

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA
D'AIGÜES DE TARRAGONA

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE DEL
SERVEI DE “MANTENIMENT DELS
COL·LECTORS I GALERIES VISITABLES, I
DELS PUNTS DE CONNEXIÓ DELS
SOBREEIXIDORS A MEDI, DE LA XARXA DE
CLAVEGUERAM GESTIONADA PER
EMATSA”**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE DEL SERVEI DE “MANTENIMENT DELS COL·LECTORS I GALERIES VISITABLES, I DELS PUNTS DE CONNEXIÓ DELS SOBREEIXIDORS A MEDI, DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER EMATSA”

ÍNDIX

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC	2
SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	2
TERCERA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	2
QUARTA. CONDICIONS EXECUCIÓ DELS TREBALLS	8
CINQUENA. HORARI DE PRESTACIÓ DELS TREBALLS.....	11
SISENA. SERVEI DE RETÉN	11
SETENA. PERSONAL ESPECÍFIC DE TREBALL	12
VUITENA. MAGATZEM, MAQUINÀRIA, EINES I VEHICLES	14
NOVENA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	16
DESENA. INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC.....	18
ONZENA. SUSPENSÍO DELS TREBALLS.....	18
DOTZENA. SUBCONTRACTACIÓ	18
TRETZENA. INFRACCIONS	19
CATORZENA. PENALITZACIONS	20

ANNEX N°I PRESSUPOST / PREUS UNITARIS TREBALLS MANTENIMENT COL·LECTORS I GALERIES CLAVEGUERAM VISITABLES EMATSA

ANNEX N°II PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES SECCIONS TIPO COL·LECTORS VISITABLES I NO VISITABLES XARXA CLAVEGUERAM EMATSA

ANNEX N°III PLANOLS XARXA COL·LECTORS I GALERIES CLAVEGUERAM VISITABLES EMATSA

ANNEX N°IV PROCEDIMENTS INTERNS DE SEGURETAT I SALUT EMATSA

ANNEX N°V PLANOLS PUNTS CONNEXIÓ SOBREEIXIDORS XARXA CLAVEGUERAM A MEDI

ANNEX N°VI PLANOL GALERIA VISITABLE PART BAIXA TARRAGONA – TRAM PREVIST REPARACIÓ

ANNEX N°VII REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX N°VIII SISTEMA PROPOSAT REPARACIÓ TRAM GALERIA VISITABLE PART BAIXA TARRAGONA

ANNEX N°IX JUSTIFICACIÓ PREUS TREBALLS MANTENIMENT COL·LECTORS I GALERIES CLAVEGUERAM VISITABLES EMATSA

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC

La present contractació té per objecte la realització dels treballs de manteniment dels col·lectors i galeries visitables, així com dels punts de connexió dels sobreeixidors a medi, de la xarxa de clavegueram gestionada per EMATSA als municipis de Tarragona i La Canonja, entenent com a treballs de manteniment d'aquests col·lectors i galeries visitables, la inspecció, neteja i reparació interior dels mateixos, i el manteniment dels punts de connexió a medi dels sobreeixidors, la inspecció i neteja del mateixos, incloent la retirada dels residus acumulats als elements de retenció instal·lats a aquests punts de connexió o boques dels sobreeixidors.

SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació engloba la xarxa de col·lectors i galeries visitables de clavegueram gestionats per EMATSA, definits als annexos nºII i nºIII, així com els punts de connexió dels sobreeixidors de la xarxa de clavegueram a medi, definits a l'annex nºV.

Si en el futur, s'ampliés el nombre de col·lectors o galeries de clavegueram que compleixen els criteris definits al annex nºII, i/o dels punts de connexió dels sobreeixidors de la xarxa de clavegueram a medi, l'adjudicatari també haurà de desenvolupar les seves tasques en aquests col·lectors nous i/o nous punts.

TERCERA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs consistiran en:

1. Inspecció de la xarxa de col·lectors i galeries visitables gestionats per EMATSA, reflectides als plànols de l'annex nºIII.
2. Neteja i reparació puntual de la xarxa de col·lectors i galeries visitables gestionats per EMATSA, reflectides als plànols de l'annex nºIII.
3. Neteja dels punts de connexió dels sobreeixidors a medi, incloent la retirada dels residus acumulats als elements de retenció instal·lats a aquests punts de connexió o boques dels sobreeixidors, reflectits als plànols de l'annex nºV .
4. Reparació i adequació de la galeria visitable de la Part Baixa de Tarragona, reflectida a l'annex nºVI.

Inspecció xarxa de col·lectors i galeries visitables:

Per a la realització d'aquests treballs l'adjudicatari presentarà un cronograma de inspeccions, el qual valorarà, modificarà i aprovarà la persona assignada per EMATSA per a la supervisió dels treballs. Les modificacions d'aquest cronograma proposades per la persona assignada per EMATSA per a la supervisió dels treballs hauran de ser d'obligat compliment per part de l'adjudicatari, inclòs si fos necessari l'execució de les actuacions de inspecció fora del la jornada laboral establerta o en horari nocturn, aplicant segons horari dels treballs els preus unitaris reflectits a la base de preus de l'annex nºI. Aquest cronograma es presentarà als serveis tècnics municipals i Guardia Urbana per

assegurar la seva viabilitat, els quals podran proposar les modificacions que creguin oportunes, les quals hauran de ser acceptades per l'adjudicatari.

Per a la realització dels treballs de inspecció, l'adjudicatari haurà de fer servir els mitjans materials, i humans necessaris per recórrer la totalitat de la xarxa a inspeccionar, amb un sistema de gravació que permeti disposar d'una gravació continua sense talls de la inspecció entre registres o pous del col·lector o galeria. En cas de que la gravació no sigui continua, l'adjudicatari haurà de disposar de sistemes d'edició de vídeo per fer una composició i obtenir així la gravació continua dels trams entre registres o pous, la qual presentarà a la persona assignada per EMATSA per a la supervisió dels treballs.

En cas de que es vulgui fer servir equips de inspecció amb càmera de circuit tancat de televisió muntats a carros o tractors motoritzats de qualsevol mida, s'haurà de presentar una proposta amb les dades del col·lector i l'equip que es farà servir a la persona assignada per EMATSA per a la seva aprovació abans de la realització dels treballs. No s'acceptarà cap inspecció feta amb aquests equips que no hagi sigut autoritzada.

Les gravacions que no es visualitzin correctament o estigui defectuoses, s'hauran de tornar a realitzar, sense que aquestes noves gravacions suposin cap despesa addicional a la facturació dels treballs executats.

L'adjudicatari presentarà, una vegada finalitzat els treballs de inspecció de cada col·lector o galeria visitable, un informe tècnic segons model facilitat per EMATSA que inclogui l'informe de la gravació de la inspecció en format paper i DVD, fotografies senyalització via pública, descripció treballs executats, mitjans materials i humans que s'han fet servir, i asbuït detallat del col·lector o galeria inspeccionada fet per equip de topografia amb seccions del col·lector o galeria, connexions existents ja siguin d'escomeses o altres col·lectors de la xarxa de clavegueram, pendents i pous de registre.

Es valorarà com a millora la realització del 20% dels treballs de inspecció amb equips de gravació mecànics controlats des de la via pública o superfície que impliquin que cap operari accedeixi dins dels col·lectors o galeries visitables, minimitzant així els riscos associats al desenvolupament d'aquests treballs. No s'acceptarà com a millora l'ús d'equips de inspecció amb càmera de circuit tancat de televisió muntats a carros o tractors motoritzats de qualsevol mida, ja que la seva eficiència per a la inspecció i diagnosi a col·lectors o galeries visitables de grans mides es molt deficient. Aquesta millora s'haurà de justificar amb la presentació de la documentació tècnica de l'equip que es preveu feu servir.

El preu unitari dels treballs de inspecció es per metre de col·lector i galeria visitable, amb equip format, com a mínim, per dos operaris a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom fent els treballs de inspecció, altre operari fora a via pública com a recurs preventiu, i l'encarregat fent la supervisió dels treballs.

En cas de sigui necessari la realització d'obres d'adequació dels accessos a les galeries o col·lectors visitables a via pública per a la seva inspecció, l'adjudicatari ho comunicarà a la persona assignada per EMATSA per a la supervisió dels treballs executats amb 15 dies d'antelació per que es puguin planificar les obres corresponents, les quals aniran a càrrec d'EMATSA.

Neteja de la xarxa de col·lectors i galeries visitables:

Els treballs de neteja dels col·lectors i galeries visitables inspeccionades, els decidirà la persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte, una vegada revisada la inspecció presentada. De la mateixa manera es procedirà amb les reparacions puntuals de les deficiències detectades als col·lectors i galeries visitables inspeccionats.

La persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte, en funció dels resultats dels treballs de inspecció realitzats, passarà les corresponents ordres de treball a la empresa adjudicatària per a la realització dels treballs de neteja dels col·lectors i galeries visitables on sigui necessari actuar.

Els treballs, segons la seva localització i complexitat, es podran activar dins o fora de la jornada laboral establerta, segons els preus unitaris reflectit a la base de preus de l'annex nºI. L'horari dels treballs proposat per EMATSA serà d'obligat compliment per part de l'adjudicatari, inclòs si fos necessari l'execució de les actuacions de inspecció fora del la jornada laboral establerta o en horari nocturn. La planificació de les actuacions es presentarà als serveis tècnics municipals i Guardia Urbana per assegurar la seva viabilitat, els quals podran proposar les modificacions que creguin oportunes, les quals hauran de ser acceptades per l'adjudicatari.

Per a la realització dels treballs de neteja, l'adjudicatari haurà de fer servir els mitjans materials i humans necessaris per assegurar la recollida i extracció dels residus des dels col·lectors i galeries visitables fins els equips d'emmagatzematge de residus a via pública. Una vegada finalitzats els treballs de neteja, l'adjudicatari haurà de inspeccionar la zona netejada, segons es defineix a l'anterior punt, i presentar un informe tècnic segons model facilitat per EMATSA que inclogui l'informe de la gravació de la inspecció en format paper i DVD, fotografies senyalització via pública, descripció treballs executats, mitjans materials i humans que s'han fet servir.

El preu unitari dels treballs de neteja es per hora de neteja i, com a mínim, estarà format per un camió de neteja amb equip mixt aspirador-impulsor, un equip de suport format per dos operaris a l'interior dels col·lectors o galeries visitables amb equips de respiració autònom, altre operari fora a via pública com a recurs preventiu, i l'encarregat fent la supervisió dels treballs.

Reparació puntual col·lectors i galeries visitables:

Aquests treballs consisteixen a les reparacions puntuals interiors dels col·lectors i galeries visitables de clavegueram que sigui necessari realitzar en funció dels treballs de inspecció i/o neteja previs. La persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte passarà les corresponents ordres de treball a la empresa adjudicatària per a la realització dels treballs de reparació on sigui necessari actuar.

Els treballs de reparació, segons la seva localització i complexitat, es podran activar dins o fora de la jornada laboral establerta. L'horari dels treballs proposat per EMATSA serà d'obligat compliment per part de l'adjudicatari, inclòs si fos necessari l'execució de les actuacions de reparació fora del la jornada laboral a l'horari ordinari establert o en horari

nocturn. La planificació de les actuacions es presentarà als serveis tècnics municipals i Guardia Urbana per assegurar la seva viabilitat, els quals podran proposar les modificacions que creguin oportunes, les quals hauran de ser acceptades per l'adjudicatari.

El preu unitari dels treballs de reparació es per unitat de reparació i, com a mínim, estarà format per dos operaris a l'interior dels col·lectors o galeries visitables amb equips de respiració autònom, altre operari fora a via pública com a recurs preventiu, i l'encarregat fent la supervisió dels treballs. A més dels equips de protecció, individuals i col·lectius, i altres equipaments necessaris pel desenvolupament dels treballs, en aquest cas es troba també inclòs al preu unitari el material necessari per a la realització de la reparació, ja sigui resines, formigó, productes impermeabilitzants o qualsevol altre material.

Una vegada finalitzats els treballs de reparació, l'adjudicatari haurà de inspeccionar la zona reparada, segons es defineix a l'anterior punt, i presentar un informe tècnic segons model facilitat per EMATSA que inclogui l'informe de la gravació de la inspecció en format paper i DVD, fotografies senyalització via pública, descripció treballs executats, mitjans materials i humans que s'han fet servir.

Neteja dels punts de connexió dels sobreeixidors a medi:

Els treballs de neteja dels punts de connexió dels sobreeixidors de la xarxa de clavegueram a medi, els decidirà la persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte, en funció de la revisió prèvia que l'equip de clavegueram d'EMATSA faci de cada un dels punts. Els treballs de neteja consistiran en la retirada dels sediments acumulats a la boca de sortida dels sobreeixidors, inclòs retirada de malles de retenció de residus, i el seu trasllat a l'EDAR de Tarragona. En el cas de les neteges de les boques de sortida dels sobreeixidors a les platges, la retirada de la sorra de la platja que no ha sigut contaminada amb el contacte amb aigua residual, no requerirà el seu trasllat a l'EDAR i es podrà deixar a la mateixa platja. A l'Annex nºVII hi ha inclòs un reportatge fotogràfic amb fotografies d'algunes de les boques de sortida dels sobreeixidors on hi ha instal·lades aquestes malles de retenció. L'accés als punts on es troben instal·lades les malles, es a través de la pròpia boca de sortida, i en alguns casos puntuals a través de tapes de registre a arquetes de grans dimensions, quan les malles no es troben a prop de la boca de sortida. Puntualment pot ser necessari la neteja vegetal de la zona on es troba la boca de sortida del sobreeixidor a mantenir.

Per a la realització dels treballs, l'adjudicatari haurà de fer servir els mitjans materials i humans necessaris per assegurar la recollida i extracció dels residus fins als sistemes d'emmagatzematge de residus a via pública, o a la zona que envolta la boca de sortida del sobreeixidor, en cas de disposar d'autorització per part del responsable d'EMATSA per a la supervisió del contracte. Una vegada finalitzats els treballs de neteja d'aquests punts, l'adjudicatari haurà de inspeccionar la zona netejada, assegurar la retirada de la totalitat dels residus, i presentar un informe tècnic segons model facilitat per EMATSA que inclogui, fotografies senyalització via pública, descripció treballs executats, mitjans materials i humans que s'han fet servir.

El preu unitari es defineix en funció del treball:

1. Treballs retirada malles retenció de residus sobreexidors.
2. Treballs neteja sediments acumulats boca sortida sobreexidors, incloent en cas que sigui necessari els treballs de desbrocada d'elements vegetals que impedeixen el desenvolupament dels treballs de neteja i retirada de residus.

Cada treball ha d'incloure l'equip humà i mitjans materials necessaris pel correcte desenvolupament dels treballs, amb els mínims establerts als preus unitaris de la justificació del pressupost base inclòs a l'Annex nºIX.

Reparació i adequació de la galeria visitable de la Part Baixa de Tarragona:

La complexitat de reparació de la galeria visitable de la Part Baixa de Tarragona, fa necessària la seva execució per trams. Aquesta complexitat es deu a la fondària de la mateixa, les dificultats d'accés, el material de construcció (parcialment excavada en pedra), la manca de pendent, i l'acumulació d'aigua residual i sediments.

Davant aquestes dificultats, es preveu la seva reparació per trams, al votant de 15 metres lineals per any. A l'Annex nºVII hi ha inclòs un reportatge fotogràfic amb fotografies d'aquesta galeria. L'accés a la galeria es preu a traves de pous de registre i arquetes de grans dimensions (pou 260), reflectides al plànol de l'annex nºVI. El treballs de reparació d'un tram s'executaran en diverses fases:

1. Aixecament de murs de contenció a pous de registre per a la retenció de les aigües residuals circulants per la galeria, entre pous del tram a reparar.
2. By-pass amb canonades PE/PVC entre pous registre tram a reparar. Les canonades es deixaran connectades als murs dels pous.
3. Buidatge i neteja tram a reparar.
4. Reparació de tram a reparar amb solera de formigó a dues aigües i mitja canya, fins pujar per parets laterals un 50 cm. La nova solera de formigó s'executarà amb el pendent mínim possible per no perdre capacitat de desguàs a la galeria.
5. Treballs desmuntatge de canonades provisionals by-pass i murs de contenció.
6. Inspecció i verificació correcte funcionament tram reparat.

El preu unitari es defineix en funció de cadascuna d'aquestes fases. El preu unitari dels treballs de reparació d'aquesta galeria es per metre lineal. Davant la complexitat tècnica de l'execució d'aquests treballs de reparació, es permet la modificació dels mitjans materials i humans estimats a la justificació de preus inclosa a l'annex nºIX, sempre que es compleixin tres condicions:

1. En cap cas, l'import podrà ser superior a l'import per metre lineal reflectit al pressupost base de la licitació.
2. Caldrà presentar informe signat per coordinador de seguretat i salut, validant la proposta, de manera que compleixi tots el requeriments de seguretat i salut laboral per a la realització d'aquesta tipologia de treball.
3. Caldrà l'aprovació prèvia d'EMATSA a la seva execució.

Una vegada finalitzats els treballs de reparació, l'adjudicatari haurà de inspeccionar la zona reparada, segons es defineix a l'anterior punt, i presentar un informe tècnic segons model facilitat per EMATSA que inclogui l'informe de la gravació de la inspecció en

format paper i DVD, fotografies senyalització via pública, descripció treballs executats, mitjans materials i humans que s'han fet servir.

A l'annex nºVIII es troben inclosos diversos plànols de suport del sistema de reparació proposat.

Tots els mitjans materials i humans descrits a la justificació de preus de l'annex nºIX, s'hauran de posar a disposició d'EMATSA per a la realització dels treballs objecte de la present licitació. En cas de que l'adjudicatari no cregui necessari l'ús de la totalitat del personal, o mitjans materials, haurà de presentar proposta a EMATSA per a la seva validació que inclogui el descompte addicional a aplicar al preu unitari com a resultat de la reducció de mitjans. Fins la validació de la proposta, l'adjudicatari no podrà aplicar cap reducció dels mitjans destinats a l'execució dels treballs.

