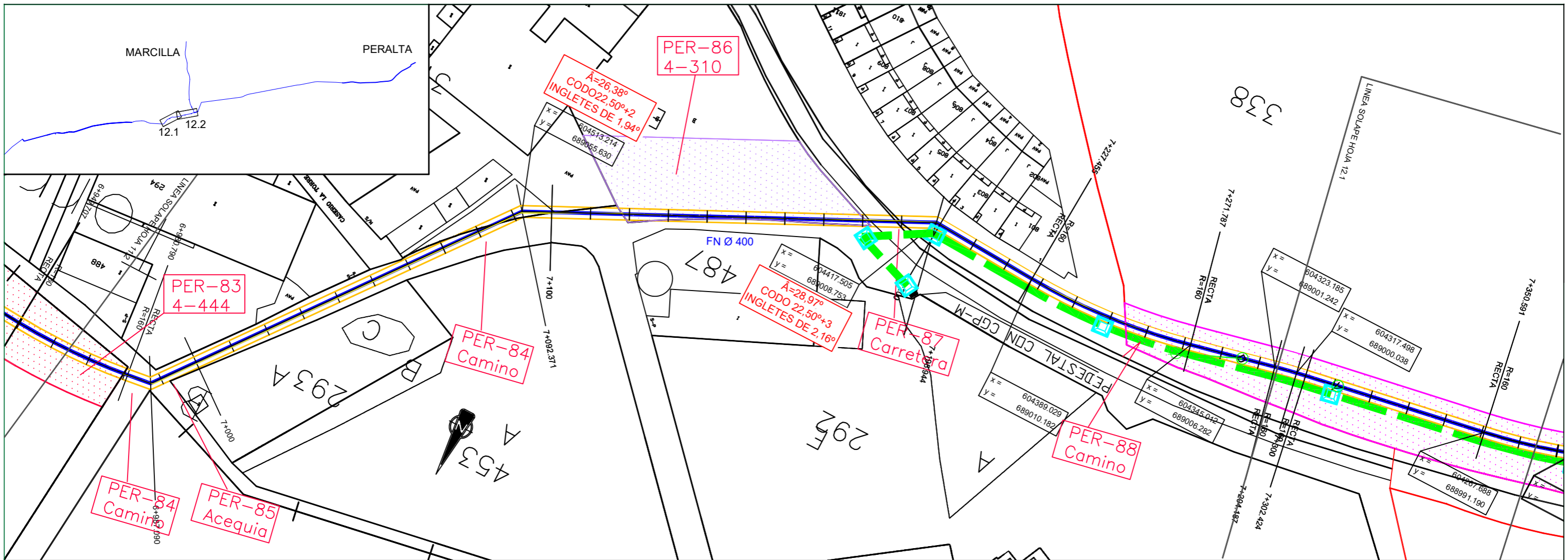


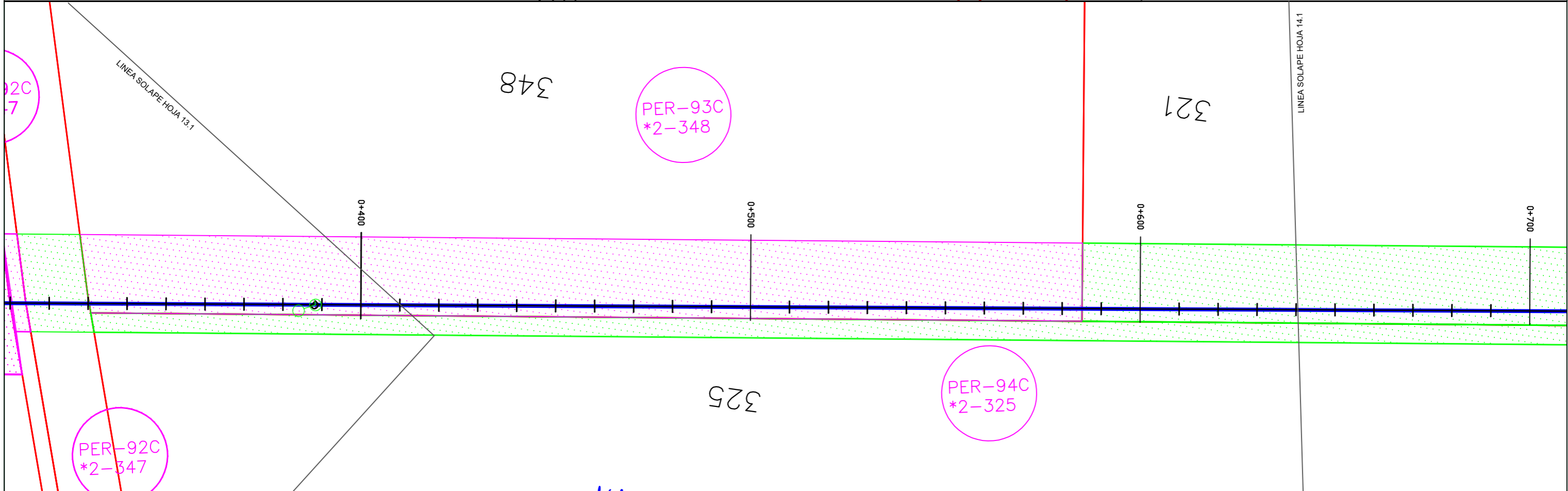
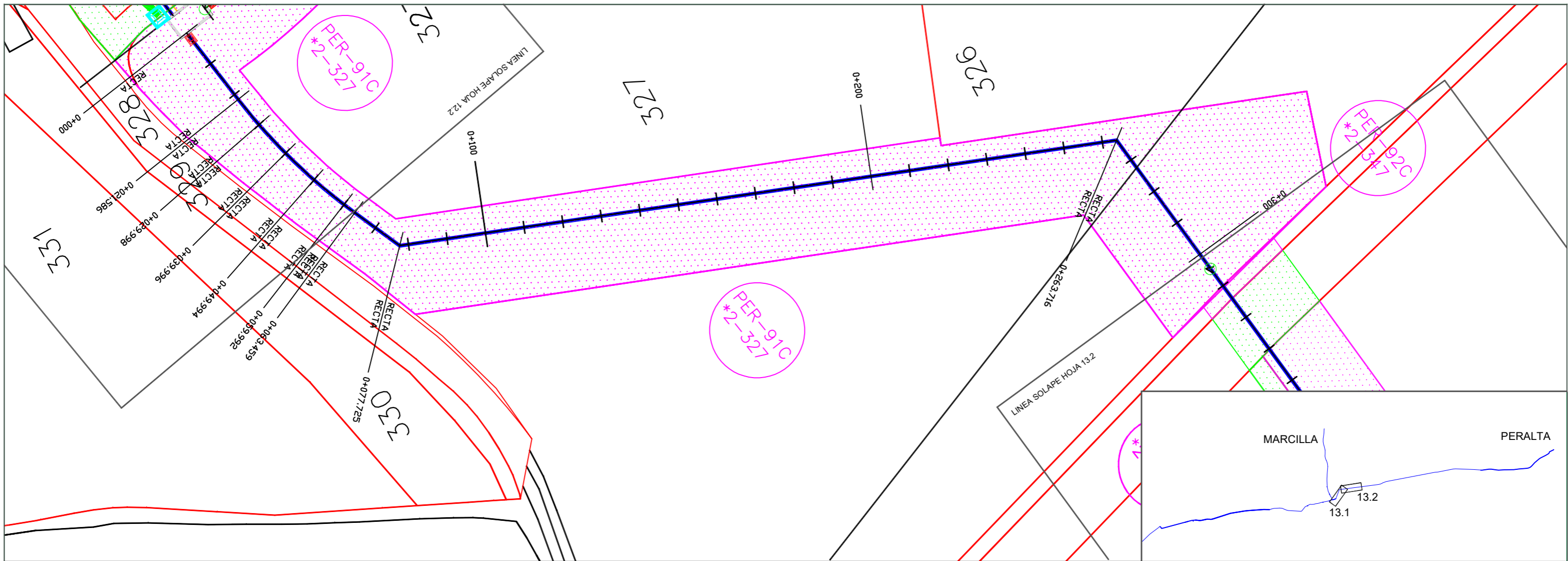


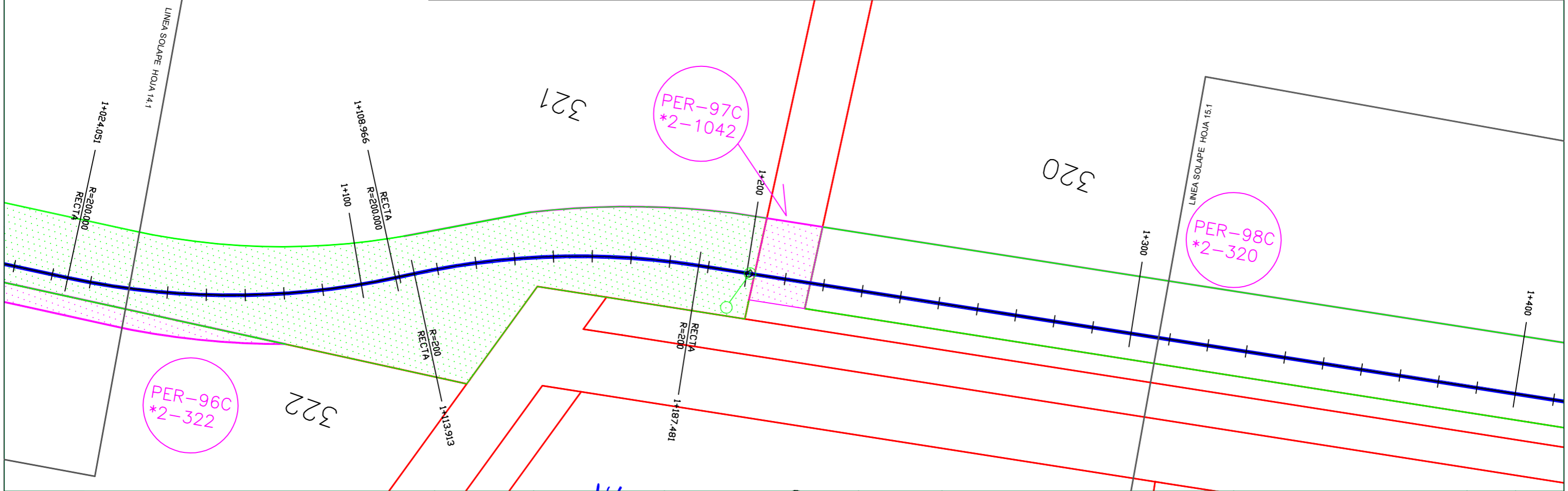
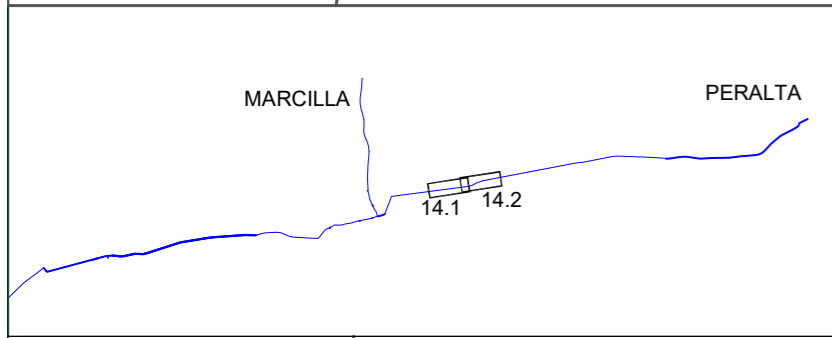
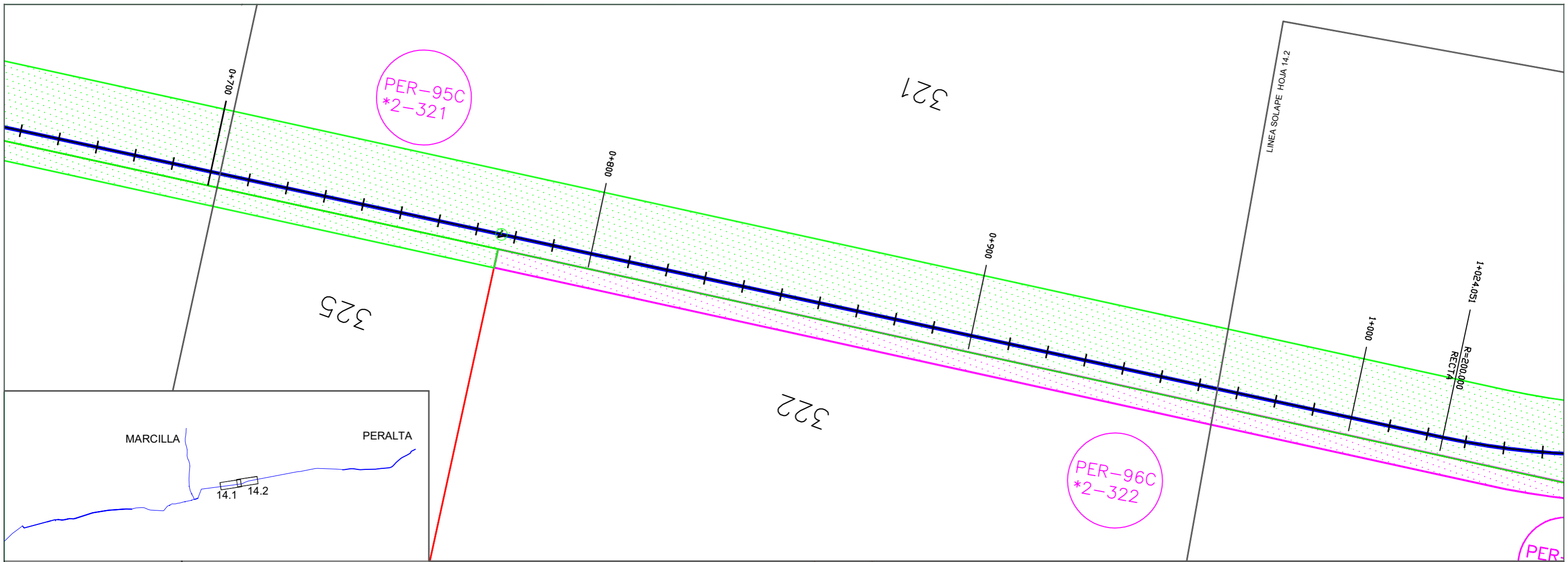