Tot l'equipament necessari que han de portar tant la maquinaria com tot el personal encarregats de l'execució dels treballs indicats anteriorment (detectors de gasos inclosos), es troba inclòs al preus unitaris reflectits a l'annex nºI.

En cas de que no sigui possible realitzar qualsevol dels treballs sense l'aportació d'equips o mitjans addicionals, s'haurà de presentar a EMATSA un informe tècnic justificatiu valorat de les noves necessitats per poder finalitzar els treballs, el qual haurà d'esser validat per la persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte. Per a la valoració de les noves necessitats o treballs addicionals, sempre que sigui possible, s'haurà de fer servir la justificació de preus reflectida a l'annex nºIX amb el coeficient de baixa resultant del procés de licitació. Una vegada validat l'informe, EMATSA decidirà si aplica fer servir els mitjans addicionals proposats per a la continuació dels treballs, o s'aturen els treballs. En qualsevol dels dos casos, l'aturada dels treballs i la preparació de l'informe tècnic corresponent no suposaran cap despesa addicional a la facturació dels treballs executats. En cas d'execució dels treballs addicionals presentats, el preu resultant aprovat per EMATSA, s'afegirà a la resta de preus unitaris del contracte, amb la corresponent tramitació administrativa, segons estableixi la normativa existent. Aquests preu nou s'afegirà a la base de preus d'EMATSA associada al contracte, de manera que sigui aplicable com a preu oficial des de la data d'aprovació fins la finalització del contracte.

Tots els treballs executats s'hauran de introduir a l'aplicació informàtica que EMATSA te operativa per a la gestió del manteniment de la xarxa de clavegueram. La introducció de les dades anirà a càrrec de l'adjudicatari, així com la adquisició dels mitjans informàtics necessaris pel correcte funcionament dels canals de comunicació. L'adjudicatari haurà de facilitar l'accés a l'equip informàtic d'EMATSA a aquests mitjans per que es puguin instal·lar les aplicacions informàtiques necessàries. La formació del personal assignat a aquest contracte, al respecte de l'ús de l'aplicació informàtica indicada, correrà a càrrec d'EMATSA, no essent facturable per part de l'adjudicatari les hores de formació del seu personal.

A més de la mà d'obra i maquinària necessària per desenvolupar els treballs indicats, tots els treballadors hauran de disposar dels elements de seguretat i protecció necessaris, segons la tipologia de treball a executar. A l'annex nºIV del present plec s'inclouen alguns procediments de treball i seguretat que l'adjudicatari del contracte haurà de complir durant l'execució dels treballs. L'adjudicatari haurà de presentar un Pla de Seguretat signat per tècnic competent amb l'avaluació de riscos dels treballs a realitzar, durant els 15 dies

següents a la signatura del contracte, el qual serà validat pel responsable de prevenció d'EMATSA.

Abans de donar per finalitzada qualsevol de les actuacions o treballs objecte del contracte, cal assegurar la correcta neteja de la zona de treball, especialment la recollida de residus.

Tots els treballs a executar a via pública, han de complir les especificacions incloses a les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei de clavegueram, es a dir, els ajuntaments de Tarragona i La Canonja.

El responsable de l'empresa adjudicatària vetllarà perquè els treballadors realitzin correctament les tasques dels treballs, i en serà el responsable directe. Un cop estiguin finalitzats els treballs, les persones designades per EMATSA hauran de donar el seu vistiplau. A més del vistiplau d'EMATSA, totes les actuacions o treballs a executar a via pública poden ser objecte de revisió per part dels serveis tècnics municipals, els quals poden sol·licitar la seva adequació segons les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei de clavegueram, sense que aquestes modificacions suposin cap despesa addicional a la facturació dels treballs executats.

QUARTA. CONDICIONS EXECUCIÓ DELS TREBALLS

EMATSA designarà una persona per a la supervisió i control dels treballs executats per assegurar que aquests es desenvolupen correctament i donarà el vistiplau a la finalització dels mateixos.

Els treballs que impliquin l'accés de personal a l'interior dels col·lectors o galeries es realitzaran sempre en equips de tres operaris, un dels quals sempre haurà d'estar a l'exterior, fent les tasques de recurs preventiu.

EMATSA designarà els punts de càrrega d'aigua necessaris pel correcte desenvolupament dels treballs objecte del present plec. L'adjudicatari no abonarà cap quantitat econòmica a EMATSA per l'aigua consumida a la realització dels treballs objecte d'aquest plec.

Els residus resultants de les neteges o reparacions efectuades seran tractats de la millor manera, des del punt de vista mediambiental, i segons la normativa vigent. L'adjudicatari portarà els residus a l'EDAR de Tarragona i presentarà el justificant dels abocaments d'aquests residus a la persona assignada per EMATSA.

Queda totalment prohibit l'abocament de residus a la xarxa de clavegueram, el que ocasionarà la rescissió immediata del contracte i les penalitzacions adequades.

L'adjudicatari del contracte està obligat a disposar i col·locar el nombre suficient de senyals de circulació i protecció necessàries per evitar qualsevol accident dels vehicles, personal en servei o aliè a ell, quan les circumstàncies ho exigeixin o ho requereixi l'autoritat.

L'adjudicatari senyalitzarà els talls de carrers amb els senyals de trànsit segons indicacions. A més, l'adjudicatari portarà una identificació del servei que està donant i que serà aprovada per EMATSA. Durant l'execució dels treballs, l'adjudicatari senyalitzarà sempre la via pública amb tanques on haurà de fixar diferents cartells facilitats per EMATSA, assegurant la correcta

estabilitat de les tanques una vegada fixats. En cas que sigui necessari per a la realització dels treballs, l'adjudicatari col·locarà els cartells de senyalització provisional per prohibir l'estacionament de vehicles seguint les indicacions de la policia local.

L'empresa adjudicatària assumirà íntegrament totes les responsabilitats que es derivin de l'incompliment de les obligacions en matèria laboral, de Seguretat Social, fiscal i de seguretat i salut en el treball, exonerant EMATSA davant qualsevol tipus de reclamació, resolució o condemna de forma que si EMATSA hagués de fer front a alguna responsabilitat de tipus econòmic, estarà autoritzada per l'empresa adjudicatària a rescabalar-se mitjançant imputació a factura o fiança de la totalitat de la quantia econòmica suportada i dels danys i perjudicis ocasionats fins l'import total d'aquesta. Tot això sense perjudici de reclamar per la via corresponent la quantitat en concepte de danys i perjudicis que, en el seu cas, excedeixi de l'import d'aquelles o altres accions de repetició o rescabament d'altres tipus de danys. Tant dels vehicles com del personal.

L'empresa adjudicatària posarà d'immediat en coneixement d'EMATSA qualsevol conflicte laboral, de tipus individual o col·lectiu que pogués incidir en la prestació del servei. En especial, haurà de comunicar immediatament les convocatòries de vagues que puguin afectar el servei, i en aquest cas, i com a conseqüència de l'essencialitat del servei que abasta el contracte, haurà de tenir present l'obligatorietat d'establir un servei mínim.

Igualment, respondrà de qualsevol incidència que pogués ocasionar el seu personal; EMATSA es reserva el dret d'exigir la substitució de qualsevol persona que pertanyi a l'empresa adjudicatària obligant l'adjudicatari a la seva substitució per una altra persona d'igual qualificació i coneixement, en el termini no superior a 72 hores des de la petició.

Tots els treballadors hauran d'anar degudament identificats per l'empresa adjudicatària, amb l'uniforme aprovat per EMATSA per a la realització dels treballs objecte del present plec.

El contractista, en cas d'una avaria dels camions o equips de treball, o d'alguna baixa dels seus treballadors, assegurarà el compliment de la jornada amb altres mitjans de les mateixes característiques.

EMATSA realitzarà inspeccions aleatòries per comprovar el bon funcionament del servei.

Els treballs es valoraran per preus unitaris segons l'oferta presentada per l'empresa adjudicatària en relació a la base de preus d'EMATSA recollits a l'annex nºI del present document.

Tots els treballs executats s'hauran de introduir a l'aplicació informàtica que EMATSA té operativa per a la gestió del manteniment de la xarxa de clavegueram. La introducció de les dades anirà a càrrec de l'adjudicatari, que haurà d'adquirir els mitjans informàtics necessaris pel correcte funcionament dels canals de comunicació amb l'esmentada aplicació.

L'adjudicatari presentarà mensualment una certificació en format digital que inclogui, per a cadascú dels albarans fets i introduïts a l'aplicació informàtica d'EMATSA, les partides d'obra executades en base al preus unitaris oferts de la base de preus de l'annex nºI, amb la mateixa descripció i codis. La certificació s'haurà de presentar en suport digital en format Excel o equivalent (en cas de fer servir altres formats compatibles amb Excel, el nou format haurà de

ser aprovat per part de la persona assignada per EMATSA com a responsable d'aquest contracte). A més, s'haurà de presentar un informe detallat segons els models facilitats per EMATSA.

Després de la signatura del contracte, EMATSA enviarà una comanda anual de referencia, associada als treballs a executar dins del contracte. L'adjudicatari haurà de presentar una certificació i factura mensual, que inclouran com a mínim:

1. Factura amb codi del contracte facilitat per EMATSA a la capçalera i numero de comanda associada a la tipologia d'activitat o treball executat.
2. Certificació resum dels treballs realitzats, validada pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte. La certificació inclourà per cada albarà facturat, el detall segons les partides d'obra executades en base al preus unitaris oferts de la base de preus de l'annex nºI, amb la mateixa descripció i codis. A capçalera de cada albarà s'inclourà, codi adjudicatari, codi EMATSA, data i import.

Els defectes de qualitat dels treballs executats en qualsevol part de les actuacions realitzades, per error, de forma contrària a les normes de la bona construcció, o per incompliment de les especificacions incloses a les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei de clavegueram, donaran lloc a la seva nova execució a càrrec de l'adjudicatari.

Quan els mitjans que faci servir l'adjudicatari en l'execució dels treballs de manteniment no fossin idonis a judici del responsable designat per EMATSA, aquest donarà ordre a l'adjudicatari perquè els substitueixi per garantir el perfecte estat de conservació de les instal·lacions, sense que aquest canvi suposi cap despesa addicional a la facturació dels treballs executats.

Tots els danys a la propietat o a tercers ocasionats en la realització dels treballs objecte del present plec, seran responsabilitat de l'adjudicatari, i immediatament reparats pel mateix, sense que les actuacions de reparació dels danys suposin cap despesa addicional a la facturació dels treballs executats.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la vigilància i conservació de la totalitat dels seus mitjans materials i equips.

L'adjudicatari haurà d'incorporar la documentació necessària per a la correcta gestió del seu contracte, documentació de seguretat inclosa, a l'aplicació que li faciliti EMATSA, on se li habilitarà un usuari per poder fer-ho. Serà obligació del contractista tenir la documentació al dia.

Les llicències i permisos municipals necessaris per a l'execució dels treballs objecte del present contracte aniran a càrrec d'EMATSA.

Els elements auxiliars necessaris per a la realització dels treballs objecte del present contracte, tal com senyalitzacions, bastides, aparells elèctrics, etc, aniran a càrrec que l'adjudicatari. S'inclou el seu manteniment en perfecte estat funcional, conforme a les normes i paràmetres fixats pel fabricant de l'equip i en perfecte estat de neteja. A més, de la reparació i reposició dels mateixos.

Aniran a càrrec de l'adjudicatari totes la resta de despeses necessàries per a la correcta execució dels treballs objecte del present contracte.

Tots els vehicles que treballin en la via pública estaran equipats amb sistemes de senyalització precisa per a la seva millor detecció i evitar riscos per als vianants i el trànsit rodat.

Tots els equips seran exigibles en qualitat i quantitat en tota la durada del Contracte, havent l'adjudicatari reposar puntualment tot allò que per desgast, revisió, avaries, trencament, etc, quedi fora del servei.

CINQUENA. HORARI DE PRESTACIÓ DELS TREBALLS

L'horari ordinari de prestació dels treballs serà, de dilluns a divendres, els dies laborals, de 8:00 h fins a 13:00 h i de 15:00 h fins a 18:00 h, amb 8 hores de treball diàries. Fora d'aquets horari, els treballs que s'hagin d'executar tindran caràcter de treballs correctius en horari extraordinari o servei de retén, inclòs les hores de treballs a festius i caps de setmana.

Aquest horari pot ser modificat en qualsevol moment, havent-se d'adaptar el contractista al nou horari que s'estableixi.

Es consideren dies laborables, tots els de l'any, a excepció dels caps de setmana i els considerats festius en el calendari laboral de l'Estat (Constitució, Puríssima,...), en el de la Generalitat de Catalunya (11 de setembre, dilluns de pasqua,...) i els festius locals de Tarragona (Sant Magí-19 d'agost i Santa Tecla-23 de setembre).

Si una tasca que s'està realitzant dins l'horari ordinari, és impossible deixar-la pendent de resoldre pel dia següent en horari ordinari, les dues hores següents a la finalització de la jornada laboral també seran considerades com a hores ordinàries. A partir d'aquestes dues hores es consideraran les hores de treball com a correctives en horari extraordinari o servei de retén, segons la base de preus recollida a l'annex nº1.

Els treballs planificats i no planificats, que calgui activar per necessitat del servei fora de l'horari ordinari, es consideraran a efectes de facturació com a treballs correctius en horari extraordinari o servei de retén, segons la base de preus recollida a l'annex nº1.

Fora de l'horari ordinari establert a aquest Plec Tècnic, el preu unitari de les línies d'actuació executades s'incrementaran un 50%.

SISENA. SERVEI DE RETÉN

Es disposarà d'un equip de retén els 365 dies de l'any, el qual estarà disponible fora de l'horari ordinari de la prestació del servei establert en el punt 5. Aquest equip estarà format per dos operaris i l'equip mixt impulsor-aspirador adscrit al contracte.

Aquest servei té com a objectiu resoldre qualsevol urgència que pugui sorgir dintre de l'àmbit d'EMATSA.

L'equip humà del retén estarà format pel personal assignat a aquest contracte, per tal de garantir que tingui un coneixement dels treballs objecte del contracte, així com l'experiència i formació per poder executar els treballs necessaris.

El personal de retén haurà d'estar operatiu en un màxim de 60 minuts, a partir de l'avís per part del tècnic d'EMATSA responsable del contracte o en qui aquest delegui.

Aquestes actuacions seran requerides per EMATSA via telèfon a l'equip de retén. Tots els vehicles hauran de disposar de telèfon mòbil.

Les actuacions de l'equip de retén no han d'afectar la qualitat de la resta de serveis a conseqüència de l'hora de finalització dels treballs del servei de retén.

SETENA. PERSONAL ESPECÍFIC DE TREBALL

L'adjudicatari disposarà del personal suficient per la realització de les tasques a realitzar, i estarà obligat a separar del servei aquell personal que, a judici d'EMATSA, no compleixi les obligacions contingudes al contracte.

El personal portarà en tot moment roba de treball adequada a la seva feina i a l'estació de l'any en què es trobin, amb anagrama ben visible de l'empresa contractista. L'adjudicatari haurà de facilitar als treballadors que es facin servir pels treballs objecte del contracte, uniforme de treball aprovat per EMATSA.

L'adjudicatari haurà de disposar de prou personal operari i maquinaria per poder realitzar, segons els requeriments indicats al present plec, la totalitat dels treballs planificats i demanats pel personal assignat per EMATSA per a la supervisió d'aquest contracte. El nombre mínim d'operaris que l'adjudicatari caldrà adscriure al contracte serà de 6 treballadors. Aquesta plantilla s'haurà d'adscriure al magatzem o centre de treball que l'adjudicatari cal que posi a disposició del contracte, segons les condicions establertes al present plec tècnic. La plantilla de personal ha d'estar qualificada per atendre les necessitats demandades. És a dir, haurà de tenir els coneixements o formació necessaris, i una experiència mínima de 3 anys acreditada en treballs de manteniment o obres de col·lectors o galeries de clavegueram visitables en servei, en els darrers cinc, que incloguin accés i treballs interiors als col·lectors o galeries.

L'empresa adjudicatària disposarà d'un responsable tècnic dels treballs que serà el màxim responsable de l'execució dels treballs, assumirà la direcció dels treballs i actuarà com a representant davant d'EMATSA durant la durada del contracte. Aquest treballador s'haurà d'adscriure al contracte i al magatzem o centre de treball que l'adjudicatari cal que posi a disposició del contracte, segons les condicions establertes al present plec tècnic. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 anys acreditada en treballs de manteniment o obres a col·lectors o galeries de clavegueram visitables en servei, en els darrers cinc, que incloguin accés i treballs interiors als col·lectors o galeries. Aquest serà el màxim representant de l'empresa amb EMATSA i serà al qui se li encomanaran les tasques que caldrà que realitzi el personal, amb capacitat suficient per:

- Ostentar la representació de l'adjudicatari quan sigui necessària la seva actuació o presència en qualsevol acte derivat del compliment de les obligacions contractuals, sempre en ordre a l'execució i bona marxa de l'objecte del contracte.
- Organitzar l'execució de les activitats a realitzar i interpretar i posar en pràctica les ordres rebudes pel tècnic assignat per EMATSA.
- Configurar la documentació, estudis i informes que sol·liciti EMATSA en relació al servei.
- Proposar a les persones designades per EMATSA, assessorar i col·laborar amb ells en la resolució als problemes que es plantegin durant la durada del contracte.

Aquestes capacitats no poden ser revocades, ni limitades de cap manera per l'adjudicatari, llevat que designés a un altre representant per a substituir l'actual, amb les mateixes capacitats del que és substituït. En qualsevol cas, el representant proposat per l'adjudicatari ha de ser acceptat per EMATSA.

L'adjudicatari també haurà de designar un responsable de seguretat i salut, sense perjudici que, EMATSA designi un coordinador propi en matèria de seguretat i salut durant l'execució dels treballs d'obra civil objecte d'aquesta licitació.

També disposarà d'un encarregat amb capacitat per inspeccionar, interpretar les informacions, generar instruccions i dirigir els treballs. Portarà el control diari dels treballs realitzats i de les incidències que puguin ocórrer, supervisant les ordres de treball diàries. Aquest treballador s'haurà d'adscriure al contracte i al magatzem o centre de treball que l'adjudicatari cal que posi a disposició del contracte, segons les condicions establertes al present plec tècnic. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 anys acreditada en treballs de manteniment o obres a col·lectors o galeries de clavegueram visitables en servei, en els darrers cinc, que incloguin accés i treballs interiors als col·lectors o galeries. A més, haurà de tenir capacitat suficient per:

- Organitzar el personal sota les seves ordres de forma que segueixin el pla de treball previst i que la prestació del servei sigui correcta i eficaç.
- Distribuir el treball i indicar el mode de realitzar-lo, tenint al seu càrrec la bona administració del material i eines, així com la correcta utilització dels mateixos.
- Reflectir en les ordres diàries de treball, els rendiments de treball del personal sota el seu comandament, informant de les incidència que puguin sorgir, a fi que es corregeixin dins la major brevetat possible i evitar les reincidències.

Per realitzar les funcions relatives a les feines bàsiques administratives relacionades amb el servei objecte del present Plec, com realitzar els cobraments, els pagaments, les imputacions, el control d'albarans, certificacions, facturació, s'haurà d'assignar un administratiu a dedicació parcial per garantir la correcta tramitació dels treballs executats.

Cal que l'adjudicatari presenti proposta d'adscripció de personal, incloent el seu CV, per comprovar el compliment dels requisits indicats a aquest apartat.

Degut a la necessitat d'accedir a l'interior de la xarxa de clavegueram, s'hauran de complir tots els requisits en matèria de seguretat que EMATSA tingui establerts en els procediments de treball, així com tota la normativa vigent en matèria de seguretat relacionada amb els

treballs objecte del present plec. Sempre serà imprescindible l'autorització per escrit per part d'EMATSA.

VUITENA. MAGATZEM, MAQUINÀRIA, EINES I VEHICLES

Per desenvolupar els treballs objecte del present plec, l'adjudicatari haurà de fer servir diferents vehicles i equips, tant pels treballs de inspecció com pels treballs de neteja i reparació. Tots els vehicles i equips que es facin servir pel desenvolupament dels treballs es troben inclosos als preus unitaris de la base de preus de l'annex nºI.

Pel desenvolupament de la major part dels treballs objecte del present plec, serà necessari l'ús de camions amb equip mixt impulsor-aspirador per neteja de la xarxa de clavegueram.

Els vehicles assignats a les tasques de neteja dels col·lectors i galeries visitables tindran els següents requisits tècnics mínims:

Equip mixt impulsor-aspirador

- Matrícula i model
- Capacitat d'aigua neta (m3) (entre 4 i 10)
- Capacitat de la cuba de llots (m3) (entre 5 i 10)
- Capacitat de la cuba total (m3) (mínim 10)
- Pressió de treball de la bomba d'impulsió (bar) (entre 150 i 250)
- Cabal de la bomba d'aigua d'alta pressió (l/min) (menor a 215)
- Depressió de la bomba de buit (m3/hora) (entre 1000 i 1500)
- Cuba basculant
- Sortida vertical amb gossos amb silenciador
- Fotografies actuals (frontal, lateral i posterior)
- Accessoris i mitjans auxiliars:
 - GPS, que serà subministrat per EMATSA, integrat al vehicle
 - Carret principal abatible amb 80 m de mànega de 3/4" amb racors per a la seva ampliació
 - Carret auxiliar amb 40 m de mànega de 1/2" amb racors per a la seva ampliació
 - Pistola d'aigua a pressió
 - Analitzador de gasos
 - Toveres i accessoris necessaris (cada camió haurà d'anar equipat amb una unitats de les següents):
 - Tovera tipus trencadora
 - Tovera tipus netejadora
 - Tovera per a graves i sediments
 - Tovera per a greixos
 - Toveres especials (disponibles en el centre de treball del licitador):
 - Tovera rotativa de xorro i de cadenes
 - Tovera tipus fresadora per a eliminar restes de poliment i compactat
 - Tovera de neteja de canonades de gran diàmetre tipus patí o Bulldozer.
 - Sonda per a localització de canonades (disponible en el centre de treball del licitador).

- Equip per a la detecció i localització de tapes ocultes o asfaltades (disponibles en el centre de treball del licitador).
- Sistemes d'insonorització.
- Elements per a la neteja manual i eines.
- Indicador de nivell de llots i aigua.
- Llumínos rotatiu.
- Senyal acústica marxa enrere.
- Altres equips de protecció i senyalització.

Cal presentar proposta d'adscripció de vehicles de neteja, indicant característiques i aportant fitxes d'equip del vehicle, essent els mínims establerts al present contracte:

- 1 equip mixt impulsor-aspirador segons requisits mínims establerts anteriorment.
- 2 furgonetes pel desplaçament del personal operari/encarregat/responsable tècnic, adscrits al contracte.

En cas que les tasques de neteja no es poguessin dur a terme amb els equips assenyalats en algun carrer per problemes d'accessibilitat, la neteja hidrodinàmica es podria realitzar mitjançant alternatives proposades per l'adjudicatari sempre amb l'autorització escrita d'EMATSA.

El licitador disposarà d'un magatzem o centre de treball per guardar els recursos materials destinats al compliment del present plec. El temps màxim de desplaçament des del magatzem o centre de treball de l'adjudicatari fins les instal·lacions de EMATSA a Tarragona serà de 30 minuts, justificant-se a través de la plataforma Google Maps amb transit normal. Aquest temps màxim respon a la necessitat de compliment dels temps de resposta pel servei de reten, així com pel temps de desplaçament al començament i finalització de la jornada laboral establerta. Aquest magatzem haurà d'estar disponible des del començament del servei, i haurà de disposar de com mínim:

- Zona d'oficines/despatxos pel tècnic i encarregat/da adscrits al contracte, amb un bany.
- Vestuaris pels treballadors, separats en vestuari de roba neta i bruta, i sala/office.
- Zona coberta per a l'estacionament dels vehicles, amb espais separats per l'emmagatzematge del material de seguretat (EPIs del personal operari, tripodes, arnesos, equips de ventilació forçada, focus, petos pescadors, tanques i altres elements de senyalització dels treballs en via pública, etc.) i el material de treball (manegues pels camions, obturadors, etc).
- Zona de recollida i classificació de residus.

Amb l'objectiu d'assolir un adequat control, millora contínua de l'eficiència i la correcta gestió de les activitats per part d'EMATSA, l'adjudicatari haurà d'instal·lar i mantenir al seu càrrec en tota la flota de vehicles destinats al present contracte, un Sistema de Localització Automàtica GPS, per a la localització i seguiment de la flota d'acord amb els estàndards i polítiques d'EMATSA en cada moment. Haurà d'estar en funcionament en un termini no superior a dos (2) mesos des del començament del servei.

També serà condició necessària per a l'adjudicatari disposar d'un sistema de gestió de flotes en temps real, amb accés via web, en la que EMATSA tindrà accés per al seguiment dels vehicles per als treballs definits en el present contracte.

A més, se sol·licitarà a l'adjudicatari l'aportació setmanal dels informes dels GPS instal·lats en els vehicles objecte del present contracte.

En cas de que la persona assignada per EMATSA per a la supervisió del contracte detectes problemes de funcionament a qualsevol dels equips que es facin servir pel desenvolupament dels treballs objecte del present plec, l'adjudicatari haurà d'aportar un certificat fet per una empresa externa on s'indiqui que l'equip funciona correctament (comprovació del depressor, de la estanqueïtat del dipòsit, de les mànegues,...).

Es valorarà com a millora adscriure un major nombre de camions de neteja, que complexin els requisits indicats anteriorment, i que l'adjudicatari cal que posi a disposició del contracte. S'haurà de presentar la documentació tècnica de la totalitat de camions que s'incloguin.

NOVENA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari està obligat a prendre les mesures de seguretat en el treball específiques de la legislació vigent, el RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut, fent servir tot el material de seguretat i higiene necessari, i el RD 486/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, a més de totes les que siguin d'aplicació als treballs objecte d'aquest plec. Així mateix, el contractista haurà de complir tots els procediments interns en matèria de seguretat d'EMATSA, reflectits a l'annex nºIV. Tots els equips que es destinin als treballs objecte del contracte compliran les normes de seguretat vigents i estaran en bones condicions d'ús i mantindran un bon aspecte extern. Els vehicles compliran el codi de circulació i estaran al corrent de la Inspecció Tècnica de Vehicles.

El contractista presentarà una avaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Pla de Seguretat) durant els 15 dies següents a la signatura del contracte, el qual serà validat pel responsable de prevenció d'EMATSA. El contractista, a part de garantir la seguretat dels seus treballadors, avaluarà el risc que el fet de treballar en la via pública pugui representar per a terceres persones (vianants, vehicles,...) garantint la seva seguretat. Així, l'adjudicatari vetllarà per les condicions de seguretat i protecció vial en les feines a realitzar, pel que establirà, en qualsevol moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguirà les ordres i instruccions que doni la policia local i els serveis tècnics d'EMATSA de cadascun dels municipis en què es desenvolupin els treballs. Els desviaments provisionals seran a càrrec del contractista, així com la senyalització que requereixi els treballs. La senyalització que requereixin els treballs haurà de complir les especificacions incloses a les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei d'abastament i/o clavegueram.

L'adjudicatari, els subcontractistes i el personal autònom que pugui intervenir en els treballs objecte del contracte s'obliguen a l'estricta compliment de totes les lleis i disposicions d'àmbit local, autonòmic, estatal o europeu en matèria social, laboral i seguretat i salut en el treball vigents en el moment de la firma del contracte i de totes aquelles que puguin aparèixer durant

el transcurs del contracte, havent doncs de tenir tot el personal degudament legalitzat i format, d'acord a les regulacions.

L'adjudicatari estarà obligat a mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim dels treballs. En especial es tindrà cura de l'afecció als elements urbans tals com arbrats, bancs, papereres, etc.. havent-los de protegir, si s'escau, abans de l'inici dels treballs.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte, pel que adoptarà totes aquelles mesures que s'hagin previst en la seva avaluació de riscos, atenent en tot moment les indicacions que es formulin des d'EMATSA, bé directament o a través de personal especialitzat extern.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

De la mateixa forma, haurà de disposar, al seu càrrec, de totes les mesures de protecció i senyalització que garanteixin la seguretat del personal que participi en els treballs.

L'empresa adjudicatària es compromet al compliment de totes les obligacions derivades de la coordinació d'activitats empresarials, facilitant als serveis tècnics d'EMATSA tota la informació que sigui necessària per poder-la dur a terme.

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar abans de l'inici del contracte una avaluació de riscos dels treballs a realitzar que haurà d'incloure com a mínim la següent documentació:

- Avaluació de riscos generals i específics associats a les activitats objecte del present plec.
- Mesures preventives generals i específiques davant els risc.
- Mesures de seguretat i certificacions dels equips de treball.
- Llista de treballadors que realitzaran els treballs contractats.
- Certificat d'haver informat a tots els seus treballadors dels risc i mesures preventives
- Relació de parts d'alta del personal a la seguretat social.
- Pòlissa de l'assegurança de responsabilitat civil i el seu pagament.
- Certificat que porti informació i formació en matèria de seguretat als treballadors.
- Registre d'entrega dels equips de protecció individual als treballadors.
- Certificat d'aptitud mèdica dels treballadors i procediment assistencial per atendre els possibles accidentats, indicant la mútua d'accidents de treball.

Aquesta avaluació serà actualitzada durant la duració del contracte en els terminis marcats per la legislació vigent i remès als serveis tècnics d'EMATSA.

A la vegada serà imprescindible, que el personal que realitzi els treballs encarregats, hagi estat informat dels riscos, tant genèrics com específics, inherents als mateixos, facilitant-los tots els medis necessaris per garantir la seva seguretat personal i col·lectiva. A aquest efecte s'exigirà que l'empresa contractada, porti justificant de cadascun dels treballadors,

conforme han estat informats sobre les normes de seguretat que puguin afectar-los en l'execució del seu treball.

Tot el personal tindrà la formació i capacitació necessària per desenvolupar la seves tasques, i hauran de disposar de la formació reglamentària corresponent, entenent com a mínim la formació en espais confinats i primers auxilis.

L'accés a l'interior dels col·lectors o galeries visitables del clavegueram requerirà la complementació del "Permís d'accés a espais confinats" emes per EMATSA.

Es valorarà com a millora la presentació d'un informe mensual que inclogui la revisió d'una part dels treballs a fer objecte d'aquest contracte durant el mes de referència de l'informe, signat per tècnic competent en matèria de seguretat i salut o coordinador de seguretat i salut. Degut a la diferent casuística dels treballs a fer, la part de treballs a revisar per part del tècnic de seguretat i salut, serà del 20% dels dies on s'han desenvolupat els treballs objecte del contracte. Aquest informe s'haurà d'incloure amb la certificació mensual corresponent.

DESENA. INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC

Correspon al representant d'EMATSA, la interpretació tècnica del present Plec i la potestat de dictar les ordres pel seu desenvolupament.

L'adjudicatari no podrà al·legar, en cap cas, indefinició del present Plec. Si considera que hi ha alguna indefinició, haurà de sol·licitar per escrit al representant d'EMATSA la corresponent definició conforme s'estipula en el present Plec.

Així mateix, si a judici del representant d'EMATSA els terminis d'execució dels treballs no es compleixen, aquest pot exigir a l'adjudicatari i aquest estarà obligat a realitzar-lo, de disposar de més mitjans tant humans com tècnics fins que s'assoleixi en nivell òptim en els terminis d'execució. Les despeses d'aquesta disposició aniran a compte de l'adjudicatari, no podent repercutir-los sota cap circumstància a EMATSA.

ONZENA. SUSPENSIO DELS TREBALLS

En qualsevol cas, sempre que EMATSA, decideixi una suspensió temporal, parcial o total dels treballs o una suspensió definitiva, s'haurà d'aixecar la corresponent acta de suspensió, que haurà d'anar signada per ambdues parts – EMATSA i l'adjudicatari – i en la qual es farà constar la decisió d'EMATSA que va originar la suspensió. Aquesta suspensió no generarà indemnització alguna a favor de l'adjudicatari.

DOTZENA. SUBCONTRACTACIÓ

L'adjudicatari podrà subcontractar part dels treballs que constitueixen els serveis objecte del present plec, essent aplicable a totes les subcontractacions que es facin servir el compliment del present plec. Per aquest fi, prèviament a la realització dels treballs objecte de

subcontractació, l'adjudicatari comunicarà a EMATSA els treballs a subcontractar i facilitarà tota la documentació que acrediti el compliment dels present plec.

TRETZENA. INFRACCIONS

Les infraccions per incompliment del present plec o de normes de caràcter general aplicables al present contracte es classifiquen en lleus, greus i molt greus:

Infraccions lleus:

- Falta d'uniforme reglamentari, mal estat del mateix o portar distintius aliens al disseny establert.
- L'incompliment dels treballs planificats, d'acord amb el present plec o amb l'oferta realitzada.
- Utilització de vehicles, maquinària i eines en mal estat de conservació o manteniment.
- Omissió del deure de comunicar d'immediat les situacions que afectin el bon estat del servei.
- Absentar-se del lloc de treball sense causa justificada i sense notificar-ho a EMATSA.
- Altres incompliments no previstos anteriorment i que, d'alguna manera, signifiquin un detriment de les condicions establertes al present plec, amb perjudici no greu dels serveis contractats.

Infraccions greus:

- Ocupació del personal en feines diferents en les especificades en el contracte.
- Canvi del vehicle amb característiques inferiors a les descrites al present plec, sense l'autorització d'EMATSA.
- Negar-se o retardar-se en facilitar la informació que, relativa al servei contractat, sigui demandada per EMATSA.
- El falsejament de la documentació lliurada.
- La desobediència inexcusable a les ordres que EMATSA doni per escrit per corregir deficiències concretes.
- Falta dels elements de seguretat necessaris per a la prestació del servei.
- Els incidents del personal de l'empresa adjudicatària en el veïnat, tant pel tracte incorrecte com per deficiència de la prestació del servei.
- Cometre tres faltes lleus en un període de dotze mesos.

Infraccions molt greus:

- L'incompliment del Pla de Seguretat.
- La modificació de la plantilla sense coneixement/autorització d'EMATSA.
- Paralització o interrupció de la prestació dels serveis contractats, excepte causes de força major.
- La prestació manifestament defectuosa o irregular dels serveis, així com un rendiment clarament insuficient en la realització dels treballs.
- Cometre tres faltes greus en un període de dotze mesos.

CATORZENA. PENALITZACIONS

A les infraccions assenyalades en el punt anterior li seran d'aplicació penalitzacions consistents en multes, per import de les quanties que a continuació es detallen:

- Infraccions lleus: de 500,00 a 3.000,00 euros.
- Infraccions greus: de 3.000,01 a 15.000,00 euros.
- Infraccions molt greus: de 15.000,01 a 100.000,00 euros, podent arribar a la resolució del contracte.

L'import de les multes es farà efectiu contra la primera facturació posterior a la seva imposició o, en última instància, contra la garantia definitiva.

Tarragona, a data signatura electrònica

ANNEX N°I

**PRESSUPOST / PREUS UNITARIS TREBALLS MANTENIMENT COL·LECTORS I
GALERIES CLAVEGUERAM VISITABLES EMATSA**

BASE PREUS MANTENIMENT XARXA COL·LECTORS I GALERIES VISITABLES CLAVEGUERAM EMATSA

Fora de l'horari ordinari establert al Plec Tècnic, el preu unitari de les actuacions executades s'incrementaran un 50%.