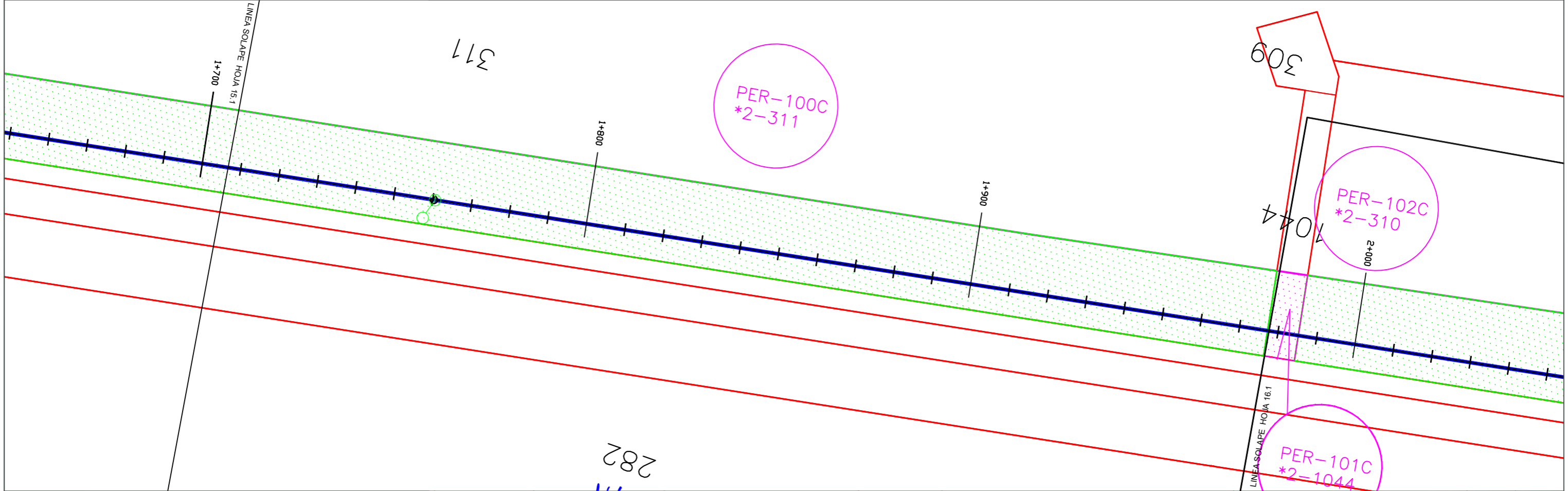
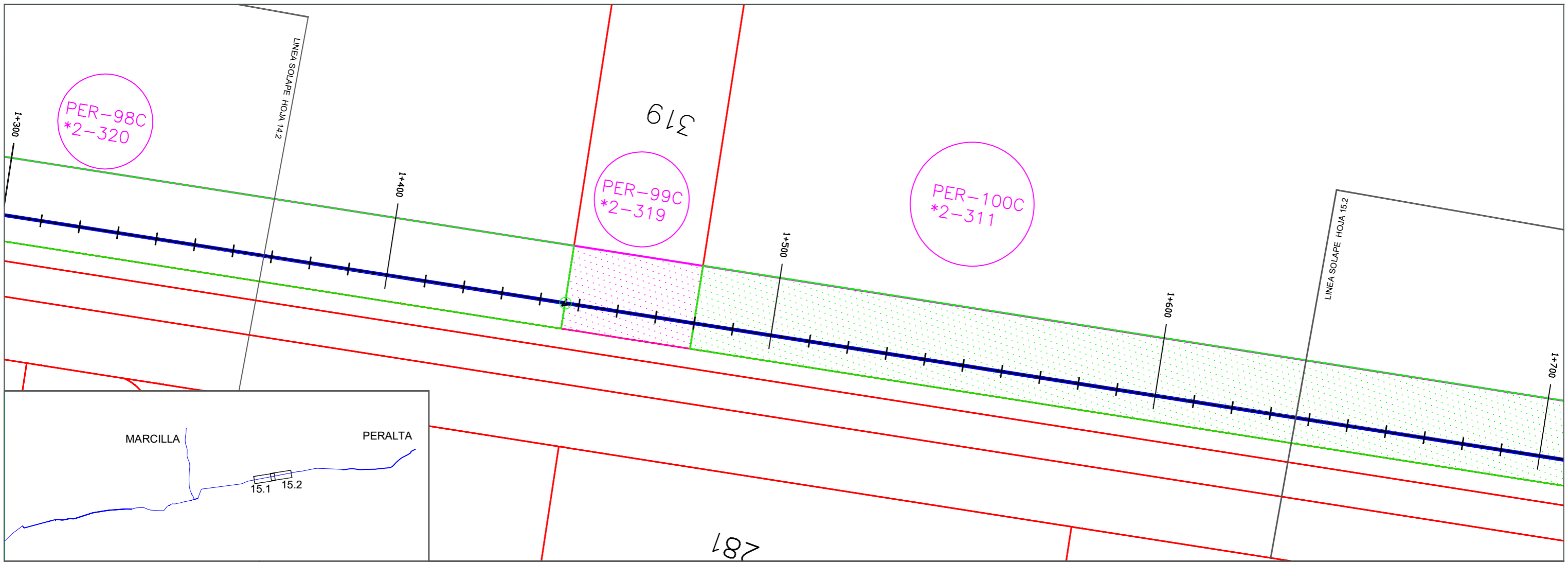


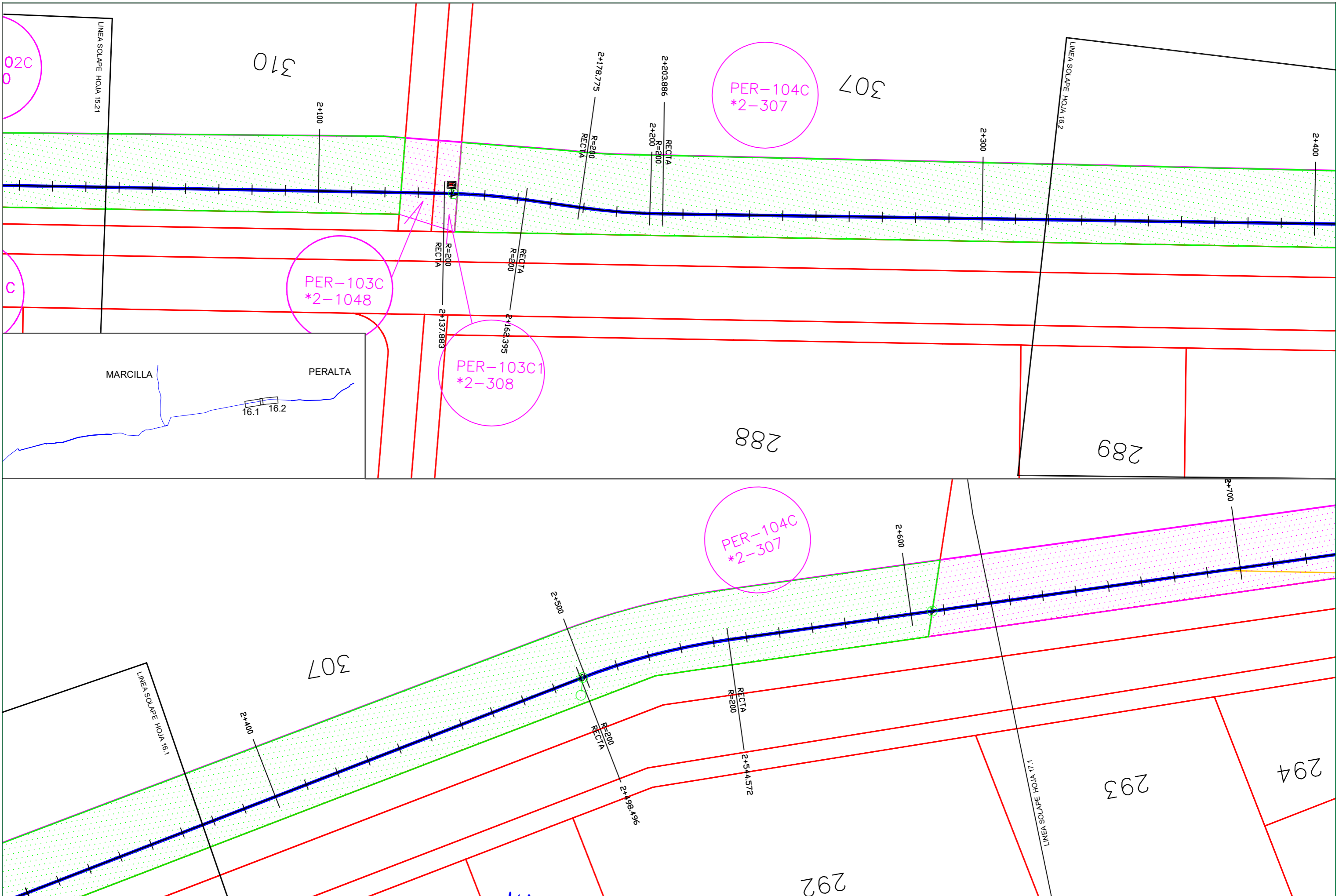


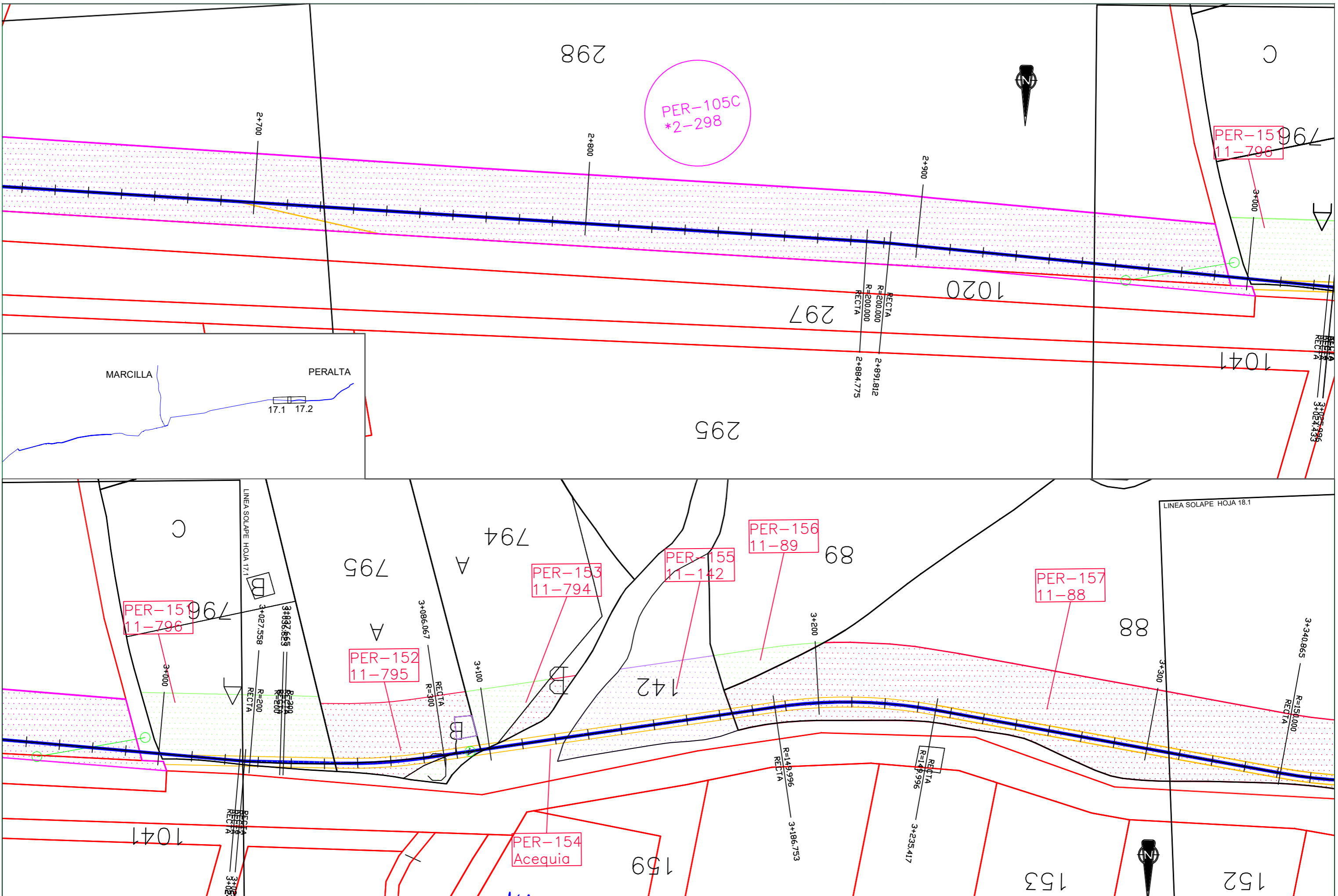


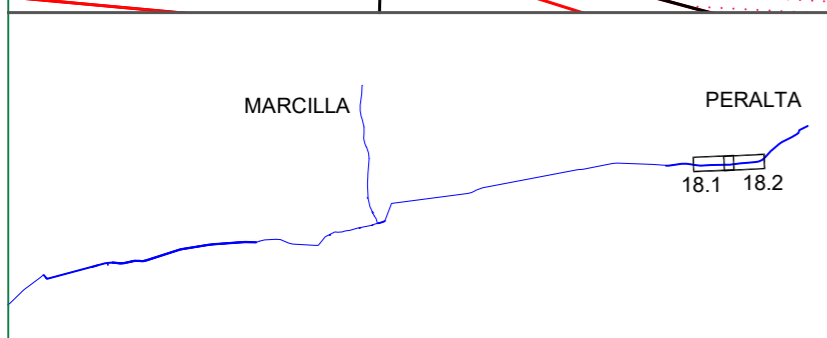
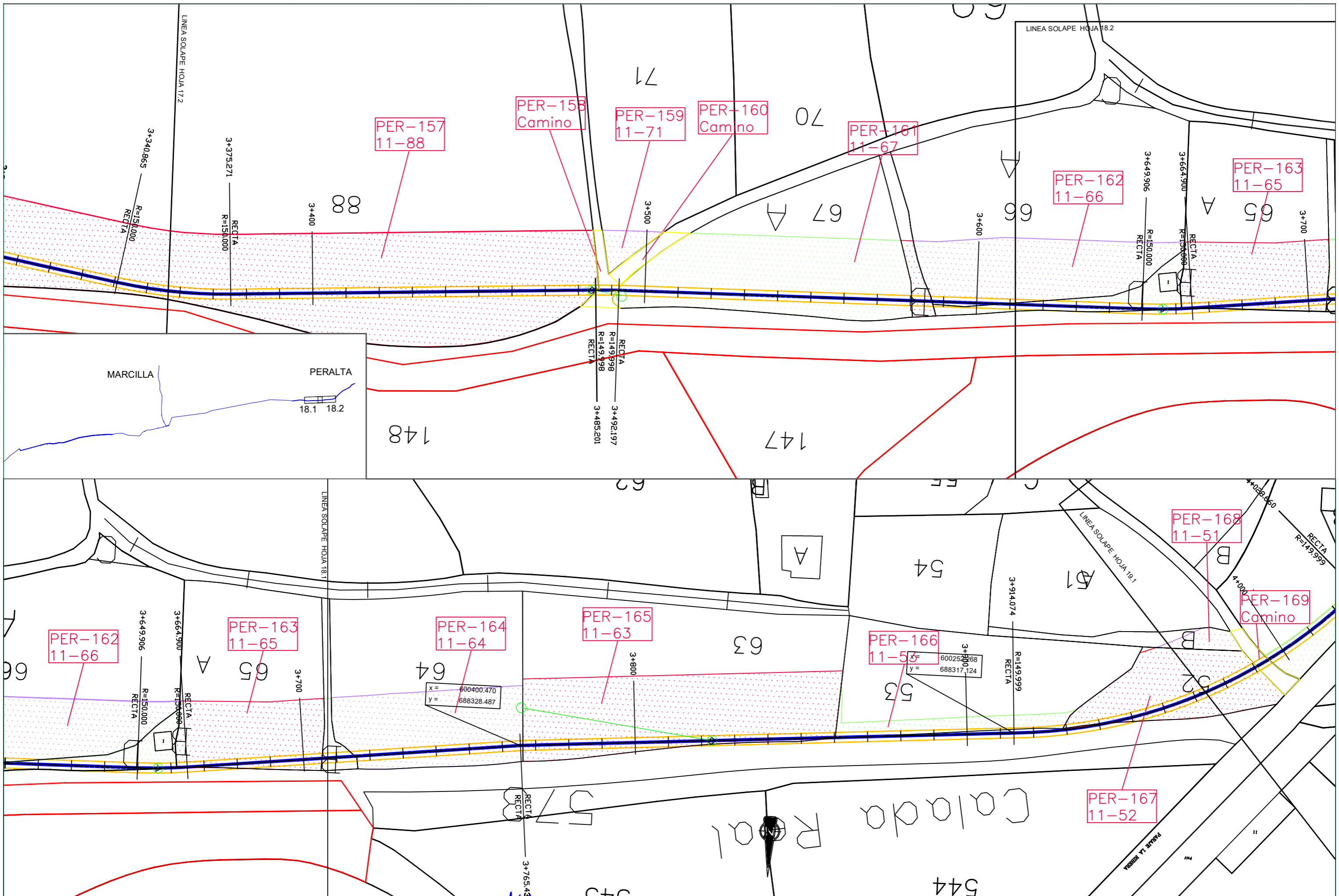