	Mi	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Equip de inspecció de col·lectors i galeries visitable format per tres operaris i l'encarregat, treballant dos a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom fent els treballs de inspecció i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	7177	7,98 €	57.254,19 €	3.732,97 €	6.292,24 €	67.279,40 €
	Hr	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Equip de neteja de col·lectors i galeries visitable format per camió mixto succionador impulsor de tres eixos, dos operaris a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom amb treballs de recolçament per traslladar els residus fins les boques dels pous, i l'encarregat, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, bombones d'oxigen, equip de ventilació forçada i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	200	237,87 €	47.573,86 €	3.101,82 €	5.228,37 €	55.904,04 €
	Ut	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Treballs de reparació d'esquerdes i petits trencaments a col·lectors i galeries visitables de clavegueram, mitjança l'aplicació de resines i/o productes impermeabilitzants amb un equip format per tres operaris i l'encarregat, treballant dos a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom fent els treballs de reparació i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	6	1.361,34 €	8.168,04 €	532,56 €	897,67 €	9.598,26 €
	Dia	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Treballs de neteja punts de connexió sobreeixidors xarxa clavegueram a medi, incloent desbrogada de elements vegetals en cas que sigui necessari, amb un equip format per màquina retro-excavadora petita, camió-grua, dos operaris i l'encarregat, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	6	1.081,17 €	6.487,02 €	422,95 €	712,92 €	7.622,90 €
	Ut	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Treballs de retirada de malles de retenció de residus a sortida sobreeixidor xarxa clavegueram des de mateixa boca sobreeixidor o arqueta a prop d'aquesta boca, amb un equip format camió-grua, dos operaris i l'encarregat, treballant, quan les malles estiguin instal·lades a arqueta, un a l'interior arqueta amb sistema de detecció de gasos fent els treballs de desmuntatge de les malles i carrega a grua, i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	30	440,67 €	13.220,19 €	861,96 €	1.452,90 €	15.535,05 €
	Mi	LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL <u>LINIA ACTUACIÓ</u>
		Treballs de reparació galeria vistable Part Baixa Tarragona amb llit i parets lateral de formigó, inclos sistema de by-pass de les aigües residuals circulants amb la construcció de murs de contenció aigües amunt i aigües avall i canonodes de 500 mm, neteja i retirada de sediments acumulats a galeria, execució de llit i parets de formigó, i posterior desmuntatge de tots els elements instal·lats pel by-pass, totalment acabada, inclos senyalització zona de treball i tot el personal, vehicles i maquinaria necessàri per a l'execució dels treballs.	15	3.317,16 €	49.757,38 €	3.244,18 €	5.468,34 €	58.469,90 €
						TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ		214.409,55 €

ANNEX N°II

**PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES SECCIONS TIPO COL·LECTORS VISITABLES I NO
VISITABLES XARXA CLAVEGUERAM EMATSA**



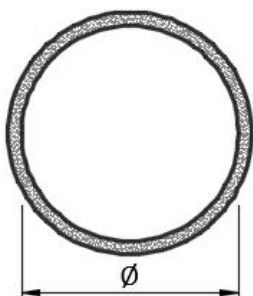
ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I OBJECTE.....	2
2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I VISITABILITAT DELS COL·LECTORS.....	2-3
3. COL·LECTORS NO VISITABLES.....	4

1. ANTECEDENTS I OBJECTE

El motiu d'aquest document és el de definir les mesures que han de complir els col·lectors de clavegueram, per tal de poder-los classificar en visitables i no visitables.

2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I VISITABILITAT DELS COL·LECTORS

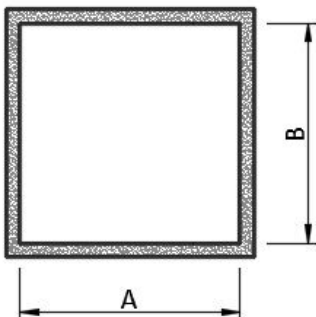


Tipus de secció: **circular**

Definició GISAgua: **circular**

Camp dimensió a GISAgua: Diàmetro

Visitable si $\varnothing \geq 1400$



Tipus de secció: **quadrada**

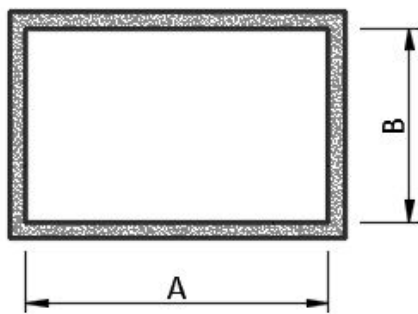
Definició GISAgua: **cuadrado**

Camp dimensió GISAgua:

Dimensión 1: A

Dimensión 2: B

Visitable si $A \geq 1400$ $B \geq 1400$



Tipus de secció: **rectangular**

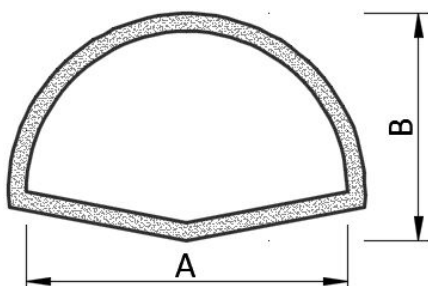
Definició GISAgua: **rectangular**

Camp dimensió a GISAgua:

Dimensión 1: A

Dimensión 2: B

Visitable si $A \geq 800$ $B \geq 1400$



Tipus de secció: **lenticular**

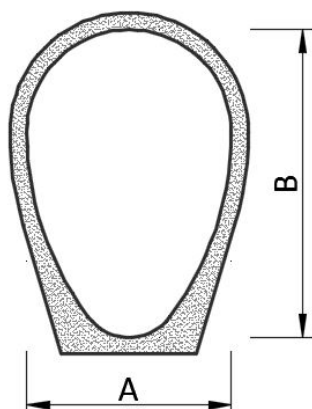
Definició GISAgua: **cónico**

Camp dimensió a GISAgua:

Dimensió 1: A

Dimensió 2: B

Visitable si $A \geq 800$ $B \geq 1400$



Tipus de secció: **ovoide**

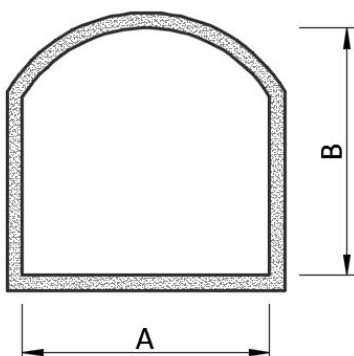
Definició GISAgua: **ovoide**

Camp dimensió a GISAgua:

Dimensió 1: A

Dimensió 2: B

Visitable si $A \geq 800$ $B \geq 1400$



Tipus de secció: **rectangular amb volta**

Definició GISAgua: **rectangular con bóveda**

Camp dimensió a GISAgua:

Dimensió 1: A

Dimensió 2: B

Visitable si $A \geq 800$ $B \geq 1400$



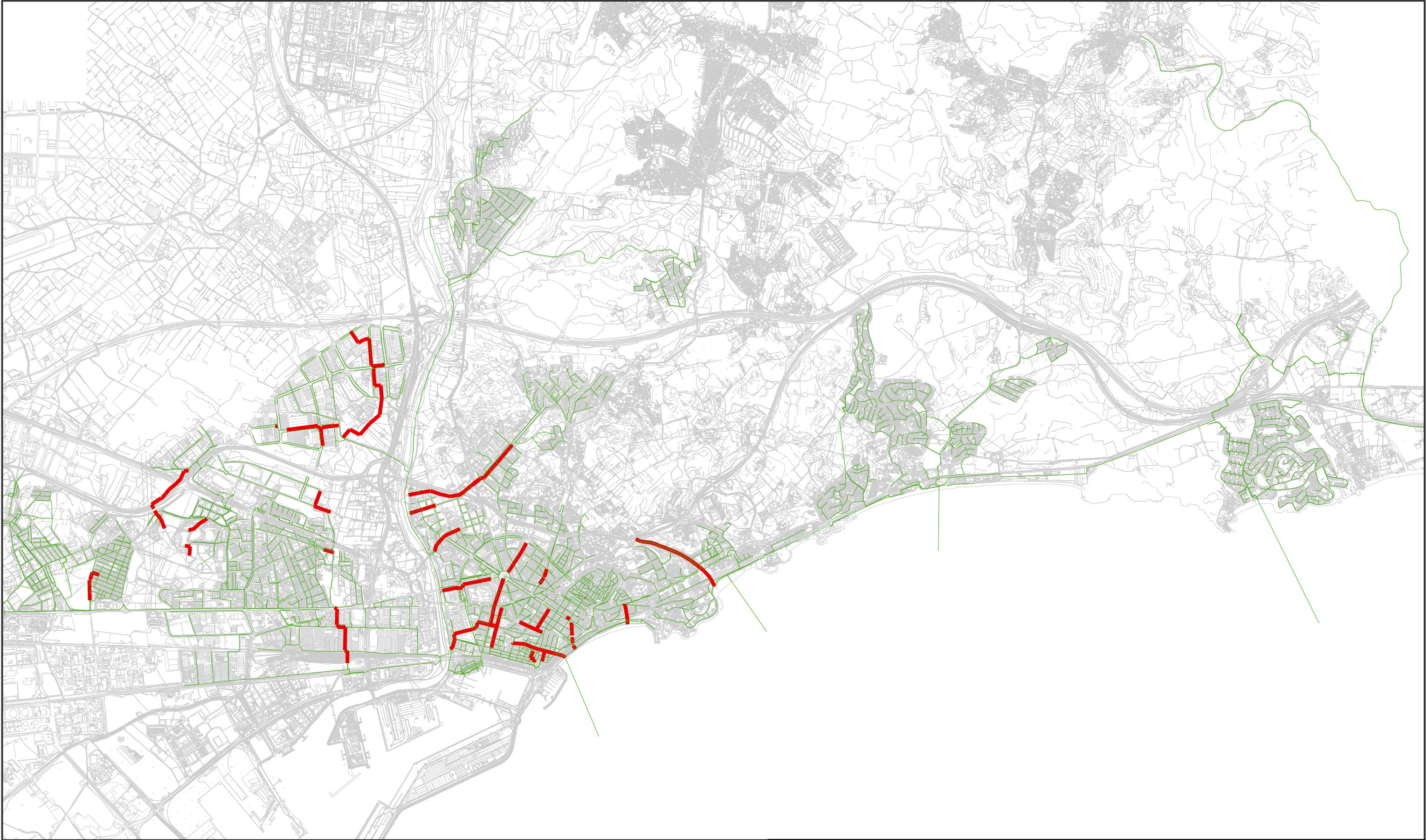
3. CONDICIÓN DE VISITABLE O NO VISITABLE

Per tal de considerar-se visitables, els col·lectors hauran de complir simultàniament les dues dimensions mínimes, A i B. Es consideraran col·lectors no visitables aquells que no compleixin amb alguna de les mesures, A o B indicades en el punt 2 d'aquesta prescripció.

Tarragona, agost de 2024

ANNEX N°III

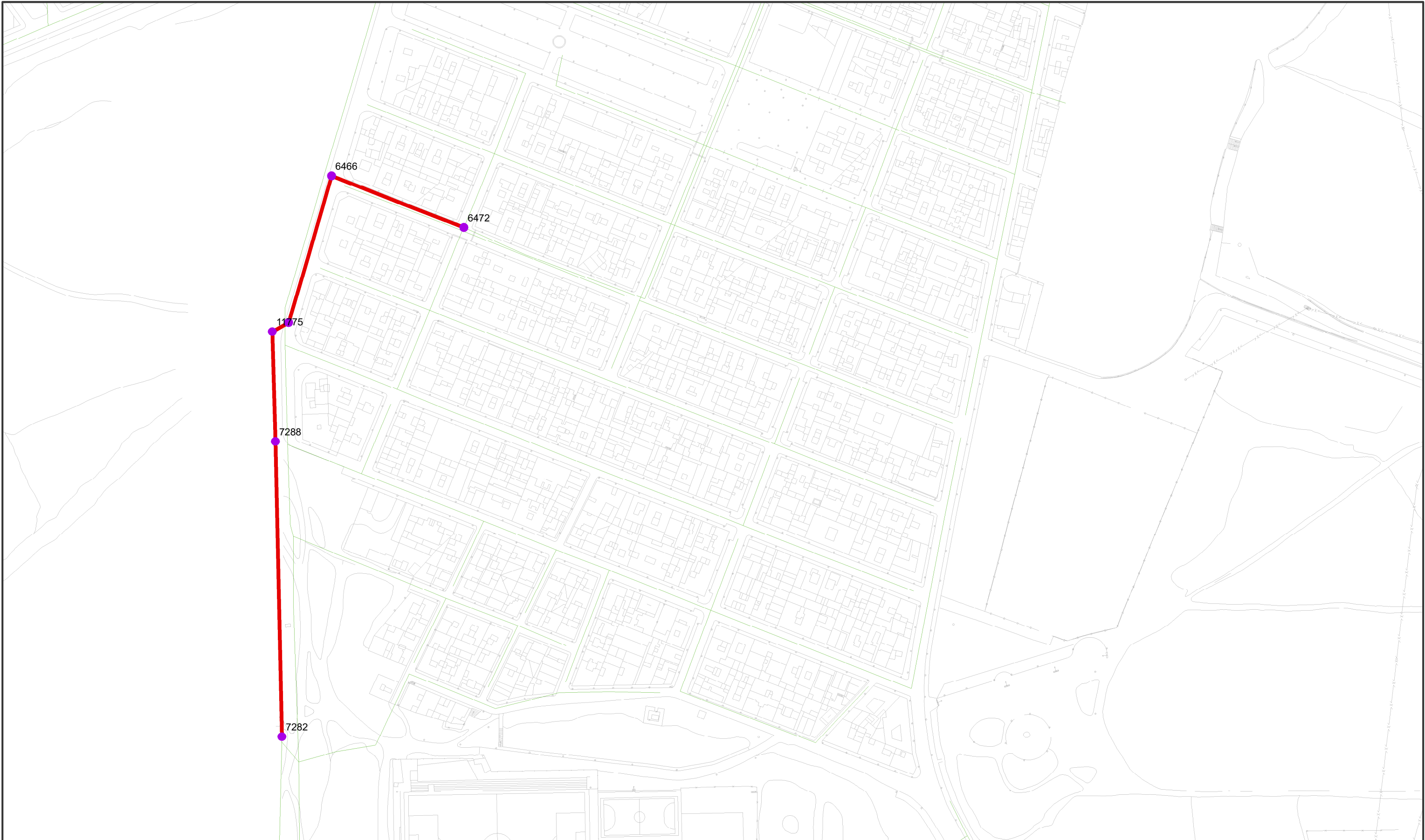
**PLANOLS XARXA COL·LECTORS I GALERIES CLAVEGUERAM VISITABLES
EMATSA**



DIN A3

 *Xarxa visible*

TÍTOL DEL PROJECTE			
COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM XARXA GESTIONADA PER EMATSA			
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL GUIA	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
		1:40.000	1
		AUTOR	FULL DEL PLÀNOL
		O.T.	1 d'1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	 	DATA	REFERÈNCIA
		26/08/2024	GR_0002 20240826_L MN CL



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

BONAVISTA

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

2

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

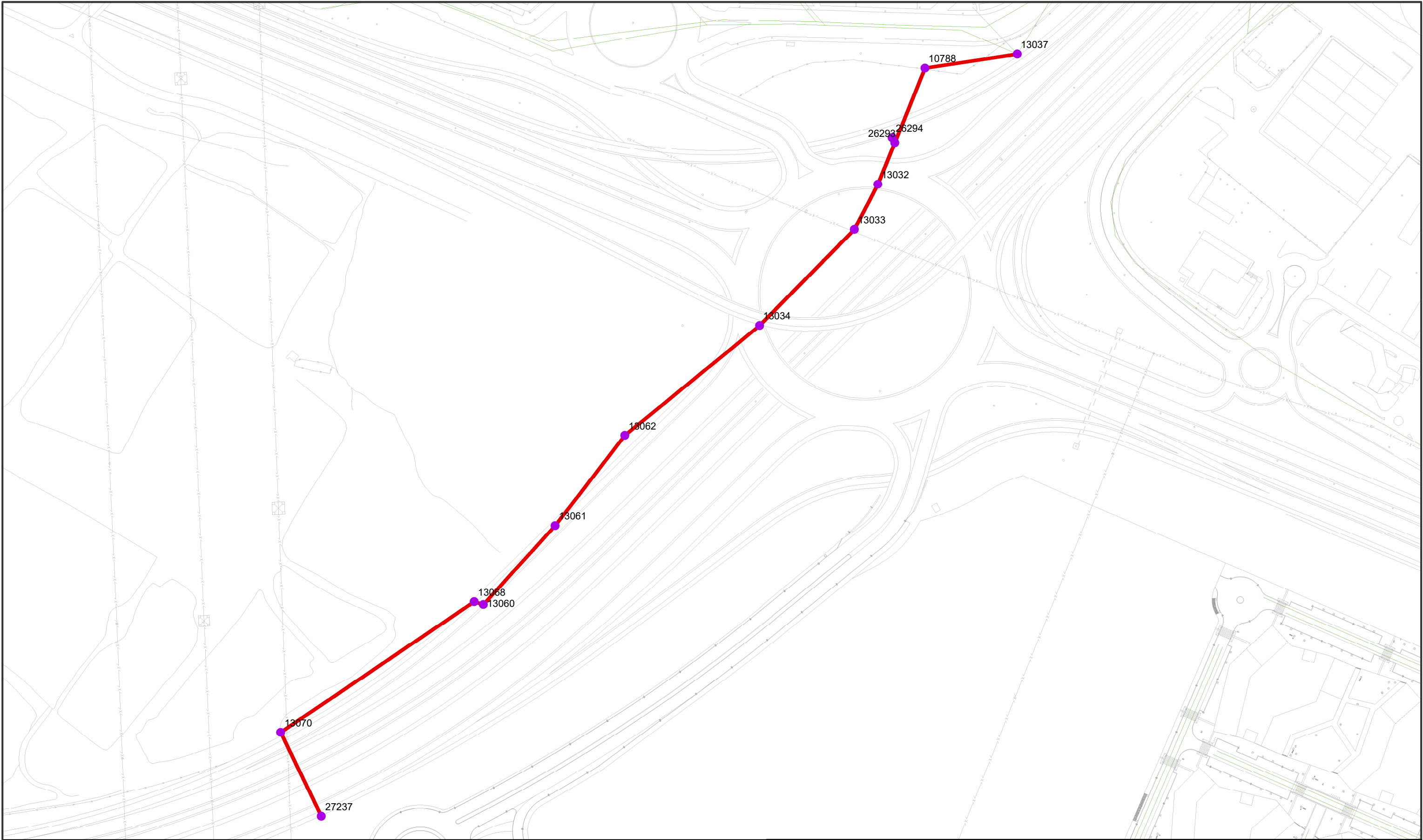
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

GAVARRES SUD

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

3

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

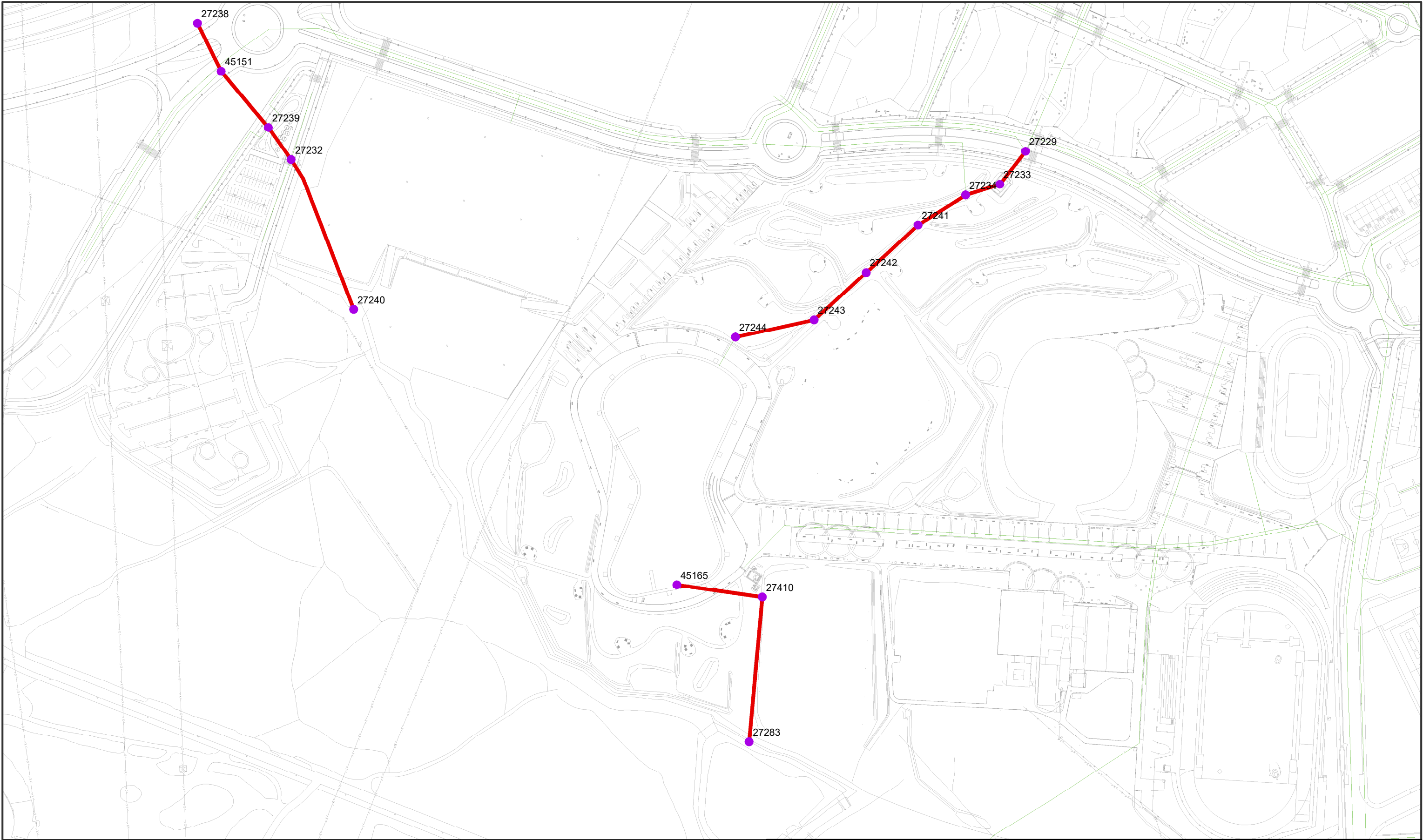
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

ANELLA OLÍMPICA

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

4

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

TORREFORTA ZONA EST

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:3.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

5

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

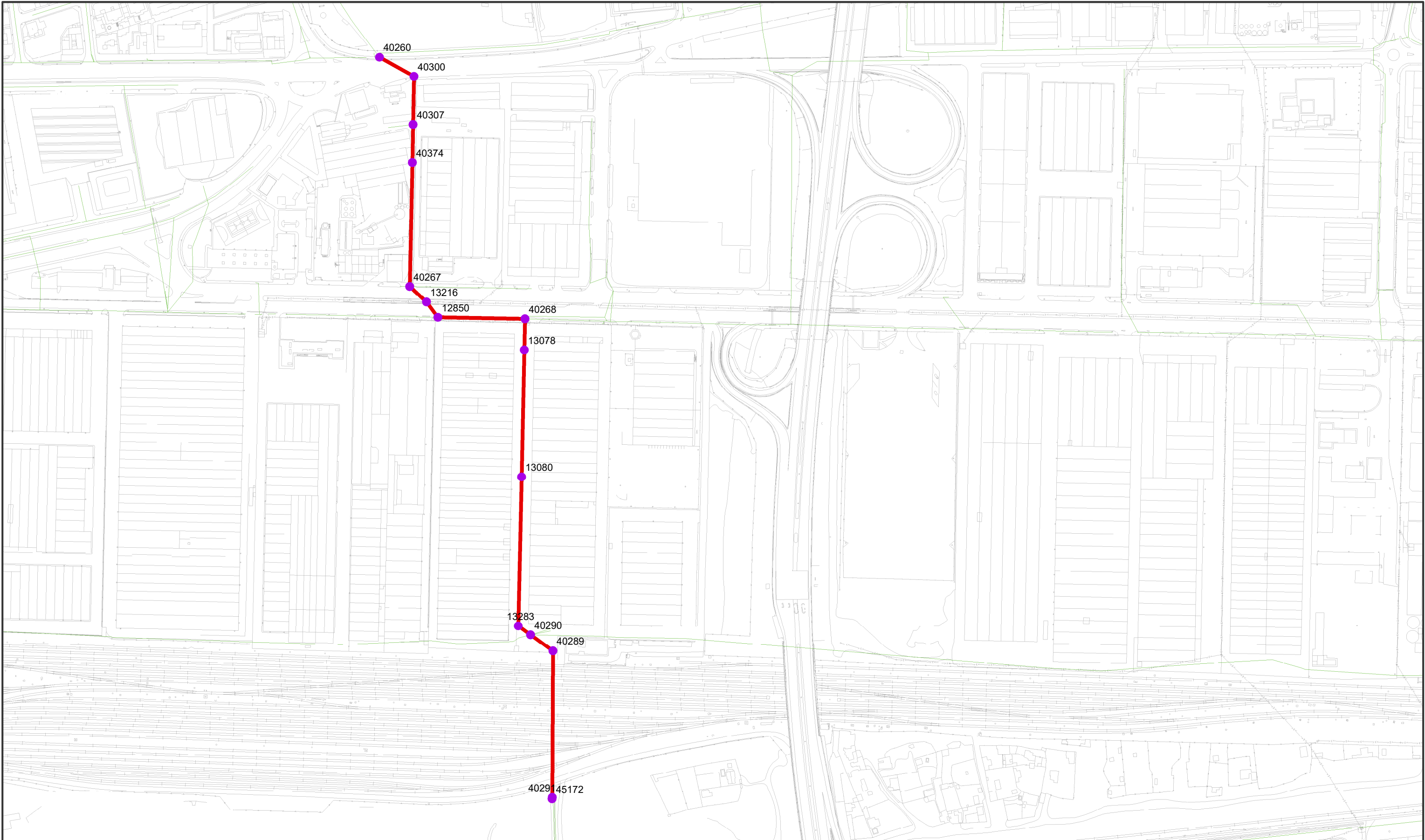
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

POLÍGON FRANCOLÍ

ESCALA DEL PLÀNOL

1:3.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

6

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

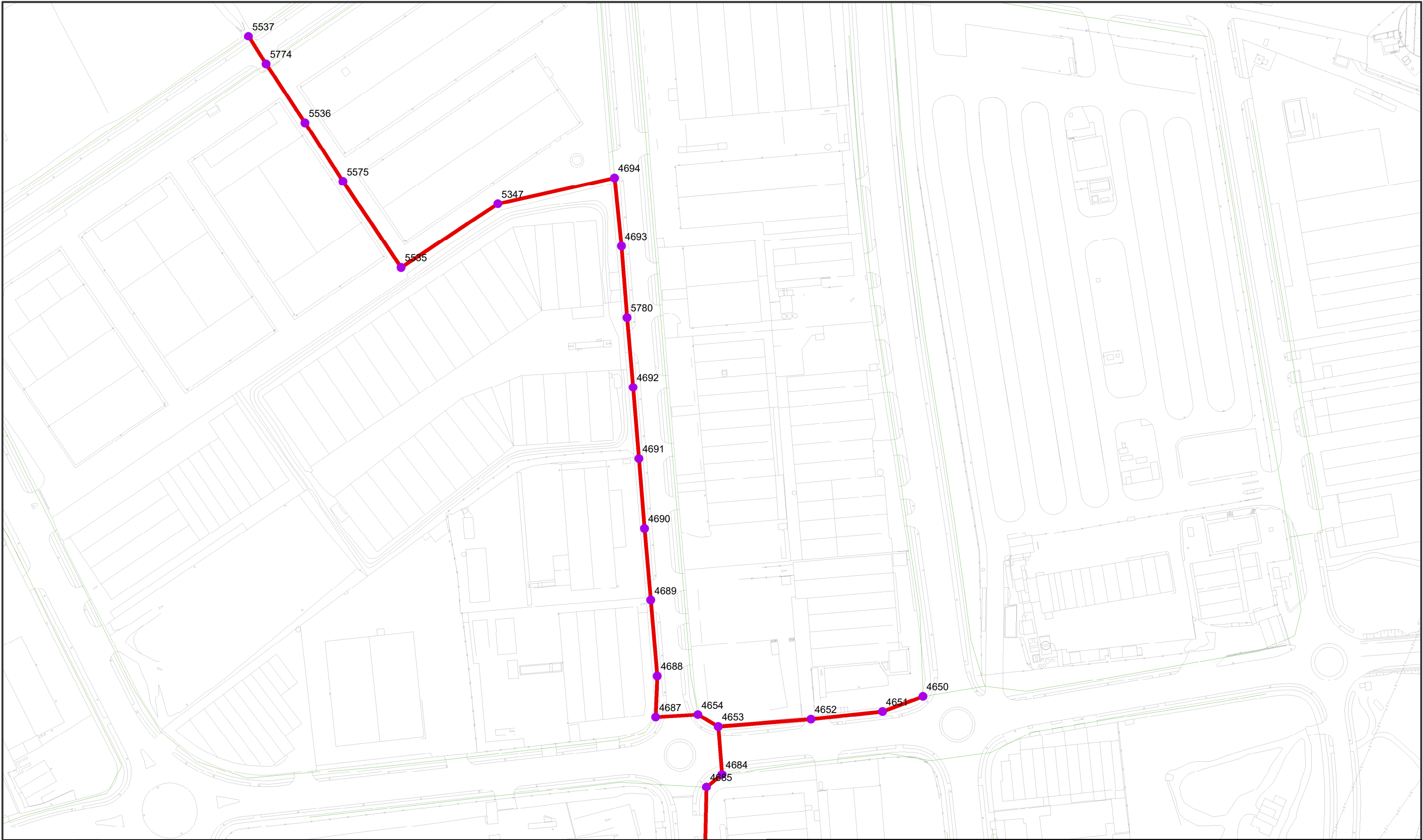


DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

POLÍGON RIU CLAR 1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

7

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

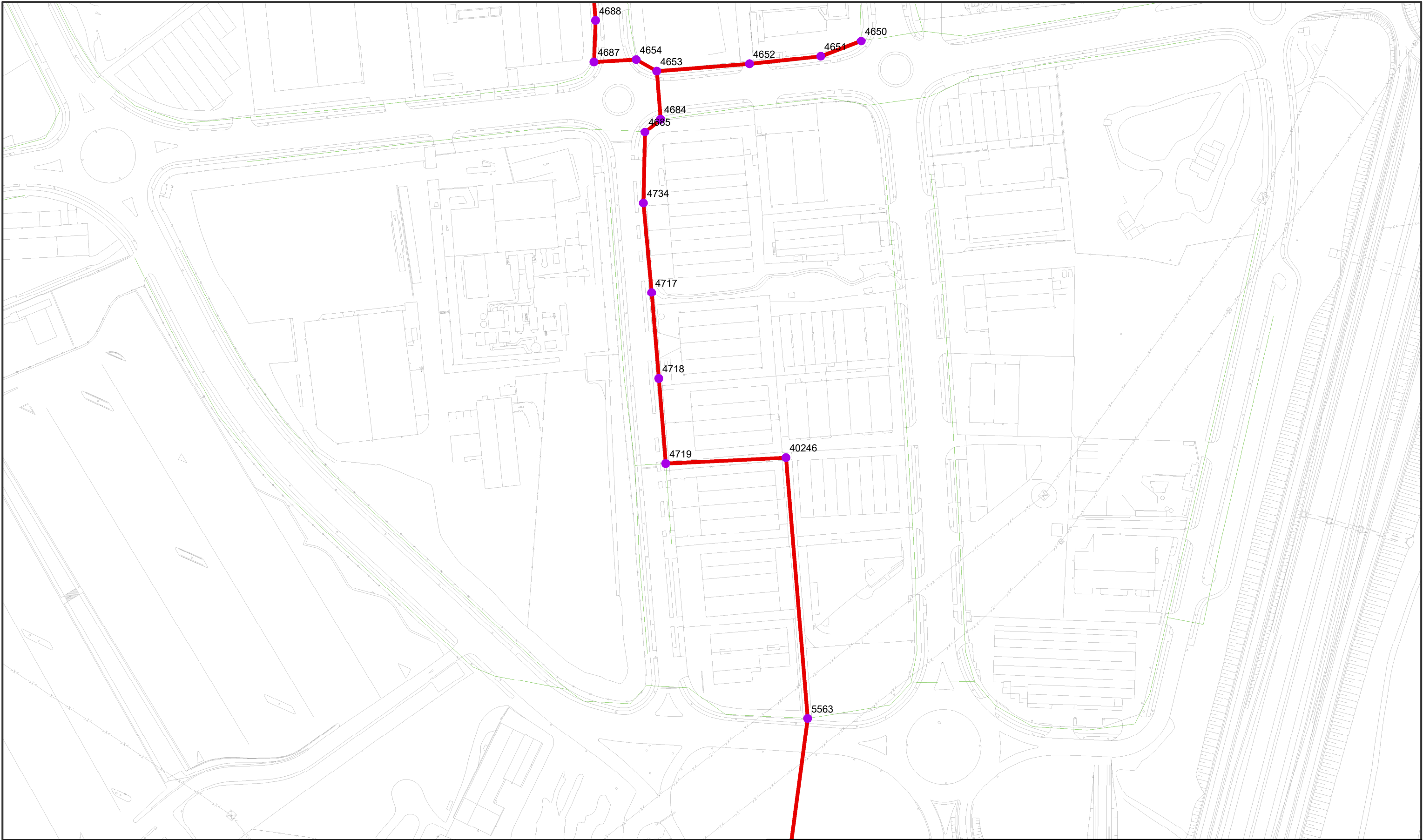
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

POLÍGON RIU CLAR 2

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

8

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

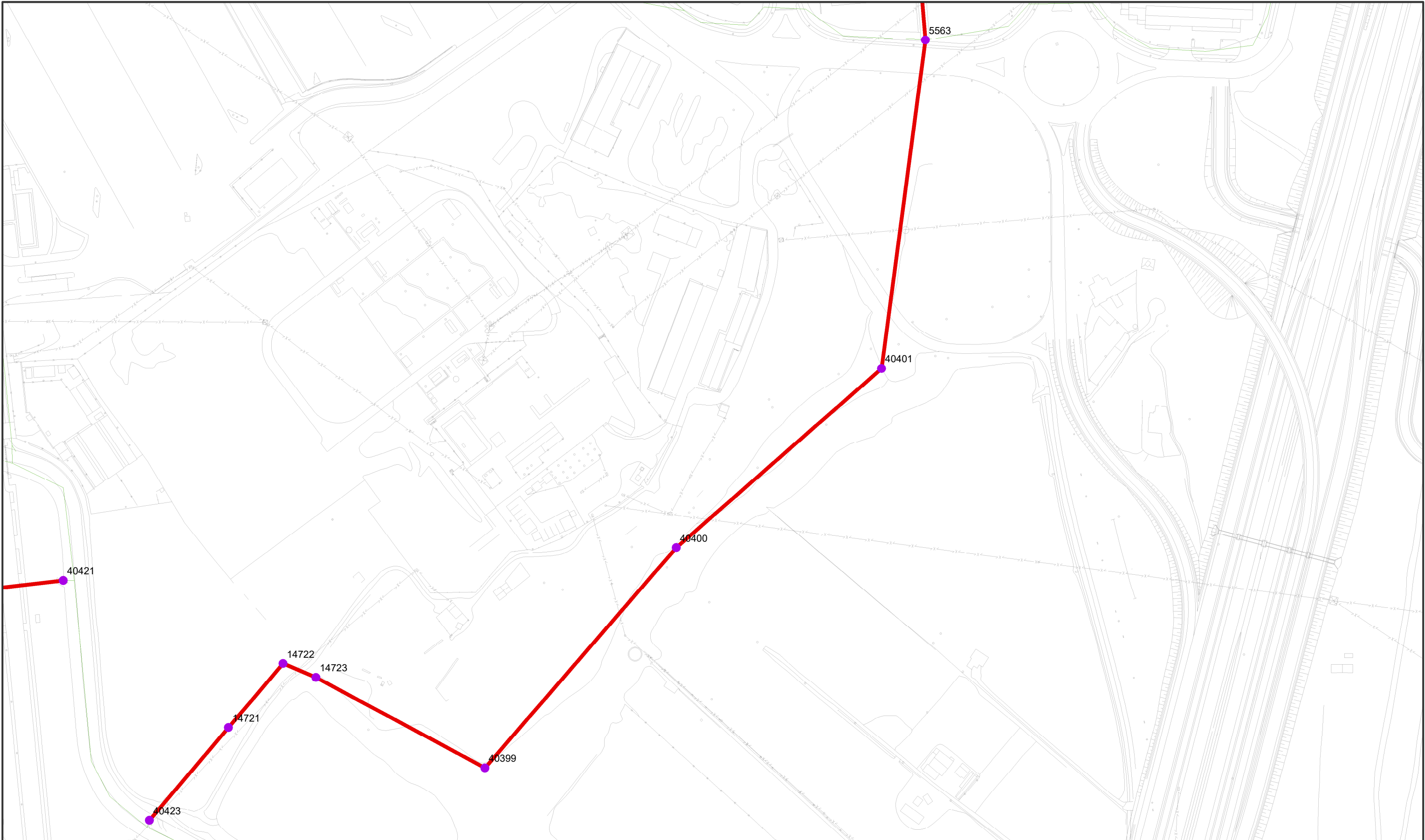
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