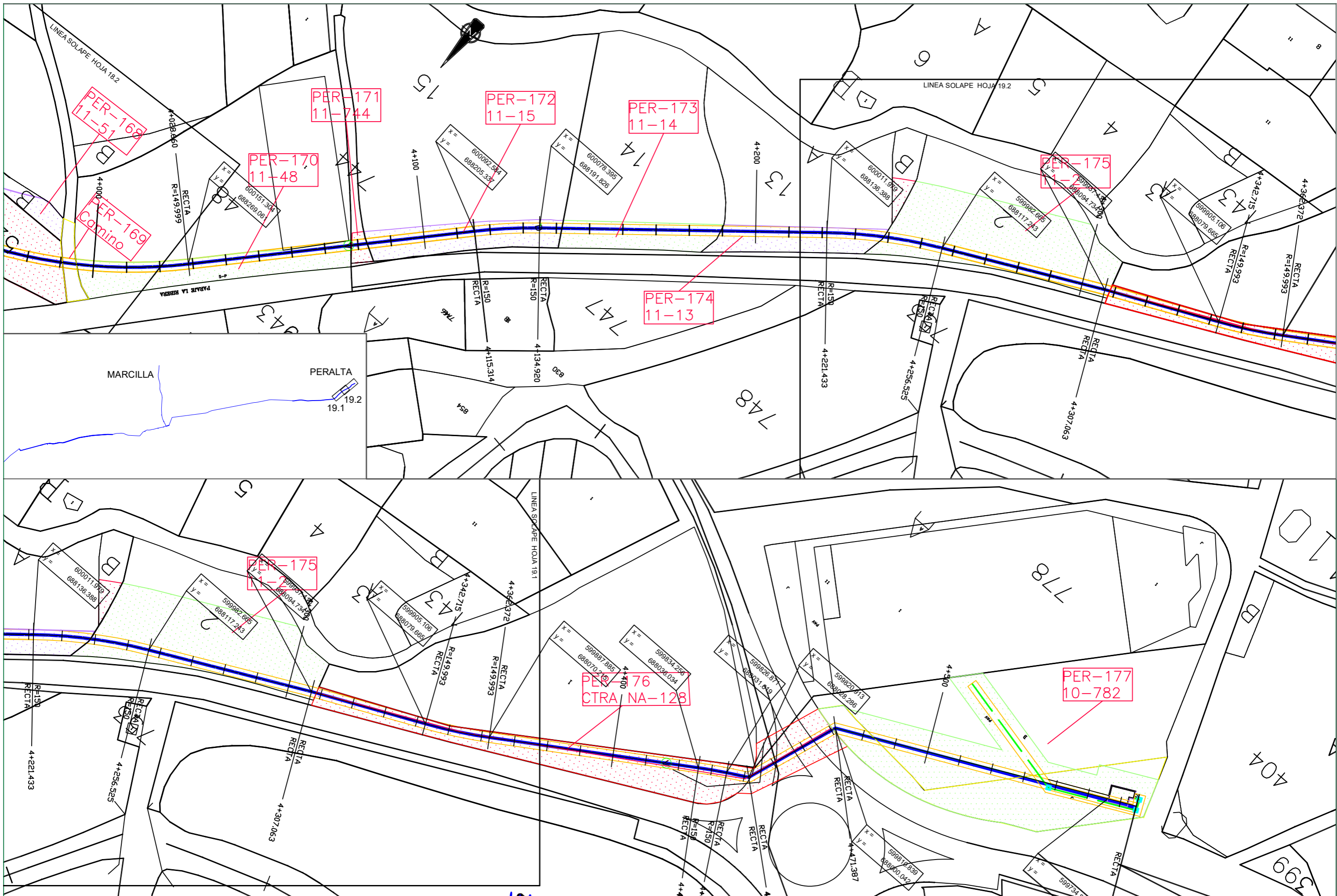


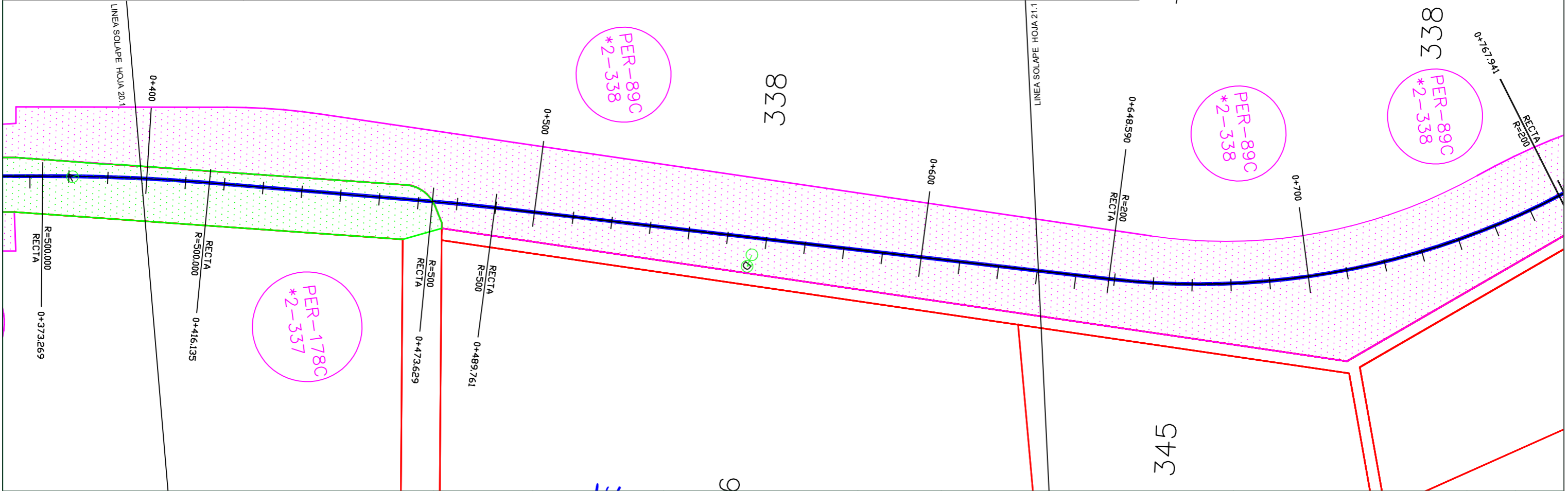
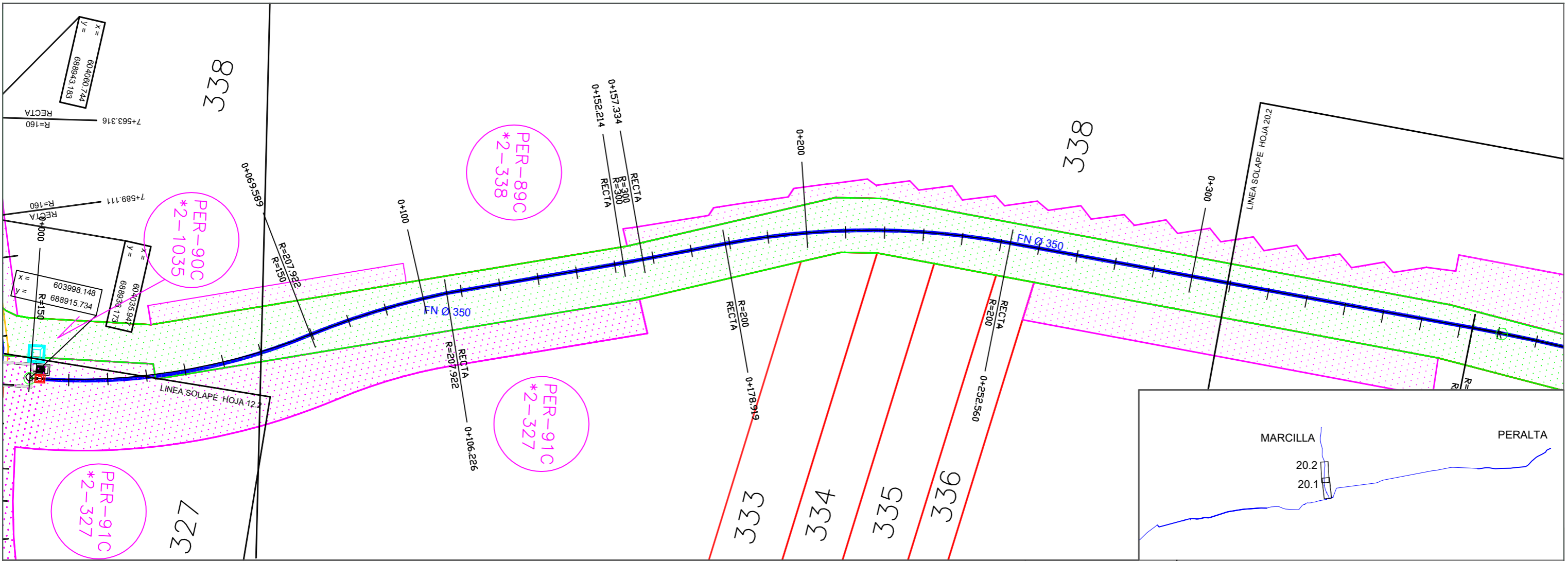


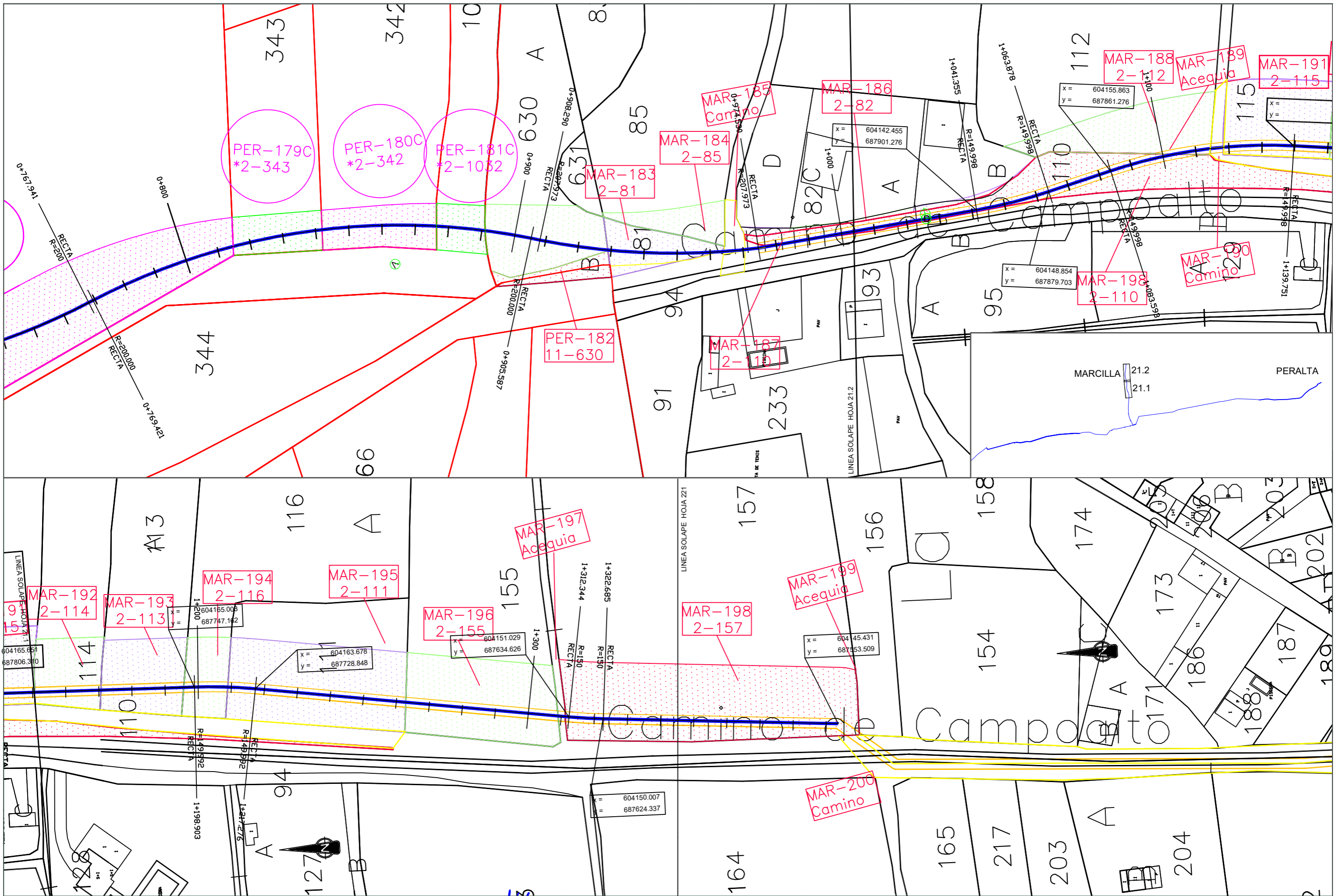












cima

ingenieros, S.L.U.

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ALTA,
RAMAL PERALTA

Fco. Bergamín, 11-1º. 31003 PAMPLONA

Tef.: 948 15 22 50 E – mail : cima@cimaing.es

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 4.3.

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

1.1. INTRODUCCIÓN

Se ha redactado un *Proyecto de Abastecimiento de Agua en Alta, Ramal Peralta* desde Mancomunidad de Mairaga.

La instalación objeto del presente proyecto viene regulada en cuanto a su tramitación ambiental por el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, *de intervención para la protección ambiental*, aprobado por el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, Anejo 2C. *Actividades y proyectos sometidos a autorización de afecciones ambientales, Caso N) Conducciones de abastecimiento de agua en alta y de saneamiento, cuando se ejecuten en suelo no urbanizable, no recogidas en otro anejo.*

Para su cumplimiento se redacta el presente estudio sobre afecciones ambientales que, de acuerdo con la Ley citada, debe identificar y evaluar los potenciales efectos sobre el medio ambiente y, en especial, sobre la Red Natura 2000 y otras zonas de especial protección.

El presente Estudio de Afecciones Ambientales (EAA) se estructura clásicamente, es decir, ofrece la descripción básica del proyecto. Pasa a continuación a describir y valorar el inventario ambiental (o situación preoperacional) y continúa con la detección y la valoración de impactos.

Se presentan dos trazados alternativos, a distinguir en lo medioambiental, una vez que quedan descartados impactos críticos debidos a las alteraciones que introducirían en este medio agrario.

Durante la redacción del proyecto, los equipos de ingeniería y medioambiental han estado trabajando conjuntamente hasta lograr la solución definitiva cuya viabilidad ambiental aquí se valora.

En páginas separadas pero formando parte del estudio de afecciones se presenta el estudio arqueológico llevado a cabo por especialistas.

El Proyecto no contempla la producción de sobrantes de excavación: son cantidades muy pequeñas que se utilizan en nivelar el terreno a la par que se cierran las zanjas. En su caso, los préstamos serán tomados de canteras autorizadas.

Los autores del Estudio de Afecciones Ambientales pertenecen al equipo técnico de ARGILUR, Estudios y Proyectos Medioambientales.

1.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO SOBRE EL MEDIO

Para poder identificar los impactos que se producen sobre el medio, hay que determinar cuáles son aquellas actividades asociadas al presente proyecto que pueden generar alteraciones o impactos sobre los distintos componentes del medio, considerando tanto la fase de construcción como la fase de explotación del proyecto.

1.2.1. Actuaciones en fase de obras

El recorrido normal de las tuberías será por bordes de caminos y a través de parcelas cultivadas, por lo normal en regadío.

Desde el punto de vista ambiental, la servidumbre más importante del tendido de tuberías es la necesidad de que no haya árboles sobre el trazado, en una banda de 3 m. Se puede cultivar encima y se permite la presencia de hierbas, matas y arbustos.

Las principales actuaciones en fase de obras serán:

- Apertura de zanjas, con retirada de los excavados, colocación de tubos y materiales de asiento y cierre de zanjas con los materiales excavados. La tierra vegetal se repone en el horizonte superficial. No está prevista la producción de sobrantes.
- Depósito de tuberías y materiales seleccionados de relleno.
- Habilitación de área para actividades auxiliares.

Prácticamente el 100% de la superficie afectable tendría una ocupación temporal. Los cruces de acequias se realizarán por debajo, cavando en los extremos y empujando el tubo bajo el canal.

Todos los tramos o subtramos del Trazado 2 Norte son accesibles desde viales actuales o de la futura concentración parcelaria del Sector XXII- Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra. Ramal del Arga, en el término de Peralta. Para el Trazado 1 Sur se debería pasar por medio de fincas pero siempre se trataría de ocupaciones temporales con reposición del uso tras el fin de las obras.

Las obras comprenderán dos tajos. En cada tajo estará abierta la zanja en subtramos de unos 100m de longitud. Al acabar el tendido de los tubos se cerrará el subtramo antes de continuar. Es decir, a la vez serán 200 m los metros de tajo abiertos.

Las principales afecciones durante esta fase de construcción son de carácter temporal y superficial, generadas por las siguientes acciones:

- **Caminos y pistas de acceso:** Todos los tramos o subtramos del Trazado A son accesibles desde viales actuales. Para el Trazado B se debería pasar por medio de fincas pero siempre se trataría de ocupaciones temporales con reposición del uso tras el fin de las obras.

- **Movimientos de maquinaria y vehículos:** Todos los movimientos de maquinaria de las obras y vehículos de suministro de materiales y transporte de los trabajadores se harán única y exclusivamente por los caminos o fincas citados.

- **Ocupación temporal del suelo:** La ocupación temporal se realizaría por la necesidad de almacenar materias primas y el material de excavación de las zanjas de forma temporal, casetas e instalaciones temporales de obras e instalaciones auxiliares de seguridad y salud. Todas las instalaciones auxiliares necesarias se plantearían junto los caminos existentes y en las superficies llanas por cuyo uso se compensaría.

- **Desbroce.** Se trata de la retirada de la cubierta vegetal del suelo y su tierra en la zona de las zanjas. Por lo general se tratará de vegetación antropógena y nitrófila de escaso interés. Cuando se cruzan acequias o en los escasos tramos en que se bordean, la vegetación puede ser de juncos (*Juncos sp.*) y en algún caso muy puntual y breve de carrizos (*Phragmites australis*), especies ambas muy frecuentes en márgenes de acequias y cunetas de caminos en este entorno de regadío.

El desbroce supone la retirada del primer horizonte de 0,3 m de suelo vegetal y posterior acopio en unas condiciones especiales para evitar que se pierdan las propiedades del suelo y poder reutilizarlo.

- **Movimientos de tierra.** Una vez desbrozada la banda de la zanja hay que llevar a cabo el movimiento de tierras de la misma para colocar los materiales de asiento, el tubo y rellenar de nuevo, con nivelación del terreno.

Como el material a excavar no es rocoso sino propio de terrazas de inundación, los movimientos de tierra serán fáciles y de magnitud muy comedida. Las dimensiones de las zanjas serán de 1,00 m de ancho y taludes 1:1 o los que permita la estabilidad del terreno salvo en ciertos tramos que para minimizar la afección se ha optado por el uso de entibación.

El acabado de la zanja incluye la reposición de la tierra de cultivo. Finalmente habrá una nivelación y con ella la producción de sobrantes de excavación se verá eliminada.

- **Residuos.** Como consecuencia de la ejecución de los trabajos de construcción, se generarían residuos de diferentes tipos los cuales hay que identificar y cuantificar para poder llevar a cabo el Estudio de Gestión de Residuos para asegurar un Plan de minimización de residuos y una gestión

adecuada de los mismos. Este Estudio se desarrolla en el anejo de Gestión de Residuos del presente proyecto lo que supondrá el consiguiente Plan de Gestión de Residuos en obras y será objeto de control durante la ejecución de las obras.

A partir de las actividades identificadas en los trabajos de construcción se definen los siguientes residuos:

- Restos de desbroce: tierra vegetal no contaminada y restos vegetales.
- Escombros y restos de obra: hormigón, etc.
- Recortes de elementos metálicos: barras de armado, trozos de alambre, vallado perimetral, etc.
- Restos de plástico de las conducciones de agua para consumo, red de saneamiento y otros materiales tubos del cableado inferior.
- Trapos sucios de aceites de mantenimiento, aceites, disolventes, restos de pinturas y envases de productos peligrosos, baterías, filtros y otros elementos de reparación de la maquinaria. Se considera que se trata de residuos especiales o peligrosos.
- Aguas del lavado de hormigoneras y canaletas.
- Restos de comida, envases, etc. asimilables a residuos urbanos.
- Residuos sanitarios especiales derivados de las oficinas y centros de seguridad y salud.

Los que se consideran inertes (tierras, escombros y restos de construcción) no deben ser declarados oficialmente, según los trámites administrativos legalmente vigentes. La gestión será siempre de reutilizar o valorizar los residuos escogiendo aquel gestor de residuos que lleve a cabo dichos procedimientos. Para el caso de la chatarra y restos metálicos o de cobre, la gestión será el reciclaje del material por gestor autorizado.

Si fuera el caso, los residuos especiales deben tener unas condiciones especiales de almacenaje y etiquetaje y hay que acreditarse como pequeño productor de residuos especiales. Posteriormente se realiza una declaración de las cantidades generadas, los transportistas y los gestores autorizados a los que se ha hecho entrega.

A parte de estos residuos propios de las actividades, hay que considerar también aquellos que puedan generarse en situaciones accidentales como derrames, roturas de materiales en stock, etc. Los residuos generados de la aplicación de medidas correctoras en caso de emergencia (derrames accidentales, etc.) como es el uso de materiales absorbentes como sepiolita o trapos, deberán ser tratados como el residuo que contienen, tomando carácter de especiales si la sustancia recogida se considera como tal.

Dada la naturaleza de las infraestructuras y los trabajos de soldadura que pueden ser llevados a cabo, se considera también el riesgo de incendio, por lo que se establecerán las medidas preventivas adecuadas, conformando un Plan de Prevención de Incendios según la normativa vigente de aplicación.

1.2.2. Actuaciones en fase de explotación

Durante la fase de explotación habrá ciertas operaciones de mantenimiento: limpiezas, cuidados de válvulas, pero con una frecuencia muy baja. La posibilidad de roturas de tuberías (fundición) y de fugas es también muy baja aunque la conducción sea a presión.

Por tanto, una nueva ocupación temporal de superficie, la presencia de maquinaria y la producción de residuos van a ser despreciable durante la explotación de la nueva conducción.

En cualquier caso, se respetarán los criterios de prevención de impactos imperantes durante la redacción del proyecto y durante las obras: evitar ocupación dentro de espacios protegidos, evitar tala de arbolado autóctono, idéntica gestión de cada tipo de residuos, compensaciones económicas por las ocupaciones, consultas al organismo gestor del Patrimonio Cultural, etc.

Los residuos podrán ser inertes, asimilables a urbanos y peligrosos, catalogados como tales según el Catálogo Europeo de Residuos. Estos deberán ser retirados por gestores autorizados y declarados correspondientemente, de forma anual, por el responsable de su generación, en este caso la contrata que lleve a cabo el mantenimiento.

Durante todo el proceso desde la generación del residuo hasta su eliminación por parte del gestor autorizado que corresponda, deberá llevarse a cabo un correcto almacenaje y etiquetado, un transporte con transportista autorizado o no según la cantidad y la tipología de materiales a transportar y un adecuado registro y control.

1.3. ANÁLISIS DE AFECCIONES AMBIENTALES

1.3.1. Localización y Ámbito

Los trazados de las conducciones discurren por los términos municipales de Peralta, Marcilla y Caparroso. Véase el Plano N° 1. *Localización comarcal* en el Apéndice N° 1.

El presente estudio de impacto va a pasar revista a los componentes del medio realmente afectables por la construcción y el funcionamiento del trazado seleccionado.

No van a producirse movimientos de tierras significativos salvo la excavación para las zanjas. No se olvide que el terreno es llano y que los accesos serán por caminos existentes o por fincas llanas. Se recorre un aluvial bien conocido, terraza baja de los ríos Arga y Aragón o llanura de inundación y se repasa la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos presentes. Pero no se revisa la calidad de las aguas de ambos ríos ya que no tiene por qué haber emisiones relevantes de sólidos o de otros contaminantes, en un entorno de cultivos en regadío donde son normales las fincas denudadas durante varios meses al año, los de mayores y más frecuentes precipitaciones. Las zanjas quedan lejos del río Aragón: entre 700 m para el trazado alternativo 1-Sur y 1 km para el trazado alternativo 2_Norte y lo suficientemente alejados de la orilla del río Arga, unos 200 m, para no afectar a la vegetación presente ni hacer temer por la calidad del agua por aporte de sólidos o de vertidos directos o indirectos.

La ocupación y pérdida de suelo agrario es muy baja en magnitud e importancia: serían las arquetas y registros, dado que sobre las tuberías se puede seguir cultivando. Por otra parte, buena parte de las zanjas ocupan bordes de caminos, hoy no cultivados. No va a haber pérdida irreversible de suelo fértil. No se va a analizar más allá de este dato. Véanse los planos presentados en el Apéndice N° 1 con la fotografía aérea (2014) y los cultivos y aprovechamientos para constatar esta afirmación.

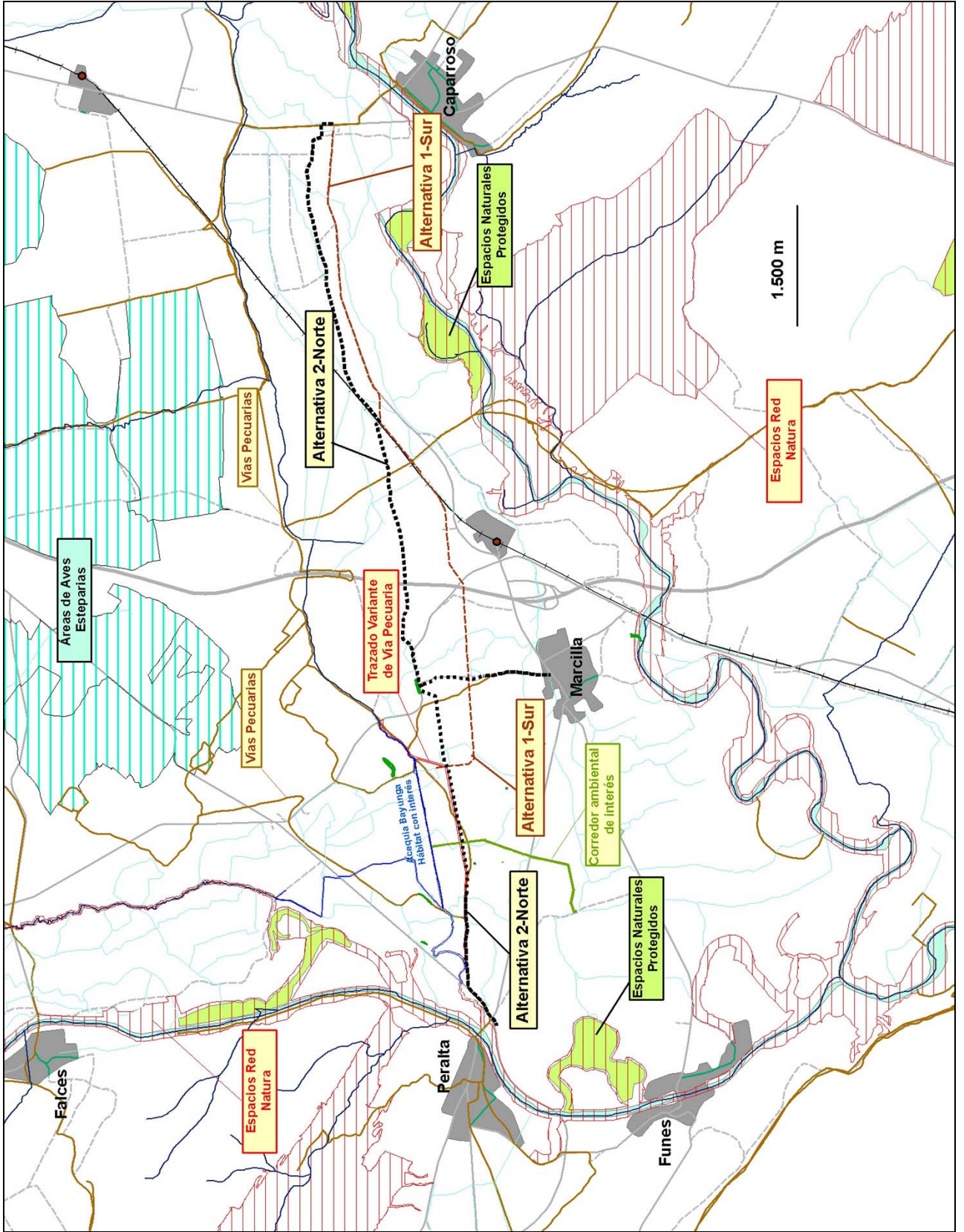
Se ha preparado una colección de planos que ilustran los aspectos ambientales más en relación con el impacto ambiental: topografía, vías de comunicación, espacios protegidos y de interés natural (Red de Espacios Protegidos de Navarra, Red Natura, Zonas de Aves Esteparias, etc.) cursos de agua y red de riego superficial, cubierta vegetal (mapa de cultivos del Gobierno de Navarra), vías pecuarias y paisaje, reflejado este último en un completo reportaje fotográfico que se ofrece en el Plano N° 8 del Apéndice N° 1.

1.3.2. Componentes afectables y niveles de impacto

La tabla siguiente ofrece la descripción de cada uno de los componentes ambientales y valora su adecuación para recibir la construcción y el funcionamiento o presencia de la infraestructura de conducción eléctrica. Más adelante se tocan otros temas del Inventario Ambiental, sin relación con el proyecto pero necesarios para una mejor comprensión de las características ecológicas del entorno. Tal es el clima. También se aportan detalles sobre la protección de las vías pecuarias y una descripción y valoración del paisaje. Acaba el capítulo con un repaso a los materiales del Plan de ordenación Territorial POT5 Eje del Ebro.

En el mapa de la página siguiente se han incluido los aspectos naturales más relevantes del continuo de cultivos en regadío que es el soporte de los proyectos estudiados. Es un Mapa de Síntesis.

Se ha representado en color azul claro la parte más conspicua de la red de riego, según aparece en IDENA-Gobierno de Navarra, conscientes de su importancia ecológica como corredores de determinada fauna. También aparecen los espacios naturales de la red navarra, en verde, y los de la Red Natura 2000 en rayado rojo. Las vías pecuarias van en marrón. Se ha incluido una variante de la Pasada T4 que viene incluida en el Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del regadío del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, dentro del término de Peralta, año 2016. El proyecto conlleva la ocupación del trazado actual y la construcción de esta reposición. Se han destacado asimismo dos elementos muy valorados en el Estudio de Afecciones Ambientales del citado Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del regadío del Sector XXII-Arga4. Se trata del escurredero acequia Bayunga y del corredor ecológico de conexión entre la acequia Bayunga y el corredor del regadío de Funes. Oros elementos destacados en este estudio de afecciones quedan distantes de los trazados planteados para las tuberías y están por lo general ligados a los ríos y su entorno cercano.



COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
Litología y suelos	<p>Todos los tramos quedan dentro de la unidad denominada "Conglomerados, gravas, arenas y lutitas ocre. Terrazas altas, medias y bajas y llanuras aluviales de los ríos Aragón, Arga y Cidacos (25, 26 y 27). Pleistoceno- Holoceno" en la Cartografía geológica y geomorfológica de la Hoja 206-III (Peralta), Gobierno de Navarra. Véase el Plano Nº 2. <i>Geología</i> en el Apéndice Nº 1.</p> <p>La litología en las distintas terrazas es muy similar en casi todas ellas, si bien la granulometría y el grado de cementación, por carbonatos, muestran ciertas variaciones. En general, están formadas por gravas polimícticas, con arenas en proporción variable, aunque más bien escasa, predominando los clastos redondeados de naturaleza areniscosa y carbonatada. En cuanto al tamaño de los cantos, es muy variable. Los espesores son muy irregulares, siendo habituales las potencias de 3-4 m.</p> <p>Según la citada publicación, la permeabilidad es alta, al menos para los niveles bajos y medios, por porosidad intergranular dada su granulometría grosera, escasez de matriz lutítica y poca o nula cementación.</p> <p>Se estaría en la llamada "Llanura de inundación (0-5 m) y terraza baja (5-10 m). Siguiendo la publicación foral "Las aguas subterráneas en Navarra", estas <i>formaciones aluviales – acuíferos libres</i>, pertenecen a la clase de <i>terrenos donde los acuíferos son muy vulnerables a la contaminación, zonas donde es necesario extremar las medidas preventivas. No existe ninguna protección natural contra los agentes contaminantes exteriores; la eliminación de los elementos nocivos, una vez anulado el foco productor, es lenta y difícil.</i></p> <p>Los suelos serían suelos de terraza, entisoles (Soil Taxonomy), suborden Fluvents, con régimen xérico. Limoso fino, carbonatado, mésico, fluvisol calcárico. Únicamente se desarrolla sobre llanuras aluviales actuales, a partir de la capa de limos que recubre el depósito de cantos. Predominan las texturas finas, francas (junto al río) y limosas, aunque puede variar entre amplios límites. Sin piedras o muy pocas. Texturas pesadas y la hidromorfía en las zonas deprimidas son las principales limitaciones. Siempre son suelos espesos.</p>	<p>El Proyecto atiende a la estabilidad de las zanjas durante su apertura, siguiendo las recomendaciones del correspondiente estudio de materiales. Al no haber excavaciones significativas no habrá riesgos geofísicos.</p> <p>El empleo de materiales contaminantes se reduce a los combustibles y lubricantes de maquinaria. Su correcta gestión dentro de lugares preparados para ello aleja impactos que podrían ser severos de extenderse la contaminación.</p> <p>La emisión de sólidos en suspensión desde las zanjas será muy pequeña y sin mayor incidencia en este entorno agrícola. Además, el propio suelo es un buen filtro. El acuífero aguas debajo de la actuación no se verá alterado.</p> <p>Se recomienda por tanto que la gestión de combustibles y lubricantes se realice sobre solera impermeable y estanca.</p> <p>Los suelos a alterar con las excavaciones son agrícolas y están muy representados en el territorio.</p> <p>Impacto que podría ser <i>severo</i> en obras sin correcciones, <i>compatible</i> con ellas. <i>Compatible</i> en explotación.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	En lo hidrogeológico, se está dentro del Aluvial del Ebro en Navarra, espacio acuífero de 900 km ² que integra esta parte baja del aluvial del río Arga comprendida entre Falces y la desembocadura en el Aragón.	
Espacios protegidos	<p>Véanse en el Apéndice N° 1 el Plano N° 4. <i>Espacios protegidos y otros elementos de interés</i> y el Plano N° 5. <i>Topografía, trazados, Red Natura, Vías pecuarias</i>. Los espacios protegidos más cercanos se concentran en los ejes de los ríos Arga y Aragón que junto con algún viejo cauce forman Zona Especial de Conservación ES2200035 "Tramos bajos del Aragón y del Arga. En las cercanías del casco de Peralta, la distancia mínima desde el final del trazado Marcilla-Peralta al LIC sería de unos 45 m. La distancia mínima del trazado alternativo Sur al LIC fluvial sería de unos 500 m y la distancia mínima del trazado Norte serían unos 780 m.</p> <p>Ya a cierta distancia se tienen al oeste los también espacios de la Red Natura "Yesos de la Ribera Estellesa" y al sureste "Bardenas Reales". Prácticamente englobada dentro de la ZEC fluvial citada queda una Reserva Natural: "Sotos de la Lobera y El Sotillo".</p> <p>En estas zonas más próximas, en el lado Peralta, no hay hábitats de interés comunitario. Tampoco los hay en el este, en los recorridos del tramo de Marcilla o del tramo Marcilla-Caparroso.</p> <p>El hábitat más cercano, no afectable, situado en torno al río Aragón, sería el de COD. UE. 92A0 "Saucedas y choperas mediterráneas".</p>	<p>No hay afección alguna a los espacios con figura de protección navarra o de la Red Natura. Tampoco a hábitats incluidos del Anejo 1 de la Directiva 92/43.</p> <p>Impacto <i>inexistente</i> en fase de obras y en fase de explotación.</p>
Otros espacios de interés	<p>No se han detectado otros parajes de interés cercanos o afectables. Es de destacar la buena continuidad de lo agrícola, aunque estén las interrupciones debidas a dos carreteras locales, la autopista A15 y el ferrocarril.</p> <p>La relativamente rica red de acequias de riego también aporta recursos ecológicos.</p>	<p>El tendido de las tuberías, incluso en fase de obras, apenas va restar recursos o crear barreras.</p> <p>Impacto <i>compatible</i> en ambas fases.</p>
Cubierta vegetal y flora protegida	<p>Véase el Plano N° 2. <i>Fotografía aérea (2010)</i> y el Plano N° 6. <i>Mapa de cultivos y aprovechamientos</i> en el Apéndice N° 1.</p> <p>Hay que hacer una importante advertencia. Existe un Proyecto para la concentración</p>	<p>La adecuación de la cubierta vegetal a los requisitos del proyecto es muy buena, con muy pocos costes ecológicos. No hay</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p>parcelaria y la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta. Todo el tramo de Marcilla a Peralta y todo el tramo a Marcilla quedan dentro del espacio a reordenar con ambas iniciativas. Es decir, cuando se vayan a tender estas tuberías del abastecimiento de agua en alta, Ramal Peralta, el parcelario, caminos y acequias habrán cambiado. Pero se seguirá manteniendo el continuo de cultivos de regadío</p> <p>Lógicamente, los proyectos de tuberías se acomodan al nuevo parcelario. De ahí la poca fiabilidad de la observación de la fotografía aérea actual (2014), aunque se ha sobre impresionado el nuevo parcelario con los nuevos caminos y acequias.</p> <p>Con esta salvedad, la cubierta vegetal sobre la que irán las zanjas de las tuberías responde a los cultivos herbáceos, casi en su totalidad, de regadío. La excepción más notoria es el recorrido del final del tramo Marcilla-Peralta, unos 450 m, en los que se bordea la carretera actual y un polígono industrial.</p> <p>Al cruzar la vía pecuaria llamada Pasada P9, al este de la A-15, ambos trazados pasan sobre pastizal y matorral mediterráneo (tomillo, romero, etc.) a lo largo de unos pocos metros.</p> <p>El trazado Alternativa 1-Sur bordea sin tocar una mancha de carrizal y juncos, posiblemente una extracción abandonada de gravas, cercana a la A-15.</p> <p>Es frecuente la presencia de pequeñas manchas alargadas de juncos y algún carrizo en los bordes de las acequias y de algunas cunetas.</p> <p>La vegetación potencial correspondiente sería en todo el recorrido por este aluvial el llamado grupo de vegetación de ribera de las series de ríos y arroyos bardeneras y riojanas, geoserie mediterránea ibérica central mesomediterránea de las alamedas blancas fluviales. Esta serie se ciñe a las orillas de los ríos pero en este caso, con la puesta en riego de las tierras, reemplaza a las series primitivas.</p> <p>En cualquier caso, las formaciones arbóreas y arbustivas (saucedas, alamedas, olmedas han desaparecido desde muy antiguo. Solo quedan retazos muy degradados en las orillas y sotos</p>	<p>formaciones de interés en el pasillo afectable, una vez que se han evitado los sotos en las orillas de los ríos.</p> <p>Las pequeñas manchas de juncos y carrizos en el borde de acequias que se ocupen pueden rebrotar sobre la zanja cubierta si continúa el aporte de agua desde los campos regados o desde pequeñas fugas en la red de riego.</p> <p>Impacto <i>compatible</i> en obras e <i>inexistente</i> durante la explotación.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p>de los ríos y poco más en el entorno del proyecto.</p> <p>Véase un poco más adelante unas notas sobre el clima.</p> <p>Se ha revisado el Estudio de Afecciones Ambientales del Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta. En él se revisa y la flora protegida y de especial interés contenida en las legislaciones nacionales y en la europea, en los libros rojos y convenios internacionales. No se han encontrado. Finalmente, como especies protegidas o de interés en zonas próximas a la modernización del regadío se citan un par pero localizadas al oeste del río Arga, fuera del ámbito del proyecto de tuberías.</p> <p>En el resto de términos municipales (Marcilla y Caparroso) no cabe esperar la presencia de especies de la flora amenazada o de interés ya que no hay hábitats propicios para ellas. Sólo se tienen cultivos y cortas ezpuendas con zarzas, rosas, tomillo, romero, etc.</p>	
Fauna	<p>En las observaciones de campo no se ha localizado ningún hábitat de interés faunístico., salvo el ya citado de la red de acequias de riego, empleada por el visón europeo. Son datos del Gobierno de Navarra. También que cerca de los ríos puede estar la nutria.</p> <p>El eje de los ríos Arga y Aragón es pasillo de desplazamiento de muchas de las aves ligadas al agua y los propios regadíos pero, en el ámbito afectable, no hay superficies de agua donde puedan residir poblaciones de aves acuáticas.</p> <p>La propia fauna del extenso regadío es de interés medio y sus especies están bien representadas.</p> <p>Al norte del pasillo de los trazados hay dos áreas de interés de las aves esteparias pero quedan a suficiente distancia de los trazados. La presencia de este tipo de aves es casi incompatible con las grandes extensiones de regadío sin interrupciones.</p> <p>Véanse en el Apéndice N° 1 el Plano N° 3. <i>Fotografía aérea (2010), Trazados y Red de riegos</i> y el Plano N° 5. <i>Topografía, trazados, Red</i></p>	<p>Los agentes de impacto sobre la fauna en fase de construcción serán, más que la desaparición de hábitat, las molestias propias de las obras: los ruidos, la presencia de personal y de maquinaria. Como se ha dicho, habrá dos tajos abiertos a la vez y con no más de 100 m de longitud concernidos por las excavaciones y cierres de zanjas.</p> <p>Estos agentes ya están representados en este entorno, asiento de intensivas labores agrícolas</p> <p>La magnitud del impacto será baja y la importancia irá de media a baja a pesar de la presencia del visón europeo en torno a las acequias cruzadas. La red es</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p><i>Natura, Vías pecuarias.</i> En ambos está representada la red de riego y se puede comprobar su densidad y extensión.</p> <p>Se ha seguido revisando el Estudio de Afecciones Ambientales del Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta. El trabajo de campo requirió cierto esfuerzo de visitas, transectos, escuchas, etc.</p> <p>El estudio en Peralta concluye con que de toda la comunidad de fauna descrita para el área de estudio son el visón europeo, la nutria y el galápago europeo las que han sido consideradas como las más importantes en relación con la valoración de la fauna en ese estudio de impacto ambiental. Aunque hay otras especies catalogadas, no se verán tan afectadas como éstas por la ejecución del proyecto evaluado.</p> <p>Las tres especies están incluidas en el anexo II de la Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (92/43/CEE).</p> <p>Además, los catálogos nacional y autonómico las califican de la siguiente manera:</p> <p>Galápago europeo en Navarra: Sensible a la alteración de su hábitat. Sin catalogar en España. Su hábitat natural son los medios acuáticos, incluidos los artificiales, y prefiere sitios con abundante cobertura vegetal y escasa corriente, pudiendo habitar medios temporales. Se encuentra en el escorredero de Bayunga, en las riberas del Arga y en los sotos de las madres viejas.</p> <p>Nutria en Navarra: En peligro de extinción. De interés especial en España. En la cuenca del río Arga, tras la extinción que tuvo lugar a mediados del siglo XX, se conoce su presencia estable en todo el curso bajo (desde Pamplona hasta la confluencia con el Aragón) desde 1999.</p> <p>Visón europeo en Navarra: Vulnerable (En peligro de extinción en España).</p> <p>Visón y nutria son mamíferos semiacuáticos, carnívoros, ligados a áreas húmedas (ríos, balsas, acequias, etc.), con elevada preferencia por los cursos de aguas lentas y muy ligados a formaciones vegetales de carrizo y/o zarzales.</p>	<p>muy grande y no se van a destruir recursos, sólo ocupación temporal. Se va lejos del río Aragón y en el caso del más cercano Arga se discurre por el borde distal de una carretera.</p> <p>Impacto <i>compatible</i> en obras y <i>compatible</i> durante la explotación.</p> <p>El Estudio de Afecciones Ambientales del Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta, ha propuesto la siguiente medida correctora específica de protección de la fauna: "<i>Se establecerá un desagüe-corredor de conexión ecológica entre la acequia Bayunga y el corredor previsto en la modernización del regadío de Funes, para facilitar el movimiento del visón europeo</i>". Este corredor, representado en los mapas del Apéndice Nº 1, totaliza unos 2.400 metros de longitud; se diseñará en tierra, sin revestir, con taludes tendidos con pendiente inferior a 3H/2V, que se revegetarán con material retirado al dismantelar la red de acequias actuales (tierra y restos vegetales). Este material posee una alta capacidad para regenerar en poco tiempo la vegetación palustre originaria (carrizo</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p>Así, el visón europeo selecciona muy positivamente las acequias sin revestir, con márgenes mayores de 0,5 metros y con cobertura vegetal de carrizo y/o zarza en orillas y márgenes y se desplaza por todo tipo de acequias, independientemente de si están revestidas o no, de sus dimensiones y de la anchura de las márgenes, siempre y cuando presenten un mínimo de cobertura vegetal.</p> <p>Según el informe "Identificación de los hábitats del visón europeo (<i>Mustela lutreola</i>) en el regadío de Peralta, determinación de los requerimientos ecológicos espaciales y funcionales para la conservación de la especie y sus implicaciones en la modernización de dicho regadío" redactado en 2011 por Gestión Ambiental de Navarra, S.A. (Anexo nº 2), el visón europeo tiene una población estable en la zona.</p> <p>Cómo hábitats de mayor interés, el estudio de afecciones de la concentración parcelaria en Peralta, en el pasillo afectable por el proyecto del Ramal Peralta, señala a la acequia Bayunga desde la carretera NA-660 hasta el molino de Peralta y desde el molino de Peralta hasta el río Arga. En el recorrido cercano al casco de Peralta, la tubería 2-Norte bordearía el segundo tamo de la acequia. Pero no se toca, se iría sobre el borde opuesto del camino-vía pecuaria que también la bordea.</p>	<p>principalmente).</p> <p>La tubería 2-Norte cruzaría es te corredor de enlace para fauna propuesto en el proyecto de concentración parcelaria. La brevedad de la obra permite afirmar, como en el caso del cruce de otras acequias, que el impacto será compatible con el cruce de visones, también activos fuera del período de funcionamiento de la maquinaria.</p>
Rasgos geológicos de interés	No se ha encontrado ninguna cita de rasgos de interés geológico. Lo más notorio podrían ser los escarpes sobre el río, los meandros de los ríos, las madres o cauces abandonados, la llanura de inundación que se conserva.	No hay nada que el tendido de una tubería pueda alterar.
Patrimonio Cultural	Véase el Informe específico redactado por especialistas	
Usos y aprovechamientos	<p>No hay más usos afectables que los viarios y los agrícolas. El planteamiento de los trazados ha tenido en cuenta el calendario de las obras y el tráfico de los vehículos agrarios.</p> <p>En cualquier caso, el Proyecto ha incluido el estudio de reposición de servicios e infraestructuras: redes eléctricas, de saneamiento, de riego y el gas.</p> <p>También se han compatibilizado los trazados con los cruces de las carreteras, caminos,</p>	<p>No hay consumo significativo de superficie fértil y no se condicionan otros usos presentes. Ello indica la buena adecuación de los pasillos planteados. Hay que controlar la gestión de los productos tóxicos y de los residuos.</p> <p>Magnitud e importancia</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p>autopista A-15, FF.CC. y futuro trazado del tren AVE.</p> <p>Véase el apartado de la Memoria del proyecto dedicado a cruzamientos significativos.</p> <p>No se han detectado vertederos de residuos ni suelos potencialmente contaminados, más allá de lo normal en la actividad agrícola de regadío.</p>	<p>bajas par las alteraciones de los usos y aprovechamientos existentes.</p> <p>Impacto <i>compatible</i> en fase de obras y en fase de explotación.</p>
Vías pecuarias	<p>Véase en el Apéndice Nº 1 el Plano Nº 5. <i>Topografía, trazados, Red Natura, Vías pecuarias</i>. Comenzando por el lado Peralta, el trazado Marcilla-Peralta en su subtramo común a ambas alternativas será tendido a lo largo de unos 3 km en el borde sur de un camino que resulta ser la vía pecuaria denominada Travesía T-4 que une la Cañada Real de Milagro a Aezkoa con la Cañada Real de Tauste a Urbasa-Andía.</p> <p>Esta T4 va a sufrir un ligero cambio en el trazado como efecto de la concentración parcelaria proyectada para del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra. Ramal del Arga. En los planos temáticos se ha incluido el trazado propuesto para su reposición. Como se puede ver, la Alternativa 2-Norte discurre al borde de buena parte de esta modificación.</p> <p>La Alternativa 2-Norte en ese mismo tramo, más al oeste, atravesaría el llamado Ramal de la Vicaría, Peralta. La Alternativa 1-Sur también lo haría.</p> <p>Ya en el tramo Caparroso-Marcilla, ambos trazados cortan la llamada Pasada P-9 que une las Travesías T-4 y T-5.</p> <p>Finalmente, la Alternativa 2-Norte, casi al inicio del recorrido, cruzaría la Cañada Real de Tauste a Urbasa-Andía.</p> <p>Estas vías pecuarias poseen una ocupación variable delimitada mediante hitos de hormigón y que no concuerda con la ocupación reflejada en catastro.</p> <p>Véanse más adelante unas notas sobre el tema de las normas de protección de las vías pecuarias.</p>	<p>En la actualidad, las vías pecuarias en esta zona son caminos, carreteras o tierras labradas.</p> <p>La ocupación de tales vías implicará según la Ley Foral 19/1997, la ocupación con carácter temporal, debiéndose renovar cada 5 años, sin mayores limitaciones siempre que se restablezca la funcionalidad.</p> <p>La afección es inevitable ante el interés de ir junto a caminos: menores molestias a los agricultores, accesibilidad en obras y para el mantenimiento.</p> <p>Se debe pedir autorización y comprobar las condiciones de la autorización y la funcionalidad durante las obras.</p> <p>La vía pecuaria toleraría las alteraciones previsibles por discurrir por su borde en paralelo o por cruce.</p> <p>Impacto <i>compatible</i> en fase de obras e <i>inexistente</i> en fase de explotación.</p>
Paisaje	<p>Véanse en el Apéndice Nº 1 el Plano Nº 7, con los puntos de vista, y el Plano Nº 7, reportaje fotográfico, junto el Plano Nº 3. <i>Fotografía</i></p>	<p>La tubería ya instalada es subterránea, es decir, no conspicua desde el punto de</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	AFECCIONES
	<p><i>aérea (2010)</i>. Véanse también algo más adelante unas notas sobre la descripción del paisaje local, enmarcado en su comarca natural, la Ribera de Navarra. Todos los tendidos de tuberías planteados quedarían dentro de una unidad paisajística que se puede definir como el río y su área de influencia, es decir, se tienen los ríos Arga y Aragón y los regadíos de sus terrazas bajas y llanura de inundación. Paisaje llano, sin muchos obstáculos o barreras visuales salvo los importantes setos arbóreos que lo compartimentan y que acompañan a los dos ríos. Apenas hay otros árboles y las distancias con intervisibilidad pueden ser grandes.</p> <p>La textura proporcionada por los colores de los cultivos y red de acequias tiende a ser de grano medio. La variedad cromática es fuerte en primavera-verano. Esto aporta riqueza y valor.</p> <p>La buena continuidad de los componentes naturales y la ordenación agrícola extensiva le aportan cierta calidad.</p> <p>En el pasillo afectable la frecuentación es media-baja: los labradores en las piezas en los momentos del trabajo agrícola. Hay dos puntos de concentración de observadores: el parque en la entrada a Peralta, junto al río Arga, lugar de paseo, las vías como las carreteras y la autopista A-15.</p> <p>No hay hitos paisajísticos de entidad en el pasillo de los trazados. Los principales rasgos son el tamaño de lo llano, los escarpes sobre Peralta y las líneas de arbolado junto a los ríos. Todo ello alejado de los trazados de las tuberías.</p>	<p>vista paisajístico.</p> <p>Los agentes de impacto paisajístico serían los que operan en fase de obras: presencia de excavaciones, materiales, maquinaria. Siempre estarán mayoritariamente ceñidos a bordes de caminos.</p> <p>Estos agentes están bien representados en este paisaje agrario: tractores y otra maquinaria, tierras descubiertas. Habrá poco contraste si como está previsto los tajos son relativamente cortos (unos 100 m).</p> <p>Magnitud media-baja e importancia baja.</p> <p>Impacto compatible en fase de obras e inexistente en explotación</p>

1.3.3. Detalles en la descripción de ciertos componentes del entorno

1.3.3.1. Clima

En general, el clima es el a veces llamado mediterráneo continentalizado. Está sometido a variaciones térmicas, calentamientos fuertes en verano y enfriamientos intensos en invierno.