POLÍGON RIU CLAR 3

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

9

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

POLÍGON RIU CLAR 4

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

10

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

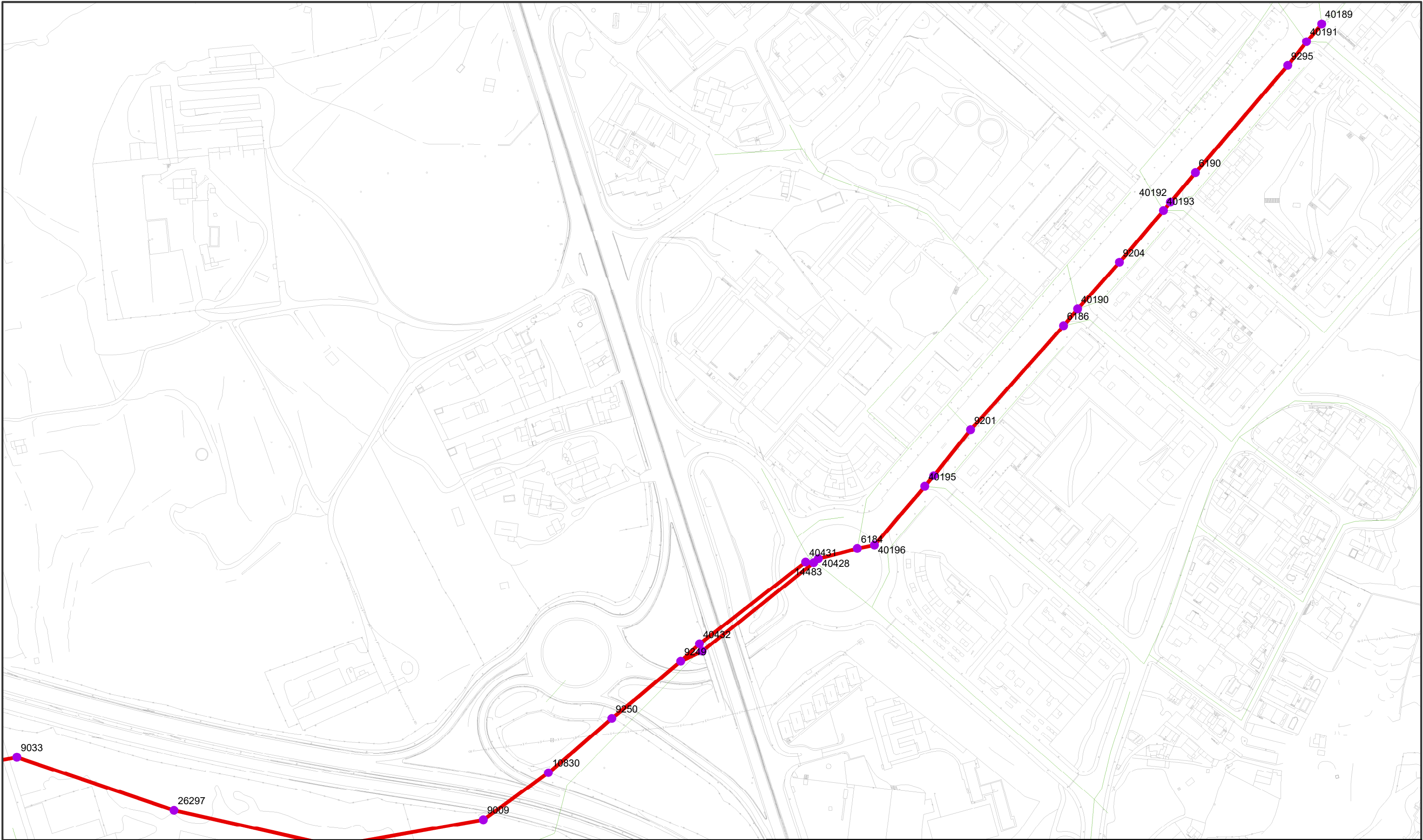
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

PAÏSOS CATALANS

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

11

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

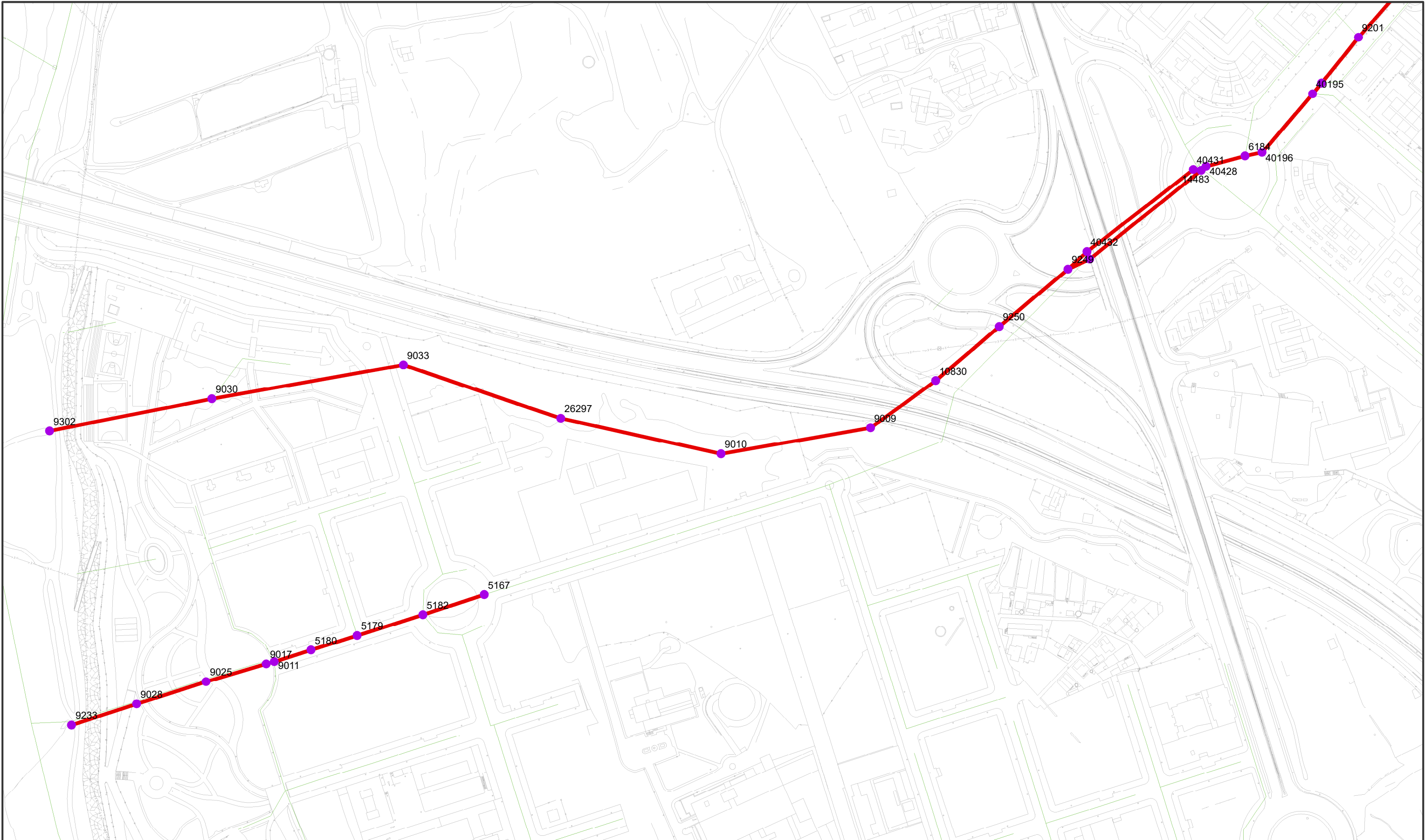
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



 Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*



DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

GUILLEM OLIVER I PARC DEL FRANCOLÍ

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

12

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

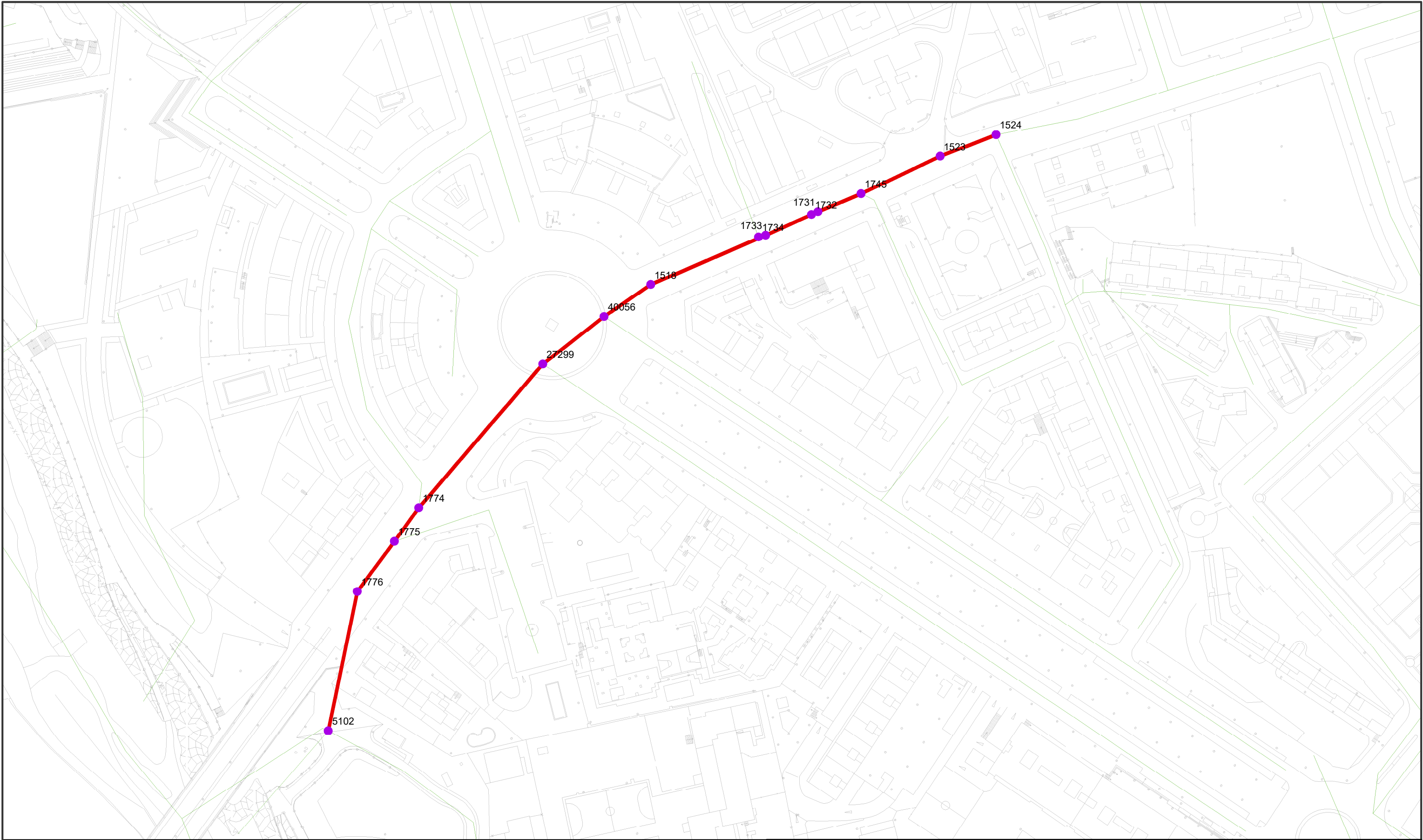
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visible



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

DOCTOR MALLAFRÉ - JOAN MIRÓ

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

13

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

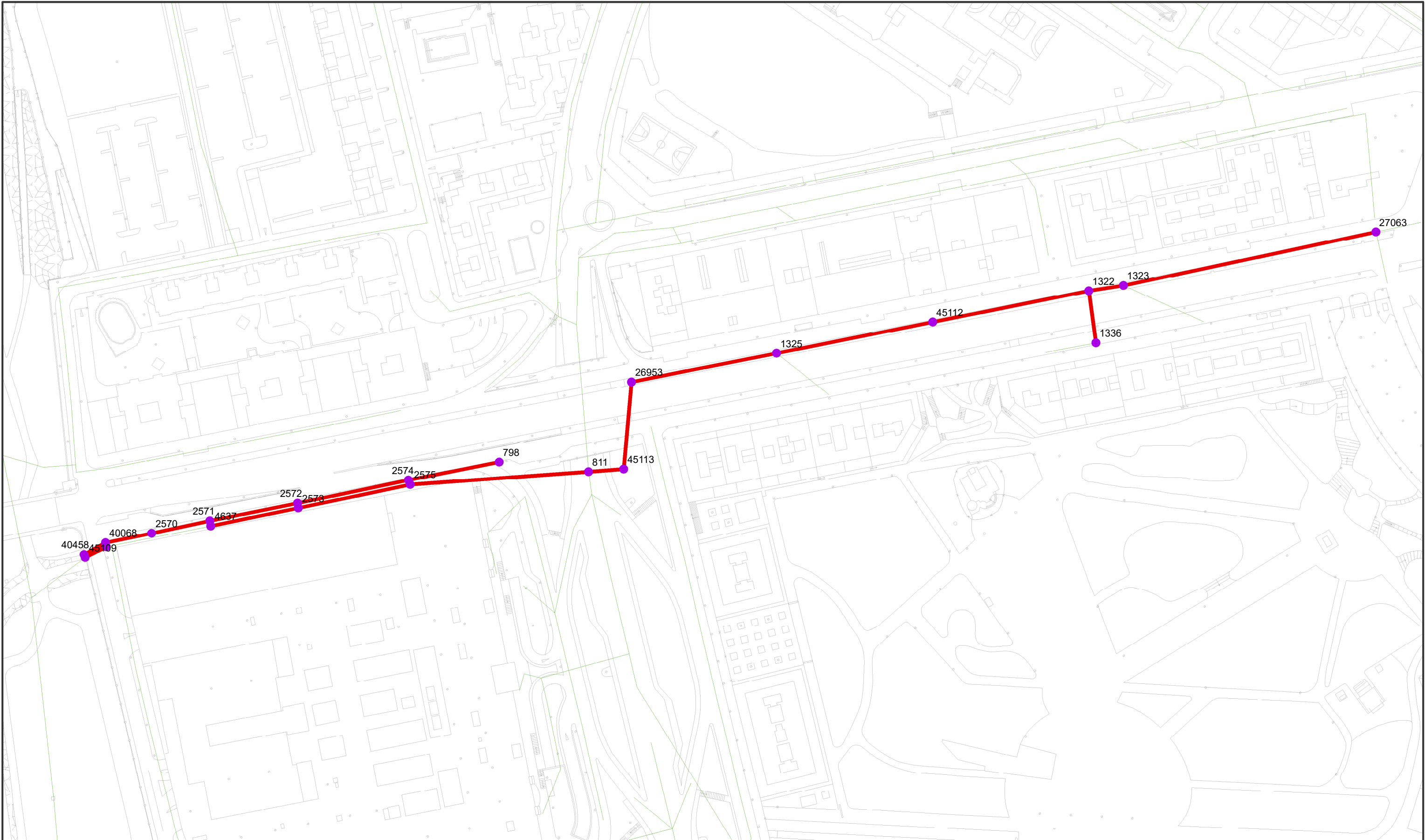
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