La época más inestable es la primavera por el paso de las depresiones del Norte y las bajas presiones peninsulares que se resuelven en tormentas. En otoño sólo los ciclones atlánticos, si superan las

cordilleras, pueden traer las lluvias, siendo frecuentes los días buenos. El invierno es frío y el verano caluroso. En esta estación el calor existente logra ascender lo suficiente y se originan tormentas, algunas de ellas muy intensas.

Mención especial merecen los vientos: el bochorno y el cierzo, y en especial este último, procedente del norte que prácticamente sopla durante todo el año, pero especialmente en invierno.

Bioclimáticamente hablando, los términos municipales considerados se localizan en el piso mesomediterráneo superior de la región mediterránea. Este piso bioclimático se define por tener una temperatura media anual de entre 13 y 16 °C, una temperatura media de las mínimas del mes más frío de entre -1 y 5 °C y una media de las máximas del mismo mes de entre 9 y 14 °C. La memoria del Mapa de series de vegetación de Navarra (Loidi, J. y Bäscones, J.C.) lo define así:

*Es, sin duda, de todos los pisos que hay, el que mayor extensión ocupa en Navarra; abarca toda La Ribera, tanto la Estellesa como la Tudelana, incluidas las Bardenas. Tan solo se halla representado por su horizonte superior, no alcanzando por poco las localidades más meridionales del Territorio Foral los valores de It superiores a 260 que permiten reconocer el mesomediterráneo medio; éste aparece en el tramo aragonés del valle del Ebro. Las series de vegetación genuinas de este piso bioclimático son la meso-supramediterránea castellano-aragonesa de la carrasca (*Quercus rotundifolia*) y la de la coscoja (*Quercus coccifera*). Los inviernos de tipo fresco, con un período libre de heladas que se prolonga desde abril a noviembre, ya admiten el cultivo de olivar así como el de un buen número de productos hortícolas como el espárrago o la alcachofa, de gran importancia económica en La Ribera de Navarra. Las tierras de secano suelen estar dedicadas al cereal, principalmente cebada, o a la vid, y las zonas no labradas se destinan para el aprovechamiento ganadero (ovejas y cabras) o forestal. La especie arbórea utilizada en este último caso suele ser el pino carrasco (*Pinus halepensis*).*

Según esta misma publicación el ombroclima que le corresponde a la zona es el seco inferior, que abarca aquellas zonas donde las precipitaciones oscilan entre los 350 y 450 mm anuales.

1.3.3.2. Norma de protección de las vías pecuarias

Como se ha dicho, los trazados bordearían a lo largo de unos 3 km la vía pecuaria llamada Travesía T-4, según su trazado antiguo y según su trazado nuevo, y más al este habría cortes de Ramal, de la Pasada P-9, y de la Cañada Real de Tauste a Urbasa-Andía.

Se pasa a revisar la Ley Foral específica que las protege y la general que también las incluye.

Ley Foral 19/1.997 de 15 de Diciembre de vías pecuarias de Navarra:

Artículo 11:

- Cuando se proyecte una obra pública sobre el terreno por el que discurra una vía pecuaria, la Administración actuante deberá asegurar que el trazado alternativo de la vía pecuaria garantice el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de sus itinerarios, así como los demás usos compatibles y complementarios de aquél.

- Por razones de interés público y, excepcionalmente y de forma motivada, por interés particular, previa o simultánea desafectación en el mismo expediente, el Departamento de Economía y Hacienda podrá autorizar la variación o desviación del trazado de una vía pecuaria, siempre que se asegure el mantenimiento de la integridad superficial, la idoneidad de los itinerarios y de los trazados, junto con la continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles y complementarios con aquél.

Artículo 17:

- El Régimen de protección de las vías pecuarias será el establecido en el artículo 35.3 de la Ley Foral 10/1.994, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Esta Ley 10/1994 fue derogada por la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo. A su vez la Ley Foral 35/2002 ha sido modificada por la Ley Foral 5/2015, de 5 de marzo, de medidas para favorecer el urbanismo sostenible, la renovación urbana y la actividad urbanística en Navarra.

Y la LF 35/2002 y su modificación según la Ley Foral 5/2015 dicen:

Capítulo IV - Régimen del suelo no urbanizable

Artículo 109. Derechos y deberes de los propietarios de suelo no urbanizable.

1. Los propietarios de suelo no urbanizable tendrán derecho a usar, disfrutar y disponer de los terrenos de su propiedad, de conformidad con la naturaleza y destino de los mismos.
2. Los propietarios de suelo no urbanizable deberán:
 - a) Destinarlo a fines agrícolas, forestales, ganaderos, cinegéticos u otros vinculados a la utilización racional de los recursos naturales, y dentro de los límites que, en su caso, establezcan las leyes o el planeamiento.
 - b) Solicitar autorización para realizar los usos y actividades previstos en esta Ley Foral, sin perjuicio de lo que disponga la legislación sectorial aplicable.

Artículo 110. Carácter mínimo del régimen legal.

Las limitaciones establecidas en el régimen de protección del suelo no urbanizable regulado en esta Ley Foral tienen el carácter de mínimas y básicas, pudiendo el planeamiento establecer condiciones de protección superiores para zonas específicas del suelo no urbanizable, en razón de las específicas condiciones y características del territorio al que se refieran.

Artículo 111. Actividades permitidas, autorizables y prohibidas.

1. A los efectos de lo previsto en esta Ley Foral las actividades y usos en suelo no urbanizable podrán ser permitidos, autorizables y prohibidos.

2. En el suelo no urbanizable, tanto de protección como de preservación, serán consideradas actividades permitidas aquellas actividades y usos que por su propia naturaleza sean compatibles con los objetivos de protección y preservación del suelo no urbanizable, y garanticen que no alterarán los valores o causas que han motivado la protección o preservación de dicho suelo.

A efectos de lo dispuesto en este artículo, se consideran actuaciones permitidas las siguientes:

a) Las intervenciones en edificaciones e instalaciones preexistentes que no impliquen cambio de actividad, uso o aumento de volumen y no requieran nueva demanda de servicios.

b) La construcción o implantación de instalaciones o edificaciones menores destinadas a la guarda de aperos o cobijo de animales domésticos, que en su conjunto no superen los 15 metros cuadrados de superficie.

c) Los cierres de parcela.

d) Las ampliaciones de las instalaciones agrícolas o ganaderas preexistentes que, en su conjunto, no impliquen aumento del 20 por 100 de la superficie construida con autorización del departamento competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo y no requieran nueva demanda de servicios.

e) La contención, movimientos de tierras y la apertura de pistas o caminos siempre que no estén vinculados a la implantación de actividades o usos constructivos, a actividades extractivas o a la implantación de vertederos de residuos.

f) Instalaciones de riego o de drenaje de apoyo a las explotaciones agrícolas reguladas por la normativa en materia de infraestructuras agrícolas.

Las actividades y usos permitidos no precisarán la autorización de actividad autorizable en suelo no urbanizable, sin perjuicio de que deban ser objeto de licencia, autorización o informe por otros órganos o administraciones.

3. Serán consideradas actividades autorizables aquellas actividades y usos que por su propia naturaleza deban emplazarse en suelo no urbanizable, en determinadas condiciones y con carácter excepcional, sean compatibles con los objetivos de protección y preservación del suelo no urbanizable y garanticen que no alterarán los valores o causas que han motivado la protección o preservación de dicho suelo.

4. Tendrán la consideración de actuaciones autorizables:

a) Las constructivas, salvo aquellas señaladas como permitidas en el apartado 2 de este artículo.

b) Los cambios de uso o actividad en edificaciones preexistentes.

c) Aquellas otras expresamente reguladas por la legislación sectorial.

Estas actividades y usos precisarán autorización conforme a lo dispuesto en el artículo 117 de esta Ley Foral, sin perjuicio de que también deban ser objeto de licencia, autorización o informe por otros órganos o administraciones.

5. A los efectos previstos en este artículo las construcciones, instalaciones y edificaciones preexistentes deberán estar en situación legal. En caso contrario, la solicitud de nueva actuación sobre las mismas deberá incluir la solicitud de legalización de los usos y actividades y edificaciones preexistentes.

6. Serán consideradas actividades prohibidas, además de las señaladas en el artículo siguiente, aquellas actividades y usos que por su propia naturaleza sean incompatibles con los objetivos de protección y preservación de cada categoría de suelo no urbanizable.

Artículo 112. Actividades prohibidas e incompatibles.

1. Quedan prohibidas las acciones u omisiones en el suelo no urbanizable que impliquen:

- a) Incremento de la erosión y pérdida de calidad de los suelos.
- b) Destrucción de masas vegetales, sin perjuicio de lo previsto en la vigente legislación sobre protección del patrimonio forestal.
- c) Destrucción o contaminación de las zonas húmedas o de su entorno próximo, sin perjuicio de lo contemplado en la legislación de aguas.
- d) Vertido o abandono de objetos, residuos u otros desperdicios fuera de los lugares autorizados, así como la quema no autorizada de los mismos.
- e) Vertidos líquidos o sólidos que pueden degradar o contaminar la naturaleza o los acuíferos.
- f) Parcelaciones urbanísticas, sin que, en ningún caso, puedan efectuarse divisiones, segregaciones o fraccionamientos de cualquier tipo en contra de lo dispuesto en la legislación agraria, forestal o de similar naturaleza.

2. Para los caminos públicos y para los itinerarios de interés, como las vías pecuarias o el Camino de Santiago, que no tengan delimitada zona de servidumbre en su normativa específica, se establece una zona de servidumbre de tres metros medidos desde el borde exterior de dichos caminos.

En dicha zona quedan prohibidas:

- a) La contención y movimientos de tierras que estén vinculados a la implantación de actividades o usos constructivos, a actividades extractivas o a la implantación de vertederos de residuos.
- b) Las actividades constructivas, salvo las infraestructuras que requerirán autorización.

Artículo 113. Actividades y usos autorizables en suelo no urbanizable de protección.

1. En suelo no urbanizable de protección podrán autorizarse aquellas construcciones, instalaciones o usos cuya compatibilidad con los específicos valores que motivan su especial protección quede suficientemente justificada, y no estén expresamente prohibidos por la legislación sectorial, por los instrumentos de planificación sectorial o territorial y/o por el planeamiento urbanístico municipal.
2. En estos suelos no serán autorizables y especialmente quedan prohibidas las construcciones, actividades o usos que impliquen transformación de su destino o naturaleza, lesionen el valor específico que se quiera proteger o infrinjan el concreto régimen limitativo establecido por los instrumentos de ordenación territorial o la legislación sectorial.

Artículo 114. Actividades y usos autorizables en suelo no urbanizable de preservación.

1. En el suelo no urbanizable de preservación serán autorizables las actuaciones vinculadas a actividades de carácter agrícola, forestal o ganadero, deportivas, de turismo activo o de ocio, incluyéndose la horticultura de ocio, infraestructuras, servicios, equipamientos y dotaciones que deban desarrollarse en suelo no urbanizable, que sean conformes con lo establecido en el Plan de Ordenación Territorial de su ámbito territorial y estén expresamente previstas por el planeamiento urbanístico municipal.
2. Asimismo, serán autorizables las actividades industriales o terciarias que deban emplazarse o desarrollarse en suelo no urbanizable. Estas autorizaciones estarán sujetas al deber de adjudicación al ayuntamiento del aprovechamiento correspondiente al 10 por 100 del incremento de valor de los terrenos afectados, una vez concedida la autorización y previo al inicio de cualquier actuación. Con carácter previo o simultáneo a la edificación, los promotores deberán garantizar la urbanización completa y adecuada de los terrenos afectados así como su mantenimiento.
3. El Plan General Municipal podrá establecer la regulación de la horticultura de ocio en el municipio de conformidad con lo establecido en los instrumentos de ordenación territorial vigentes y con el objeto de mantener los paisajes tradicionales y la preservación de la biodiversidad de forma compatible con la utilización del territorio para el ejercicio de actividades económicas de turismo activo en el medio natural tradicional.

Artículo 115. Delimitación de áreas específicas.

En suelo no urbanizable de preservación se podrán establecer áreas para la realización de obras o infraestructuras o el establecimiento de servicios públicos que en ejecución de instrumentos de ordenación del territorio o de la planificación estatal o foral deban ubicarse en el suelo no urbanizable en las que se limite cualquier uso o aprovechamiento constructivo aislado.

1.3.3.3. Paisaje

Hay tres grandes unidades paisajísticas en la llamada Ribera de Navarra:

- Área de influencia del río
- Monocultivo de Secano
- Alternancia de Valles y Colinas

En este caso, el tendido estaría en la primera de ellas, aunque el último cuarto estaría bordeando la tercera.

Unidad	Elementos esenciales
<p><u>Área de influencia del río</u></p> <p>Definida por el río con soto y regadíos y una ruptura de relieve con un plano superior en forma de cortado vertical o pendiente fuerte.</p> <p>La zona más baja muestra una gran presencia humana, continua a lo largo de la historia, patente por la gran parcelación de la tierra y casetas de aperos. En las cercanías a los cortados o a las grandes pendientes se sitúan los pueblos, generalmente grandes, y sobre el borde superior los secanos. Esta unidad es la más diversa dentro de la Ribera conseguida principalmente por la variedad de cultivos en el regadío, setos o árboles sueltos entre las parcelas con una estacionalidad marcada y sobre todo por el conjunto río-soto, cuando éste no ha desaparecido, contrastando positivamente tanto con la estructura lineal de los regadíos como con el cortado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sucesión de dos planos horizontales con ruptura brusca entre ambos, (a veces muy espaciada no se aprecia). - El río y el soto acompañante, cuando queda. - Regadía: parcelación, estacionalidad, alguna diversidad. - Gran número de estructuras humanas dispersas. - Pueblos grandes. - La presencia de cortados o relieves fuertes aunque no están siempre presentes.
<p><u>Monocultivo de Secano</u></p> <p>Relieve suavemente colinado ocupado en su práctica totalidad por secano. Se forman paisajes monótonos y solitarios por la falta de otras estructuras que ofrezcan un mínimo contraste. El hombre ha actuado fuertemente en estas áreas, como lo demuestra el monocultivo y algunas parcelas pequeñas de vid y olivos, y la inexistencia de elementos naturales, pero no permanece en él.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relieve muy suave. - Monocultivo. - Muy poca presencia de estructuras humanas. - Vistas muy amplias. - Ausencia de contrastes.
<p><u>Alternancia de Valles y Colinas</u></p> <p>Hondonadas amplias entre alineaciones de colinas redondeadas que dan en algunos casos las escasas notas de color con la presencia de pinos repoblados bastante logrados cuando se han realizado a mano, sin romper el relieve y formando masas irregulares. Si no, hay un matorral gris y ralo de poco contraste y estacionalidad. El valle está ocupado por secano de cereal y algo de vid y olivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relieve suave. - Monocultivo en las zonas más bajas. - Colinas con matorral y pinos, marcando, sobre todo éstos, un contraste fuerte en el área.

Esto supone un conjunto muy poco diverso, salvo tal vez para la primera unidad, aunque el río, que es un elemento esencial para este caso, está desapareciendo como tal en numerosos lugares. Por lo demás la zona, donde los relieves son suaves y la climatología buena, ha permitido al hombre actuar sobre su medio de un modo tan brusco que es difícil adivinar cual era la vegetación original. Esta actuación brutal sigue actualmente eliminando las pocas manchas naturales existentes.

La falta de estructuras verticales que podría aportar la vegetación, junto con un relieve casi llano o con planos perpendiculares, hace que el área no tenga apenas capacidad de absorción de impactos. Como reta de fragilidad sólo funciona la distancia, elemento paisajístico bien representado en las amplias bandas espaciales de los regadíos o de los terrenos de secano, con los núcleos habitados concentrados cerca del pie de monte.

Las áreas que constituyen excepciones en esta zona son:

- Las Bardenas, al crear un paisaje singular.
- Las diferentes balsas.
- Larrate, con un relieve suave y un contraste entre los cultivos y bosquetes de pinos y sus límites sinuosos que consiguen un conjunto muy agradable.
- Caparrosos: los relieves de terrazas quedan reforzados por bosquetes de pinos.
- Los montes del Cierzo: relieve complicado, con volúmenes sucesivos y falta de vegetación arbórea.

En general se observa carencia de elementos naturales, así como de estructuras verticales, en cualquiera de las tres unidades, así como un exceso de linealidad, patente en los cultivos, caminos y reciente encauzamiento de ríos.

1.3.3.4. El Plan de Ordenación Territorial del Eje del Ebro POT5

El Decreto Foral 47/2011, de 16 de mayo, aprueba el Plan de Ordenación Territorial del Eje del Ebro. Es el llamado POT5 Eje del Ebro. Se ha revisado el material gráfico y textos del Plan de Ordenación Territorial POT.5 Eje del Ebro. Especialmente se han consultado sus planos temáticos: áreas de especial protección, suelos protegidos por la legislación vigente y unidades ambientales.

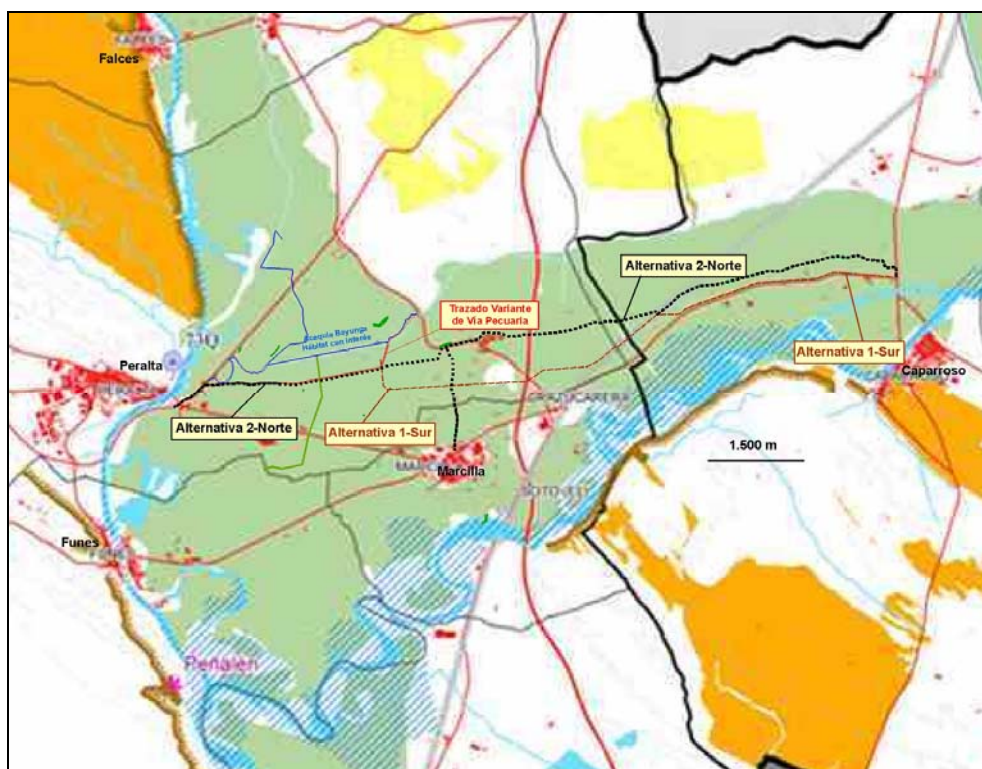
No hay interferencias con estas propuestas de ordenación territorial. Se puede cultivar encima y se permite la presencia de hierbas, matas y arbustos.

Áreas de especial protección

El abastecimiento de agua en Alta, Ramal Peralta que se estudia discurre por terreno que está en el POT5 clasificado como *Áreas de Especial Protección* en la categoría de *Suelos de elevada capacidad agrológica (SNUPrtEN: SECA)*.

En el documento de *Normativa* del POT 5, la Sección 2ª tiene dos artículos en los que se definen y describen las *Áreas de Especial Protección* (Artículo 20) y se indican los *Criterios para la delimitación de las Áreas de Especial Protección y régimen de uso y protección de las mismas* (Artículo 21). Las normas de uso y protección de estas *Áreas* vienen establecidas en el Anexo PN3: *ÁREAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN*.

En el citado Anexo PN3 se incluyen unas fichas para cada uno de los tipos de estas *Áreas* en las que figuran los criterios de delimitación, los motivos de protección, los criterios generales de uso y la normativa. La normativa para los *Suelos de elevada capacidad agrológica (SNUPrtEN: SECA)* indica que las "Infraestructuras" son una "Actividad constructiva" AUTORIZABLE.



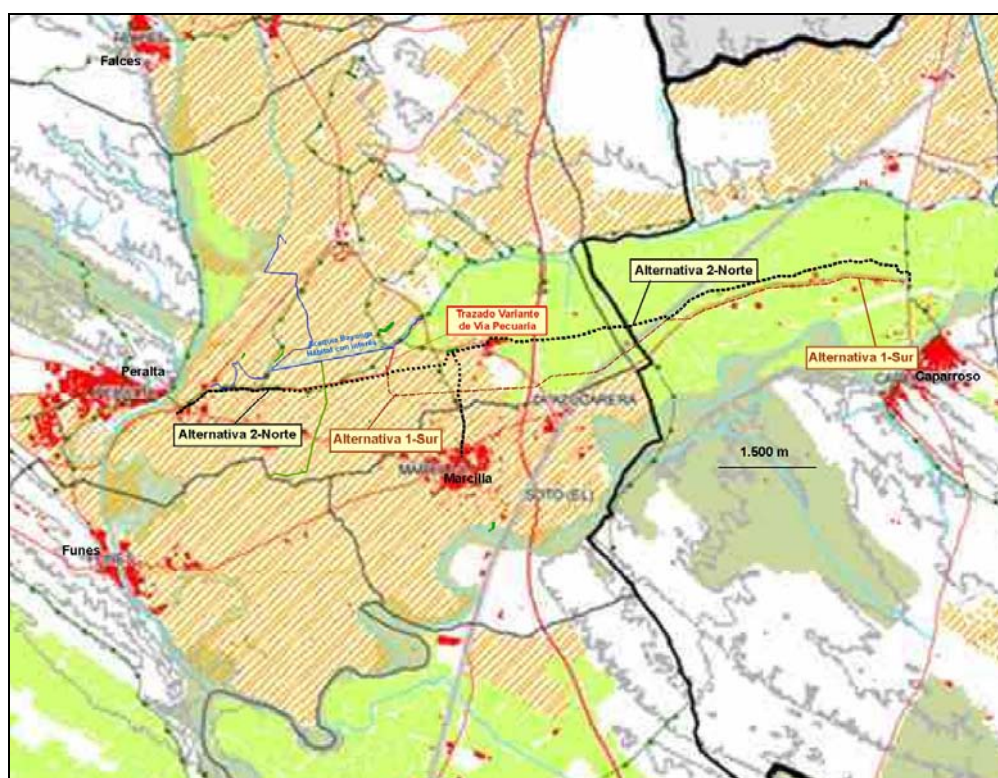
Áreas de especial protección. Fuente: POT5 Eje del Ebro, material gráfico georreferenciado. En verde: *Suelos de elevada capacidad agrológica (SNUPrtEN: SECA)*. Sin escala.

Suelos protegidos por la legislación vigente

El proyecto de tuberías discurre por dos tipos de suelo protegidos por la legislación sectorial vigente: Regadíos y Regadíos sin delimitación precisa (SNUPrtEN: R)

En el ANEXO PN6. Suelo No Urbanizable de Protección por la Legislación Sectorial se puede encontrar la cita de la Normativa que afecta a estos espacios:

- Ley Foral 1/2002 de Infraestructuras Agrícolas.
- Plan Foral de Regadíos, Ley Foral 7/1999 de 16 de marzo de actuaciones y obras en regadíos integradas en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra.
- Ley foral 12/2005 de 22 de noviembre de construcción y explotación de las Infraestructuras de interés general de la zona regable del Canal de Navarra.
- Decreto Foral 212/2002 del 7 de octubre por el que se aprueban variaciones en la relación de actuaciones del Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto foral 105/2008 de 27 de octubre por el que se aprueba la inclusión de la actuación del Plan Navarra 2012 "Nueva área regable de Tierra Estella" en la relación con las actuaciones del Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto Foral 6/2010, de 18 de enero, por el que se aprueba la inclusión en la relación de actuaciones del Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra de la Modernización del regadío tradicional de Funes.



Suelos protegidos por la legislación vigente. Fuente: POT5 Eje del Ebro, material gráfico georreferenciado. En verde y en rojo rayado: Regadíos y Regadíos sin delimitación precisa (SNUPrtEN: R). Sin escala.

Unidades ambientales

La única unidad ambiental del POT5 afectable sería la conocida como UA-12 Regadío. En el ANEXO PN2. Unidades Ambientales se encuentra la ficha correspondiente a esta unidad ambiental.

Descripción

Es una de las unidades ambientales más extensas y con mayor dinámica de cambio. Se localiza en las zonas de vega de los principales cursos fluviales del ámbito (Arga, Ega, Aragón, Ebro, Linares, Alhama, Queiles) y en las áreas regables de los canales de riego (Canal de Lodosa, Imperial de Aragón y Tauste), creando una matriz continua sobre un terreno prácticamente llano. Quedan incluidos todos los suelos de regadío en los que la disponibilidad de agua no constituye un factor limitante a la hora de elegir un tipo de cultivo u otro.

Elementos incluidos

La unidad ambiental incluye los siguientes elementos del mapa de cultivos y aprovechamientos: cultivos herbáceos, chopo cultivado, cultivos de huerta, cultivos forzados, cultivos leñosos, olivo, pradera y viña cuando se corresponden con cultivo de tipo regadío permanente.

Funciones

Algunas de las principales funciones de la unidad son:

Producción: De recursos agrícolas, aumentando en gran medida la variedad y productividad al disponer de forma controlada de un elemento limitante como el agua. Suelos generalmente muy valiosos de por sí, con el valor añadido de la infraestructura de riego instalada.

Requerimientos importantes de abonos, gasto energético apreciable, riesgo de contaminación de acuíferos por abonos, riesgo de modificación de las dinámicas de los acuíferos y riesgo del recurso suelo (erosión) en los nuevos regadíos en pendiente. Todo ello evitable con las buenas prácticas propuestas.

Paisaje: Cultural en riesgo de simplificación extensa en el caso de los regadíos tradicionales, que aportan un valor de biodiversidad, por la red de acequias de tierra que conectan y mantienen comunidades de flora y fauna de gran interés, ocio (huertas de ocio).

Hábitat: Valioso en regadío tradicional, más pobre pero valioso en regadío intensivo y conector útil para numerosas especies. Interés para la caza.

Fijador de CO₂: Recurso biomasa, (sistemas de laboreo que no descomponen la matriz orgánica y liberan el CO₂ del suelo).

Agua: Realimentación de los acuíferos y recuperación del caudal en el medio fluvial en la época más desfavorable y seca. Peligro de contaminación de acuíferos y de aguas superficiales.

Superficie total

648,87 Km² (29,64 % sobre el ámbito del POT)

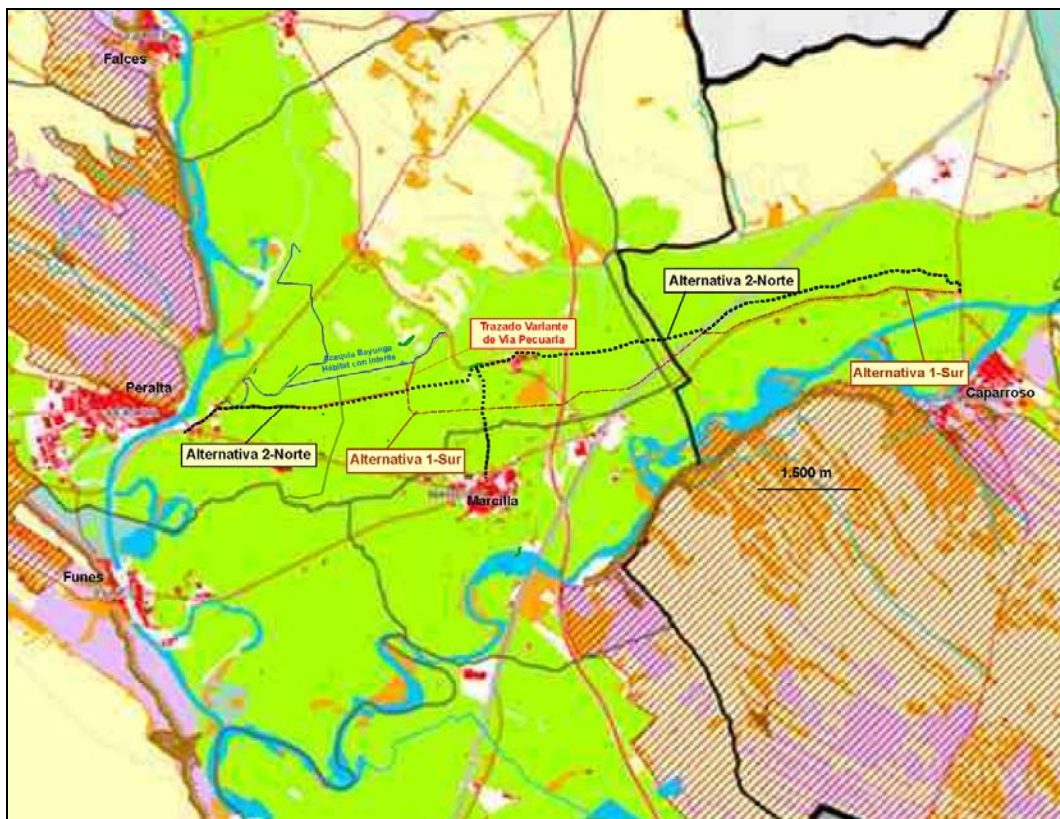
Valores a proteger

Elementos frágiles:

- La pérdida de productividad de estas tierras y las infraestructuras de riego (antiguas y modernas) que han permitido aumentar la producción.
- La población rural con tendencia al mantenimiento y pérdida.
- Valores paisajísticos y culturales.
- Conectividad real entre los diferentes ecosistemas.

Potencialidad:

- Agrícola. Son suelos de vocación agrícola entre los que se encuentran las tierras de mayor calidad agrícola del ámbito, clase agrológica I+II definida según el mapa de clases agrológicas de Navarra.
- Ganadería que aproveche los restos agrícolas presentes en el regadío.



Unidades ambientales. Fuente: POT5 Eje del Ebro, material gráfico georreferenciado. En verde: UA 12 Regadíos. Sin escala.

1.4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Han sido planteados dos trazados alternativos: Alternativa 1-Sur y Alternativa 2-Norte. Véanse los planos preparados en el Apéndice N° 1.

El Trazado Alternativa 2-Norte consta de tres tramos:

TRAMOS DEL TRAZADO 2-Norte	LONGITUD	RECORRIDO SOBRE
Caparroso-Marcilla	7,623 km	Recorrido al 100 % por borde de caminos o por casi borde de pieza cultivada.
Marcilla-Peralta	4,556 km	Recorrido prácticamente al 100 % por borde camino o por casi borde de pieza.
Tramo Marcilla	1,672 km	Recorrido al 100 % por borde camino o por casi borde de pieza.
Longitud total	13,851 km	

El Trazado Alternativa 1-Sur consta de los mismos tramos y en algunos subtramos coincide con el anterior.

TRAMOS DEL TRAZADO 1-Sur	LONGITUD	RECORRIDO SOBRE
Caparroso-Marcilla	7,306 km	A lo largo de 1,807 km atravesaría fincas de cultivo, es decir, el recorrido por borde de caminos o por casi borde de pieza cultivada supondría el 75%.
Marcilla-Peralta	5,010 km	A lo largo de 1,149 km atravesaría fincas de cultivo, es decir, el recorrido por borde camino o por casi borde de pieza cultivada supondría el 77%. Coincide con el Trazado 2 a lo largo de 3,470 km: en su PK 1,545 en tronca con el PK 1+070 del Trazado 2 y desde ahí hasta Peralta son coincidentes.
Tramo Marcilla	1,048 km	Recorrido al 100 % por borde camino o por casi borde de pieza. Es coincidente con el Trazado 2 pero arrancando unos 600 m más al sur.
Longitud total	13.364 km	

Es decir, la Alternativa 1-Sur o trazado alternativo es más corta y por tanto más barata pero cuenta con una desventaja que anula este primer interés: en un futuro hay que construir un depósito al norte de la urbanización La Torre en lugar del existente en la actualidad en Marcilla y la conexión con el nuevo es más larga en el caso del trazado alternativo.

A efectos de la comparación ambiental de alternativas, en primer lugar se repasa si se puedan dar impactos críticos con alguna de ellas o con las dos.

Como se ha visto, ambas soluciones discurren por una zona de regadío, con una red rica de acequias de entrada o de salida de agua. Aunque no se han avistado animales, esta presencia del agua, acompañada normalmente por estrechas alineaciones de carrizos en torno a los canales, recrea un hábitat de interés para el visón europeo que aprovecha los canales para sus desplazamientos en busca de comida. Se ha confirmado este hecho en consulta a Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Cerca del río podría estar la nutria. Ambas observaciones han sido confirmadas por el Estudio de Afecciones Ambientales del Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta.

La recuperación tras las obras de las alineaciones de carrizos en las pequeñas zonas de cruce sería fácil y espontánea.

Ambas especies animales están amenazadas aunque no disponen de Plan de Gestión. En las autorizaciones de obras en este tipo de hábitat, se suele limitar el período de actividad al comprendido entre el 30 de agosto y el 1 de marzo, período crítico reproductivo para el visón europeo. En este caso, tras un detenido examen de campo, con las obras no se cree que se afecte terreno donde el visón cría aunque sí áreas de desplazamiento pero de forma muy puntual y muy temporal.

Por otra parte, en Peralta, a lo largo de los últimos 3 Km existe una vía pecuaria, la llamada Travesía 4 y, más atrás se cruzarían algunos ramales. Estas vías poseen una ocupación variable delimitada mediante hitos de hormigón y que no concuerda con la ocupación reflejada en catastro. La ocupación de la misma implicará según la Ley Foral 19/1997 la ocupación con carácter temporal, debiéndose renovar cada 5 años, sin mayores limitaciones siempre que se restablezca la funcionalidad.

En la conexión en Peralta, a unos 200 m del río Arga, la zanja queda a unos 45 m del Lugar de Importancia Comunitario ES2200035 Tramos bajos del Aragón y del Arga, Consultado el mapa de hábitats de la Directiva 92/43, no hay hábitats de interés comunitario dentro de esta parte del citado LIC por lo que no pueden darse limitaciones en la autorización ambiental.

Con ambas alternativas se atraviesan fincas de regadío o viñedo, la importancia del impacto sobre la productividad es similar, baja, por la posibilidad de compensar pérdidas temporales de renta. La magnitud es algo mayor en el caso de la Alternativa 1-Sur.

Como se ha dicho, ambos trazados van cortan o flanquean los abundantes canales del regadío que son un recursos ecológico de interés porque facilitan los desplazamientos, refugio y comida a especies como el visón europeo. Las posibles molestias durante las obras tendrían similar importancia y magnitud, bajas, no críticas por la temporalidad y por ser molestias muy localizadas en el espacio.

Es decir, descartados impactos críticos por afecciones a hábitats de interés comunitario protegidos o a especies amenazadas, parece más favorable el trazado de la llamada Alternativa 2-Norte por su mejor adecuación o respeto al parcelario, tanto en fase de obras como de explotación, por tener mayor longitud junto a caminos, sin necesidad de entrar/atrasar en fincas cultivadas.

1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.5.1. Riesgos y procesos geofísicos, suelos y aguas.

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Además de las que el Proyecto incluye acerca de la seguridad, forman parte de él la recuperación y el extendido de tierra y siembra sobre las nuevas superficies y las alledañas alteradas. No se deberán dejar tajos abiertos durante plazos largos de tiempo sino acabados antes de ser abandonados, especialmente si se está en época de lluvias y en las cercanías del río Arga. Utilizar caminos agrícolas o fincas llanas para los accesos.

Ciertos cuidados en obra. Tratamiento en su caso de aceites usados, de combustibles y de lechadas de hormigón de acuerdo con la normativa vigente. Control de la gestión de lubricantes y combustibles. Véase además lo expuesto en el análisis de impactos del componente "riesgos".

El combustible requerido para la maquinaria y equipos será transportado hasta el sitio de trabajo y suministrado por medio de surtidores, bombas manuales o tanques con su propio surtidor, al igual que los lubricantes requeridos para el mantenimiento de la maquinaria.

Los cambios de aceite y el aprovisionamiento de combustible se realizarán en parques prefijados que cuenten con las instalaciones adecuadas para evitar afecciones al suelo y a las aguas superficiales y subterráneas. Los residuos se recogerán para su traslado a un vertedero controlado o a una planta de tratamientos de residuos, para posteriormente ser debidamente tratados o eliminados. • El abandono de las instalaciones una vez finalizada la obra debe incluir la recuperación ambiental de la zona ocupada, con la retirada de los residuos contaminantes remanentes, así como el adecuado tratamiento de descompactación, que elimine los efectos de la ocupación temporal.

Se instalarán puntos de limpieza para el lavado de canaletas, hormigoneras y bombas especialmente habilitados para ello, prohibiéndose su lavado fuera de estas ubicaciones.

Los sanitarios que se utilicen en el campamento de obra serán portátiles y con depósitos estancos recambiables. Estos depósitos deberán ser entregados a un gestor autorizado. En ningún caso se verterán las aguas procedentes de los sanitarios al cauce del río Arga, río Aragón, barrancos y acequias de la zona, si no se dispone de la autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Establecimiento de planes de gestión de los riesgos ambientales. El contratista de las obras deberá presentar con anterioridad al inicio de las mismas un plan que contemple la gestión de todos los residuos generados en la obra, con especial atención a los residuos tóxicos y peligrosos generados por la maquinaria. El plan deberá incluir la adecuación de un área para las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y un procedimiento adecuado para la limpieza de cubas de hormigón. Igualmente, deberá establecerse un procedimiento de actuación en caso de incidencia, con todas las medidas a adoptar en caso de vertidos accidentales. Estas incidencias implicarán la emisión de informes específicos al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

1.5.2. Valores naturalísticos: Espacios de interés natural

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Las medidas de protección de la calidad del suelo, del agua y el control de los residuos, etc. sirven para proteger a los componentes ambientales del vecino espacio natural de interés protegido: la ZEC de los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón.

1.5.3. Valores naturalísticos: Cubierta vegetal

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Correcta gestión de los residuos. Excavación selectiva de la tierra vegetal existente en las superficies afectables por la apertura de zanjas y reextendido en su cierre y en la nivelación del terreno en lugar de llevarla a vertedero autorizado.

En la apertura de zanjas, deberán separarse los cordones de tierra vegetal y el ordinario con el fin de colocar el primero en su posición de origen al proceder al tapado de las zanjas. Estas tierras deben acopiarse debidamente, formando caballones de menos de 2 metros de altura, para evitar compactaciones excesivas.

Durante la fase de obras se propiciará el uso de los caminos actuales para la circulación de camiones y maquinaria.

No se ha previsto el balizado de vegetación de interés dada la poca relevancia de la manchas presentes en el pasillo directamente afectable y la espontaneidad de su recuperación pero para ello todas las superficies denudadas por la obra o acopios deberán ser restauradas y recubiertas con tierra vegetal de propios.

La maquinaria pesada que participe en la realización de las obras deberá emplear las pistas existentes actualmente, evitando la destrucción de los linderos más anchos y teniendo cuidado para no afectar a los árboles y arbustos que puedan encontrarse en la zona de actuación durante la realización de las obras, maniobras, paradas, aparcamientos, etc.

Las áreas que se acondicionen para los aparcamientos de los vehículos, así como las zonas de acopio de materiales se ubicarán fuera de zonas con vegetación natural, cursos naturales de aguas y otras formaciones o hábitats valiosos. Estas zonas deberán ser adecuadamente señalizadas.

1.5.4. Valores naturalísticos – Fauna terrestre

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Mantener tajos cortos y acabar las obras lo antes posible.

La maquinaria y el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles, se ubicarán a más de 200 metros del río Arga, de los espacios protegidos y de los hábitats de interés: acequia Bayunga y, si estuviera construido, el corredor ecológico que conecta la acequia Bayunga con el regadío de Funes.

El Estudio de Afecciones Ambientales del Proyecto de la concentración parcelaria y de la modernización del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, julio 2016, dentro del término de Peralta, cita la siguiente medida correctora para prevenir impactos sobre la población de un reptil. Es la siguiente:

“Aunque no se ha citado en el inventario de fauna porque no ha sido observado en los trabajos de campo, cabe la posibilidad de la presencia de algún ejemplar de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en las acequias que son atravesadas por el Ramal del Arga, por lo que se deberá comprobar la existencia de esta especie antes de ejecutar las obras.

Así, durante la primavera se comprobará la presencia de galápagos muestreando los cauces y comprobando si éstos acuden a comer el cebo de trampas de captura.

Si se determinara la existencia de ejemplares, antes del inicio de las obras se procederá a su trampeo para la captura en vivo de galápagos. Además de los trampeos, será necesario un seguimiento junto a la maquinaria, para comprobar si se observa la presencia de algún ejemplar.

En el caso de que esté presente, se plantea el traslado de ejemplares a zonas que queden fuera del ámbito de influencia del proyecto.

El seguimiento deberá ser efectuado por un experto en esta especie en coordinación con el

Guarderío Forestal".

Por lo tanto, se propone como medida de prevención y de vigilancia ambiental conectar con el Guardería para tener información última sobre posibles investigaciones sobre el galápagos europeo y ya sobre el visón europeo y la nutria.

En las obras de cruce de cauces, se desbrozará manualmente de dentro hacia fuera, con 48 horas de antelación a la entrada de la maquinaria, de manera que la fauna refugiada en la vegetación pueda escapar. Posteriormente se talará la vegetación arbórea".

Como el Ramal de Peralta a cruza un desagüe-corredor previsto en el citado proyecto de concentración parcelaria, el llamado Corredor ecológico de conexión Acequia Bayunga-Regadío de Funes, este cruce se diseñará de manera que no afecte negativamente a la función como corredor ecológico del nuevo desagüe-corredor.

1.5.5. Usos y aprovechamientos

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Indemnizaciones por las ocupaciones temporales o definitivas y la continuidad del uso agrario sobre la zanja cerrada. Reposición de la tierra fértil. Ejecución de un Plan de Residuos durante la obra para proteger la calidad del suelo. Finalizar cuanto antes los trabajos.

1.5.6. Servicios e infraestructuras

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: El tema de las afecciones a servicios e infraestructuras es responsabilidad del Proyecto. El Estudio de Afecciones Ambientales no ha entrado en estos campos. El proyecto incluye para reposición de servicios e infraestructuras afectables y para garantizar la seguridad.

1.5.7. Vías pecuarias

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: La regla es mantener su funcionalidad mientras se esté excavando en su borde o cruzándolas y contar con los permisos necesarios. De esta manera:

- durante las obras se evitará interrumpir su recorrido, lo que parece viable en este entorno llano, debiéndose habilitar un paso alternativo si fuera necesario,
- petición de autorización para discurrir por sus bordes, dentro de la banda y para cruzarlas.

En su caso y tras las obras: restauración topográfica para mantener el terreno como en la actualidad. Con lo que se respetan las recomendaciones sobre la reposición que figuran en la normativa vigente de protección de este tipo de vías.

1.5.8. Hábitat humano

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: Control de la adecuación de la maquinaria a lo establecido sobre emisión de ruidos en el RD 212/2002 de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinarias de uso al aire libre, en su paso por la cercanía de entornos habitados. Dicho RD traspone el ordenamiento jurídico español las disposiciones comunitarias. El RD define los distintos tipos de maquinaria y los niveles límites de

1.5.8. Hábitat humano

emisión de ruido. En función del tipo de maquinaria, estos límites oscilan entre 96 dB(A) para montacargas y los 109 dB(A) para compactadoras y apisonadoras vibratorias.

Mantenimiento de los caminos agrícolas en buen estado para permitir, en todo momento, la circulación y acceso a las parcelas.

Medidas de seguridad. Dado el elevado tránsito de vehículos, maquinaria y personal por la zona de actuación, debe establecerse una correcta señalización e información en la zona de obras.

Se señalarán convenientemente las carreteras que deben ser cruzadas por el Ramal de Peralta.

Igualmente se señalarán los caminos vecinales que vayan a ser desviados o cortados provisionalmente como consecuencia de las obras. En este último caso se habilitará una vía alternativa.

Se informará a todas las partes involucradas en la realización de las obras de las medidas protectoras y/o correctoras del presente estudio. Esta información deberá ser proporcionada antes del comienzo de las obras y recordada a lo largo de ellas.

Dirección Ambiental de las obras que garantice el cumplimiento de todas las recomendaciones que se presenten en los informes técnicos y de la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y de la correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental.

En los alrededores de los cascos urbanos de Peralta y Marcilla, y otros lugares de habitación humana, se tomarán las medidas de protección más adecuadas durante los movimientos de tierra asociados a esta fase, así como el transporte de materiales y el vertido de material inerte para minimizar la emisión de polvo y de partículas al aire. Así, se realizarán riegos de superficie con camión cuba, durante las obras en los momentos de paso intenso de vehículos, en áreas de almacenamiento y depósito de tierras u otros materiales finos y en cualquier punto donde se detecte un incremento de partículas en suspensión.

1.5.9. Valores estéticos (Paisaje)

Medidas correctoras y de vigilancia ambiental: En obras, la mayor limpieza posible dada la presencia de viales muy frecuentados y de los caminos agrícolas. Retirada de tierra y preservación de sus cualidades en la banda contigua de terreno afectable.

1.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.6.1. Actuaciones previas o durante las obras

El propio proyecto incluye las medidas de prevención y de corrección de impactos que han resultado propuestas en el análisis de afecciones. Forman parte de él y será su dirección de obra quién vigile por su cumplimiento. Es decir, no hace falta una vigilancia ambiental redundante.

Tales actividades son:

- Seguridad geotécnica en las excavaciones.
- Gestión de los residuos (Véase el correspondiente Anejo a la Memoria del Proyecto).
- Plan y calendario de obra (tajos cortos, cumplimiento de plazos).
- Excavación de la tierra fértil, almacenamiento en condiciones y reextendido como material de cierre de las zanjas y de nivelación con los campos aledaños.
- Conectar con el Guardería para tener información última sobre posibles investigaciones sobre el galápago europeo y ya sobre el visón europeo y la nutria.
- Compensaciones por las ocupaciones temporales y definitivas.
- Reposiciones de servicios e infraestructuras y el control de su supresión.
- Atención a los agricultores para evitar o mitigar el efecto de las obras en las fincas.
- Aprovechamiento de caminos y lugares de poco o ningún uso, libres de vegetación natural, para la ubicación de áreas de almacenamiento y de actividades auxiliares.

Quedarían las actuaciones de vigilancia relativas al control de la prevención de impactos sobre las vías pecuarias y sobre el depósito de productos tóxicos:

- Obtención de autorización para las excavaciones dentro de las vías pecuarias.
- Control del cumplimiento de las condiciones de autorización de paso por las vías pecuarias.
- Control de la funcionalidad de las vías pecuarias bordeadas o cruzadas durante las obras.
- Comprobación de la presencia de cubetos estancos en el almacenamiento, si fuera el caso, de productos tóxicos: combustibles, lubricantes, aceites, etc.

Se estará muy especialmente a las disposiciones de vigilancia ambiental que puedan establecerse en la autorización ambiental de la obra.

1.6.2. Durante la fase de vida útil

No se han previsto actuaciones de vigilancia ambiental para la fase de explotación del *Proyecto de Abastecimiento de Agua en alta, Ramal Peralta*. La razón es la ausencia de medidas preventivas o correctoras de impactos durante esta fase, salvo en lo relativo a la gestión de productos tóxicos y residuos que puedan ser manejados durante las escasas y puntuales operaciones de mantenimiento. Sin embargo, el manejo de combustibles y lubricantes por la maquinaria y la protección del entorno frente al vertido de residuos como los que se pueden generar en tales operaciones cuentan con su propia normativa. Es decir, no ha lugar a una vigilancia ambiental específica.

APÉNDICE N° 1 - MATERIAL GRÁFICO

Índice

Plano N° 1.	Localización comarcal. Escala 1:50.000
Plano N° 2.	Geología. Escala 1:50.000
Plano N° 3.	Fotografía aérea (2014), Trazados y Red de riego. Futuras parcelas y acequias nuevas Tres hojas. Escala 1:10.000
Plano N° 4.	Espacios protegidos y otros elementos de interés. Escala 1:50.000
Plano N° 5.	Topografía, Trazados, Red Natura, Vías pecuarias. Tres hojas. Escala 1:10.000
Plano N° 6.	Mapa de cultivos y aprovechamientos. Escala 1:50.000
Plano N° 7.	Puntos de vista del reportaje fotográfico. Escala 1:30.000
Plano N° 8.	Reportaje fotográfico. Tres hojas.