AVINGUDA ROMA

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

14

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

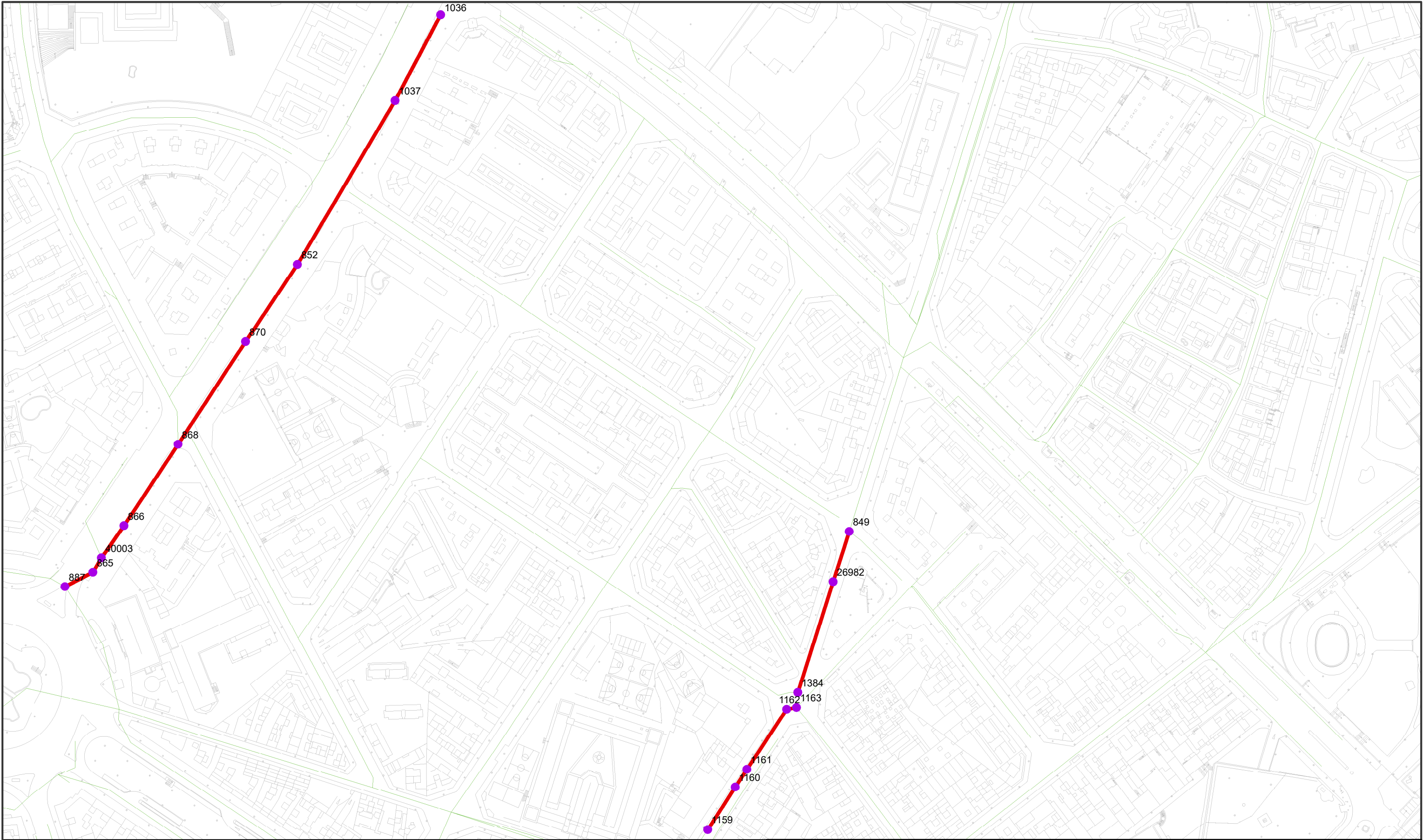
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

MARQUÉS DE MONTOLIU I ROVIRA I VIRGILI

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

15

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

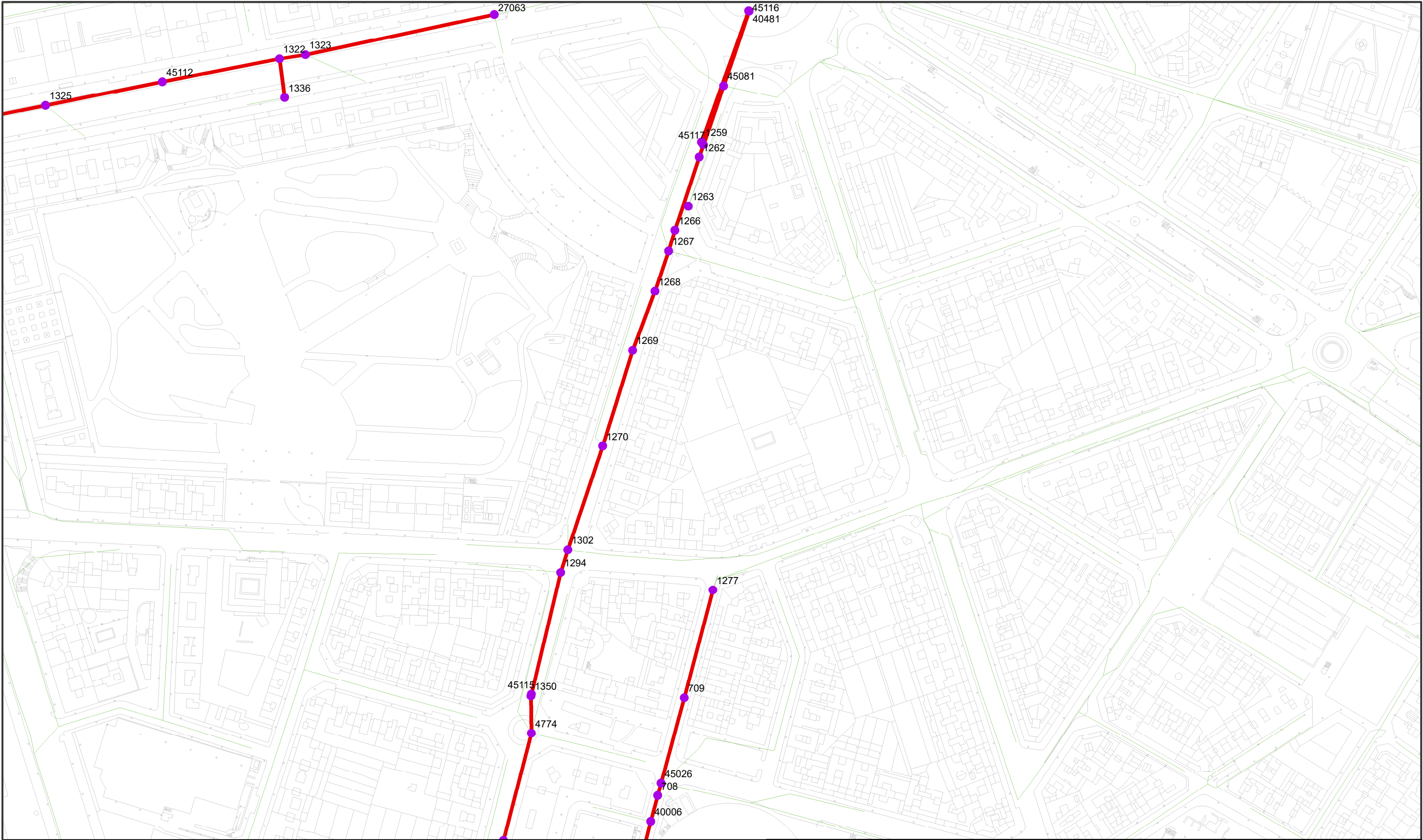
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



DIN A3



Xarxa visible



Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals

TÍTOL DEL PROJECTE

COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA

TÍTOL DEL PLÀNOL

PERE MARTELL I JAUME I

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

16

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visitable



Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals

TÍTOL DEL PROJECTE

COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA

TÍTOL DEL PLÀNOL

EIVISSA - FALLA - PSG INDEPENDENCIA - JAUME I

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

17

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

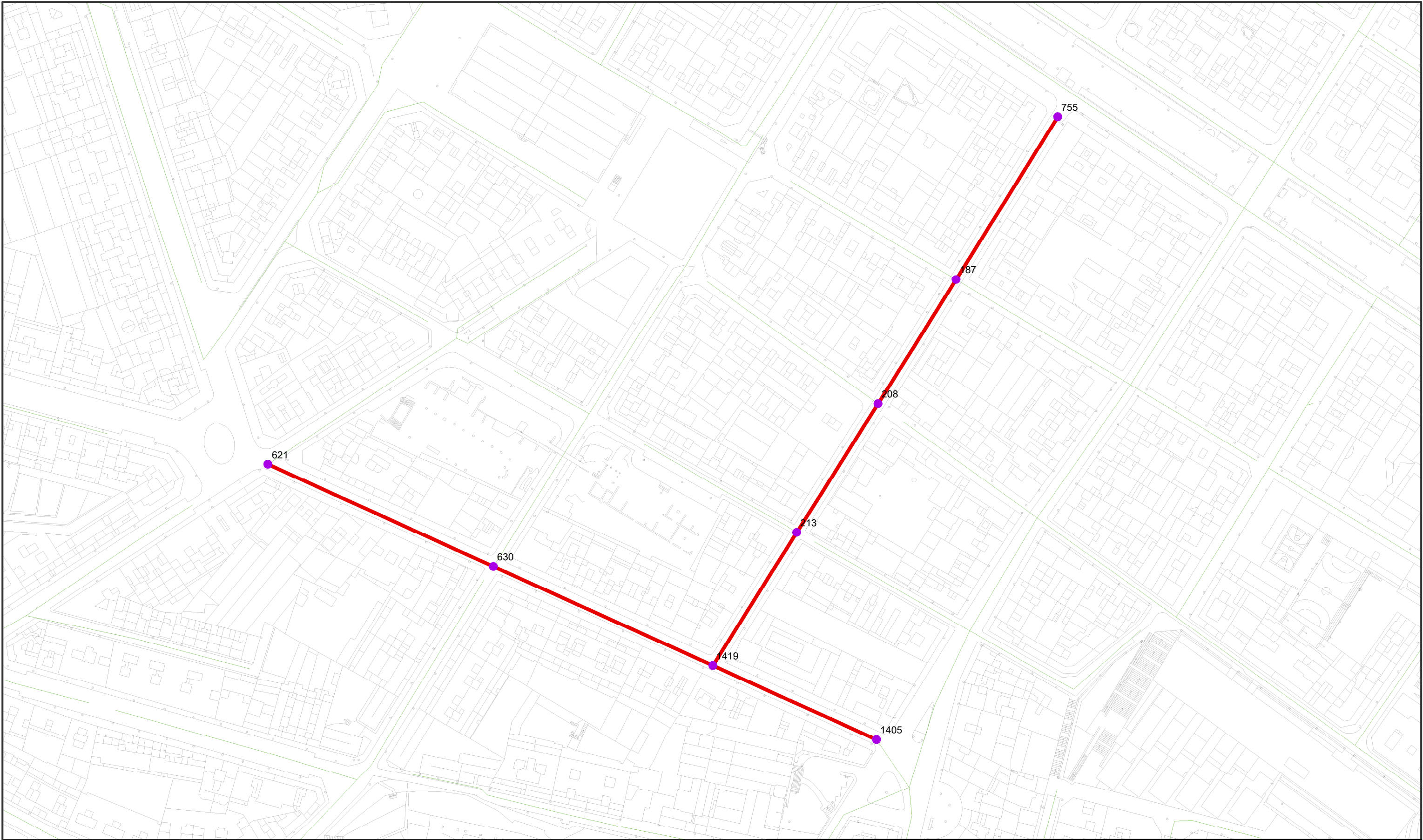
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visible



Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals

TÍTOL DEL PROJECTE

COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA

TÍTOL DEL PLÀNOL

GASÒMETRE - FORTUNY

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.500

NÚMERO DEL PLÀNOL

18

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

GALERIA RAMBLA NOVA

ESCALA DEL PLÀNOL

1:2.000

NÚMERO DEL PLÀNOL

19

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

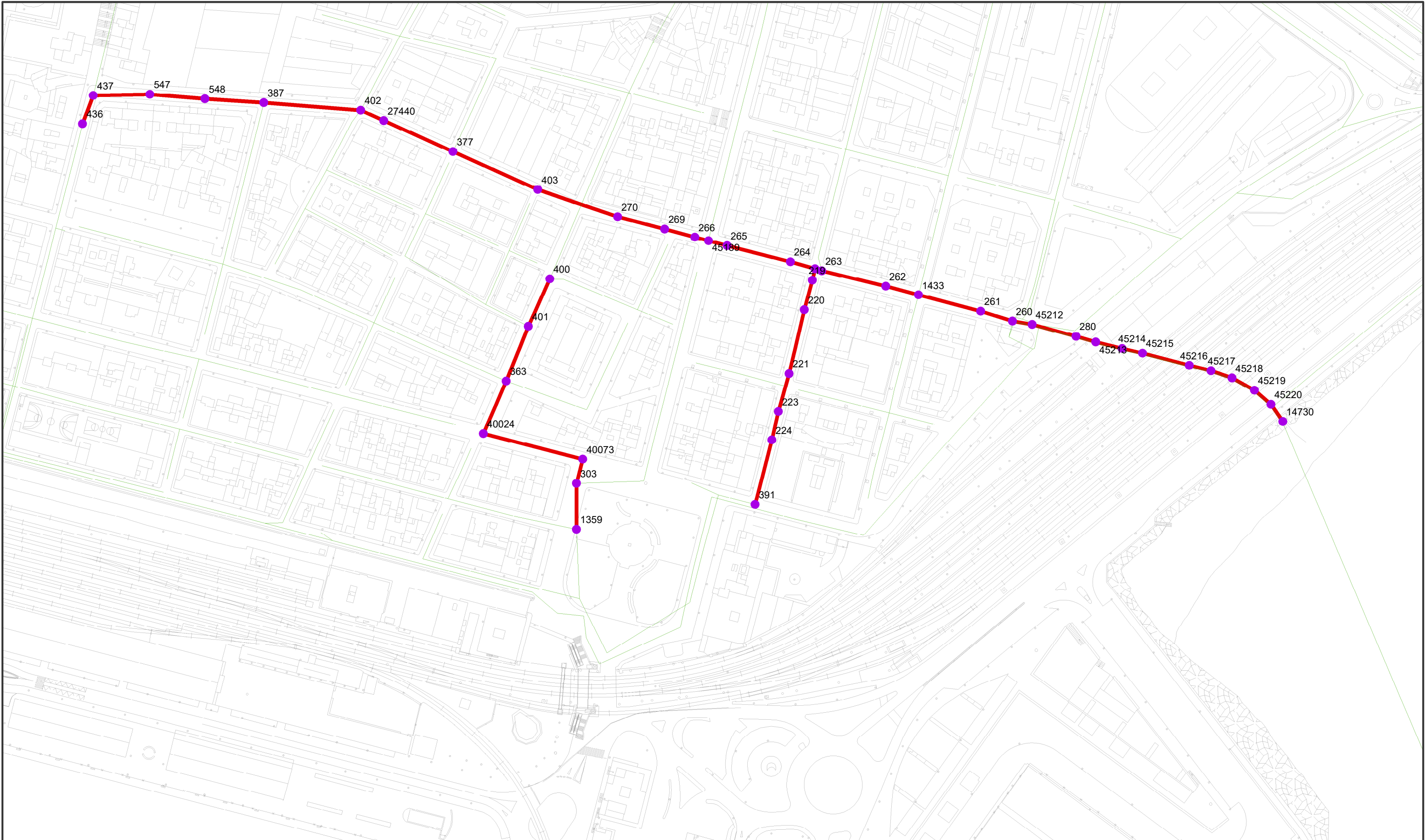


DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



Xarxa visitable



Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals

TÍTOL DEL PROJECTE

COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA

TÍTOL DEL PLÀNOL

GALERIES PART BAIXA

ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.750

NÚMERO DEL PLÀNOL

20

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

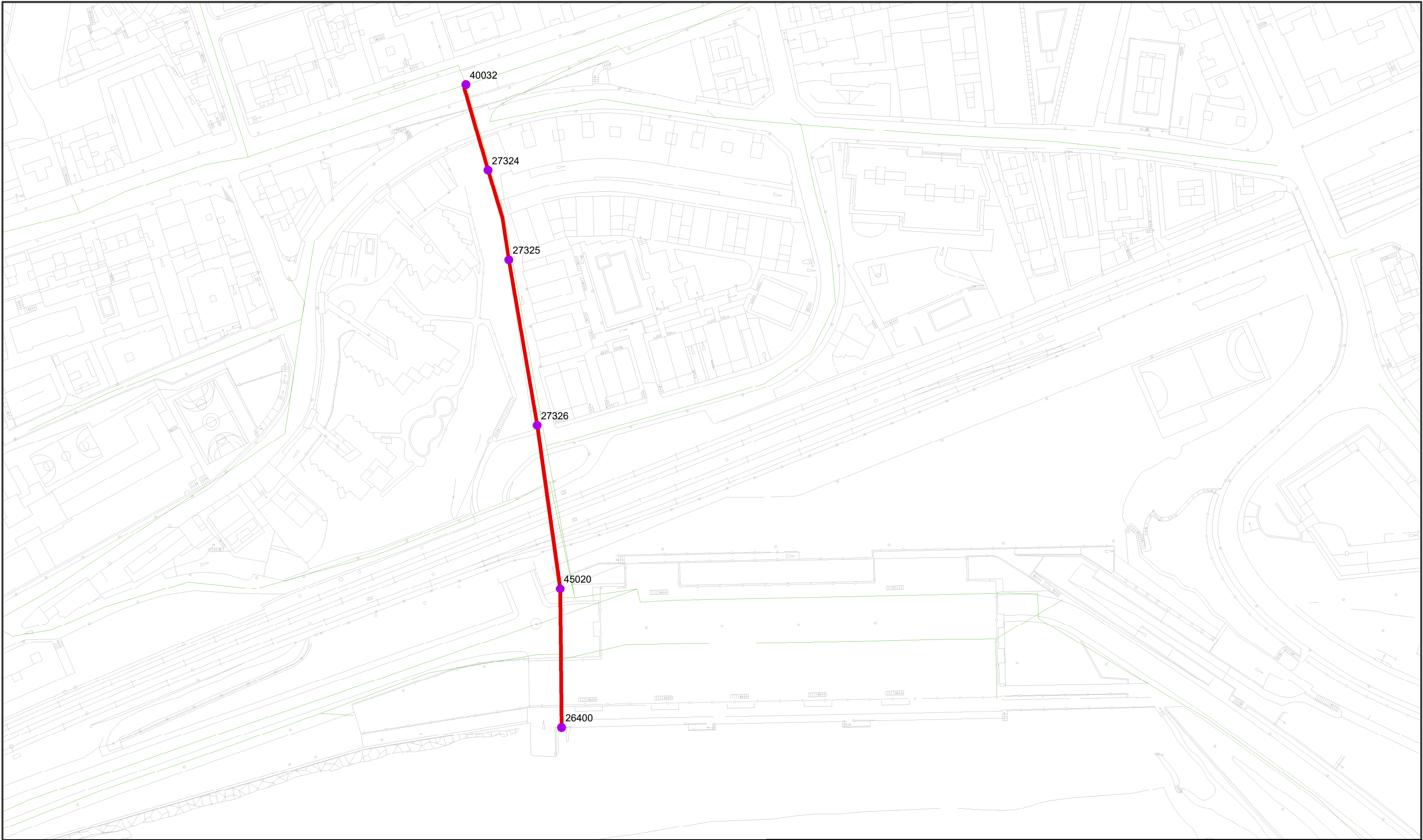


DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

GALERIA MIRACLE

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.250

NÚMERO DEL PLÀNOL

21

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

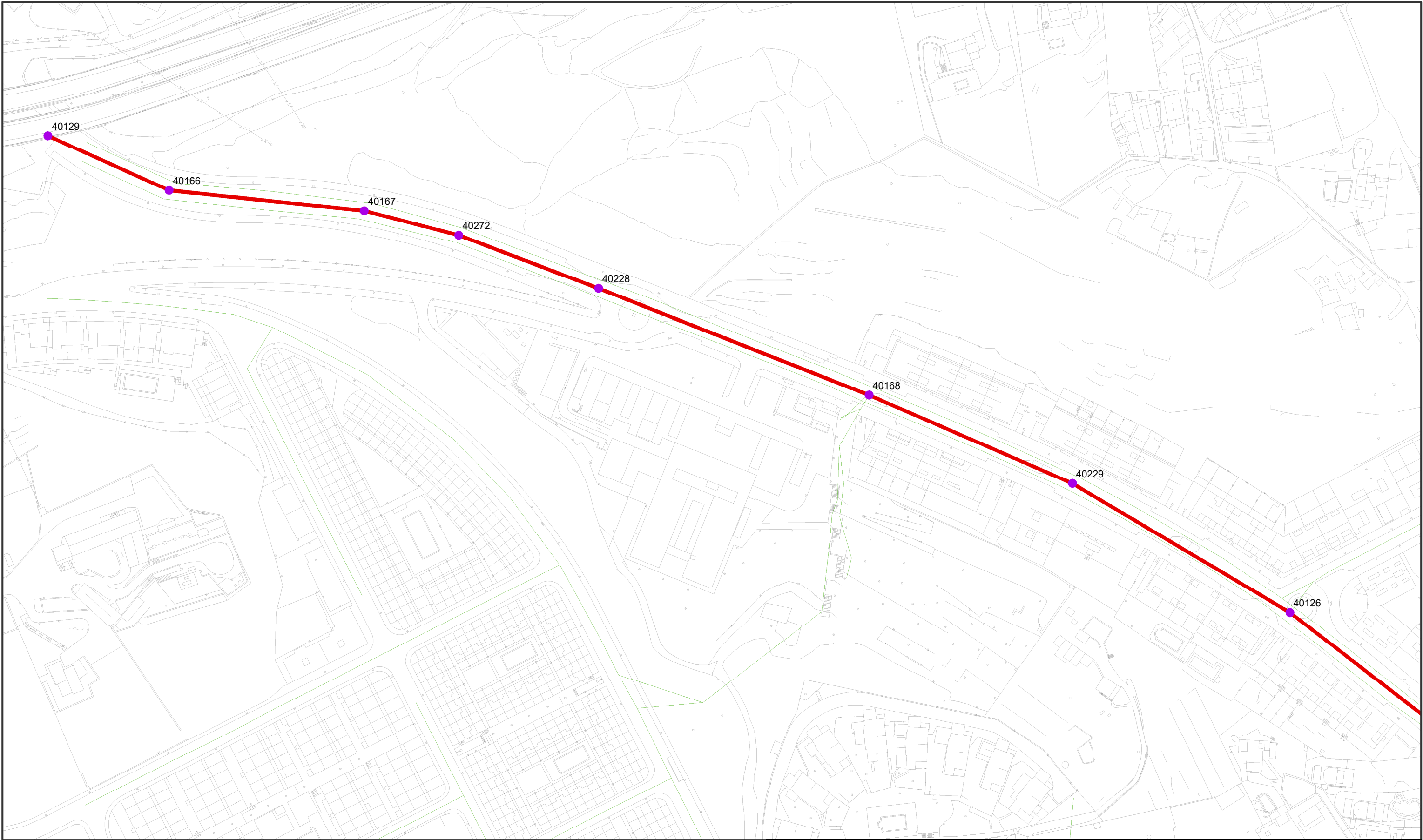
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

JOAN FUSTER 1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.750

NÚMERO DEL PLÀNOL

22

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

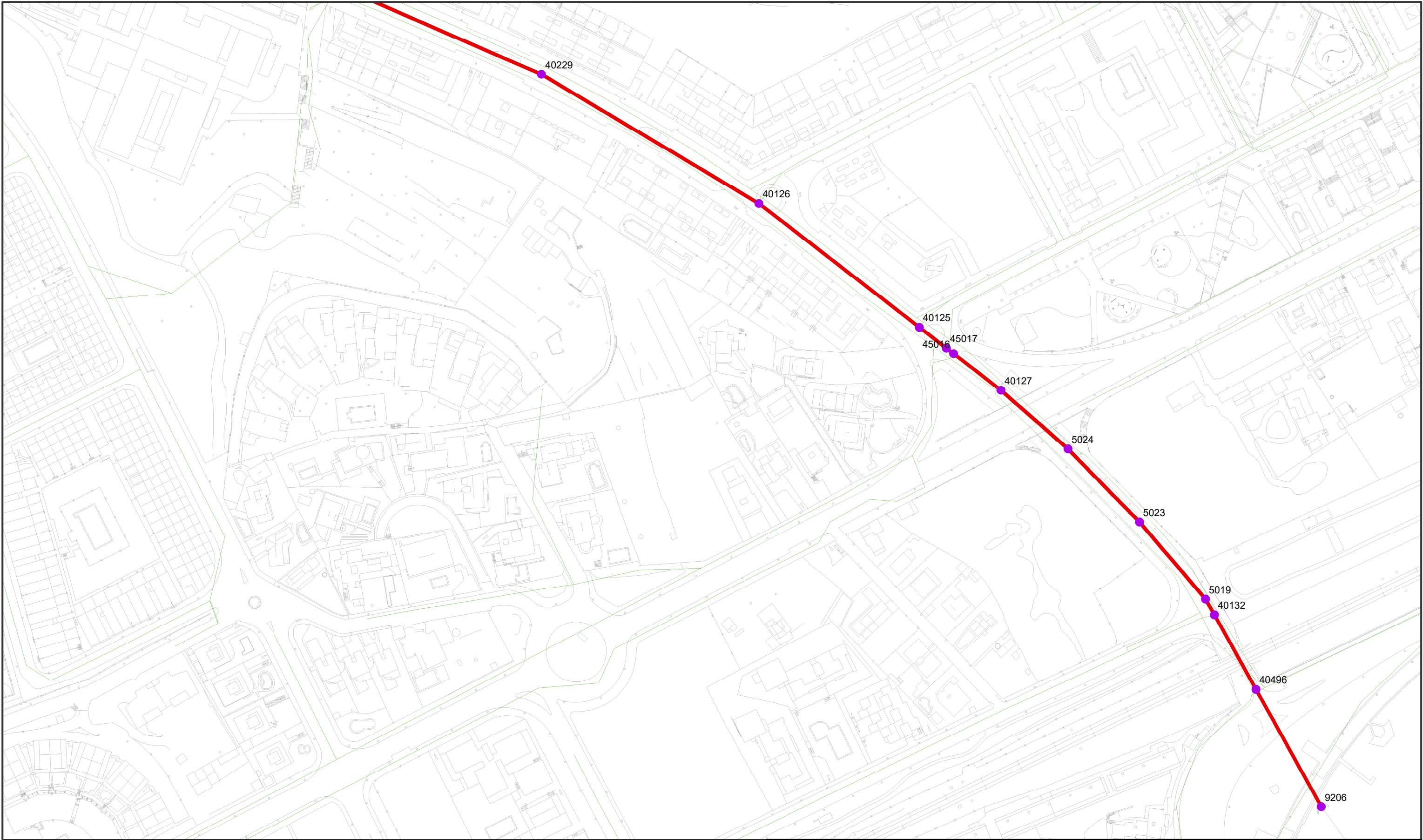
1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**



DIN A3



Xarxa visitable



*Pou de registre
Les sèries 40000 i 45000 corresponen a pous
ficticis que han estat creats per adaptar el
traçat de la xarxa a la realitat.
Per tal, no existeixen com a tals*

TÍTOL DEL PROJECTE

**COL·LECTORS VISITABLES DE CLAVEGUERAM
XARXA GESTIONADA PER EMATSA**

TÍTOL DEL PLÀNOL

JOAN FUSTER 2

REALITZACIÓ DEL PROJECTE



ESCALA DEL PLÀNOL

1:1.750

NÚMERO DEL PLÀNOL

23

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

1 d'1

DATA

26/08/2024

REFERÈNCIA

**GR_0002
20240826_L MN CL**

ANNEX N°IV

PROCEDIMENTS INTERNS DE SEGURETAT I SALUT EMATSA

Logo de la Empresa (Opcativo)

PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA TRABAJOS EN ALTURA

DATOS GENERALES

Nº de permiso: (Opcativo)

En correspondencia con la orden de trabajo nº (Opcativo)

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR

LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)

FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO

HORA DE INICIO DEL TRABAJO

HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA

IDENTIFICACIÓN DE ROLES

AUTORIZANTE DEL PDT

(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)

NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO:

EMPRESA:

FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:

EMISOR DEL PDT

(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)

NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO:

EMPRESA:

FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:

RECURSO/S PREVENTIVO/S

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA:

EMPRESA:

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA:

EMPRESA:

DESTINATARIO/S DEL PDT (PERSONAL QUE INTERVIENE)

(Nombre completo, firma, empresa)

MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT. Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango). Regla que Salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

CAMPOS PERSONALIZABLES

ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUDE PROTECCIONES COLECTIVAS)

PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):

VERIFICAR IN SITU POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)

EMISOR DEL PDT

SI

N/A

SI

NO

N/A

Verificar con el AUTORIZANTE DEL PDT que el listado de medidas de seguridad indicadas por el propio AUTORIZANTE DEL PDT ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro

PROTECCIÓN BOCA DE POZOS: CRUCETA, REJILLA O SIMILAR

PROTECCIÓN RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS

CLIMATOLOGÍA ADECUADA

CONCURRENCIA DE ACTIVIDADES CONTROLADA

PUNTO DE ANCLAJE FIJO

PUNTO DE ANCLAJE PORTÁTIL

PROTECCIÓN PERIMETRAL ZONA DE TRABAJO CON:

-BARANDILLA FIJA/PORTÁTIL

-DELIMITACIÓN ZONA TRABAJO (VALLADO, BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN...)

SUPERFICIE ESTABLE (APOYO DEL MEDIO AUXILIAR: PLATAFORMA, ESCALERA, ANDAMIO Y OTROS)

TRABAJO EN CUBIERTAS:

-TRAGALUCES EN CUBIERTA Y OTROS ELEMENTOS DE BAJA RESISTENCIA ESTRUCTURAL BIEN SEÑALIZADOS

-INSPECCIÓN VISUAL ESTADO DE LA CUBIERTA

-COLOCACIÓN DE PASARELA RESISTENTE

-COLOCACIÓN DE RED DE SEGURIDAD

OTROS (INDICAR):

ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN

PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):

VERIFICAR IN SITU POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)

EMISOR DEL PDT

SI

N/A

SI

NO

N/A

ACCESO SEGURO A LÍNEA DE VIDA O PUNTO DE ANCLAJE

LÍNEA DE VIDA FIJA CERTIFICADA

LÍNEA DE VIDA PORTÁTIL DE CUERDA

ELEMENTOS DE AMARRE/ANTICAIADAS: RETRACTIL, DOBLE GANCHO...

SISTEMA DE COMUNICACIÓN. INDICAR:

OTROS (INDICAR):

CAMPOS PERSONALIZABLES

UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES

PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):

VERIFICAR IN SITU POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)

EMISOR DEL PDT

SI

N/A

SI

NO

N/A

CASCO CON BARRUQUEJO

ARNES DE SEGURIDAD

GUANTES DE PROTECCIÓN MECÁNICA

PROTECCIÓN AUDITIVA

PROTECCIÓN OCULAR (GAFAS/PANTALLA DE SEGURIDAD)

CALZADO DE SEGURIDAD

EXTINTOR TIPO: _____

APARATOS EX (ANTIDEFLAGRANTES)

HERRAMIENTAS NO METÁLICAS

HERRAMIENTAS MANUALES ANTICHISPA

ESCALERAS DE MANO:

-ESCALERA EN BUEN ESTADO GENERAL

-COLOCACIÓN CORRECTA: ÁNGULO Y SOBRESALE MÍNIMO 1m PUNTO APOYO SUPERIOR

-CALZOS ANTIDESLIZAMIENTOS EN CORRECTO ESTADO

ESCALERA ASEGURADA PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS

ESCALA VERTICAL (ESCALERA DE GATO / PATES):

-BUEN ESTADO

-TRAMO FINAL SEGURO (SIN RIESGO DE CAÍDA POR FALTA DE APOYOS)

OTROS (INDICAR): _____

EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Proceder a registrar la situación de emergencia. Dar aviso al Gestor de la instalación y al Emisor del PDT. TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112

Situación de emergencia: _____

COMPROBACIONES IN SITU TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO): (A

-El área de trabajo se encuentra limpia y operativa

-Se han recogido las señalizaciones/balizamientos

-Los equipos y herramientas se han recogido

HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____

¿Es necesaria una renovación del permiso? SI NO

FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:

FIRMA DEL EMISOR DEL PDT (TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO):

CIERRE DEL PDT

FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:

OBSERVACIONES:

Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT

MEDIDAS Y VERIFICACIONES A VALORAR PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS (AÑADIR EN OTROS SI APLICA)

TRABAJO VERTICALES

ESCALA VERTICAL (ESCALERA DE GATO / PATES)

TRABAJO EN PEMP

TRABAJO EN ANDAMIOS

TRABAJO EN PLATAFORMA FIJA

- PERSONAL FORMADO EN TRABAJOS VERTICALES

- CUERDA DE TRABAJO Y CUERDA DE SEGURIDAD CON PUNTO DE ANCLAJE INDEPENDIENTE

- MATERIALES Y HERRAMIENTAS ASEGURADOS PARA EVITAR CAÍDA

- PLAN DE RESCATE DOCUMENTADO

- CUERDA CON SISTEMA DE BLOQUEO

- PROTECCIÓN CIRCUNDANTE A PARTIR DE LOS 4 METROS

- ALTURA MÁXIMA ENTRE PELDAÑOS DE 30 CM

- PLATAFORMAS DE DESCANSO CADA 9 METROS

- DISPONIBILIDAD MANUAL DE USO

- ELEMENTOS PELIGROSOS DEL ENTORNO CONTROLADOS

- SUPERFICIE ESTABLE Y NIVELADA

- RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CORRECTO ESTADO

- PERSONAL FORMADO EN MANEJO DE PEMP

- EXISTEN MANDOS AUXILIARES PARA CASO DE EMERGENCIA

- PRESENCIA DE UN OPERADOR A PIE DE MÁQUINA

- PROTECCIONES COMPLETAS Y SUFICIENTES

- MONTAJE SEGÚN INSTRUCCIONES/PLAN MONTAJE

- DISPONIBILIDAD Y USO DE ESCALERA INTERIOR

- SUELO O ZONA DE APOYO ESTABLE Y NIVELADA

- ANDAMIOS A METROS DISPONE DE ESTABILIZADORES

- ANDAMIO FIJO: HIELOS DE NIVELACIÓN SOBRE SUPERFICIES RESISTENTES

- ANDAMIO MÓVIL: DISPONE DE RUEDAS Y SISTEMA DE FRENO/AJORNADO

- ACCESO EN BUENAS CONDICIONES

- TRAMPILLA EN EL SUELO O EN LA BARANDILLA

- BARANDILLA CON LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIE

- SUELO EN BUENAS CONDICIONES (TRAMEX)

UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DE LOS TRABAJOS

Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

PS-EP-07 - Anexo 1 - Modelo del Permiso de Trabajo para Trabajos en Altura - Vers. 1

Logo de la Empresa (Optativo)		PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA (INDICAR TIPO DE TRABAJO)				HS Health and Safety							
DATOS GENERALES													
Nº de permiso: _____ (Optativo)		En correspondencia con la orden de trabajo nº _____ (Optativo)											
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR													
LOCALIZACIÓN (Designación <i>exacta</i> del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)													
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		HORA DE INICIO DEL TRABAJO		HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA									
IDENTIFICACIÓN DE ROLES													
AUTORIZANTE DEL PDT (Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:											
EMISOR DEL PDT (Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:											
RECURSO/s PREVENTIVO/s		NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:		NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:									
DESTINATARIO/S DEL PDT (PERSONAL QUE INTERVIENE) (Nombre completo, firma, empresa)													
MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR													
La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que esten cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT. Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango). Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.													
PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):		EMISOR DEL PDT		VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):		EMISOR DEL PDT		VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)			
		SI N/A		SI NO N/A				SI N/A		SI NO N/A			
CAMPOS PERSONALIZABLES ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)		PREVIO A LA APERTURA DE ZANJA											
		PASAR DETECTOR DE CABLEADO											
		IDENTIFICAR SERVICIOS AFECTADOS		LUZ ☐ GAS ☐		LUZ ☐ GAS ☐							
		OTROS SERVICIOS AFECTADOS:		TELECOMUNICACIONES ☐		TELECOMUNICACIONES ☐							
		VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO											
		CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS FAVORABLES											
		EXCAVACIÓN MECÁNICA											
		EXCAVACIÓN MANUAL											
		APERTURA DE ZANJA											
		PROFUNDIDAD ZANJA _____ metros											
		DISTANCIA SEGURIDAD MÁQUINAS (radio giro maquinaria)											
		DISTANCIA SEGURIDAD A ELEMENTOS AJENOS A LA OBRA (tráfico rodado, peatones, cables aéreos, etc.)											
		ACOPIO MATERIAL EN TERRENOS COHESIVOS (roca, arcillas, etc.) a una distancia > profundidad zanja/2											
		ACOPIO MATERIAL EN TERRENOS NO COHESIVOS (arenosos, rellenos, etc.) a una distancia = profundidad zanja											
		VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZANJA											
PASOS SOBRE ZANJAS (d < 50 m)													
CAMPOS PERSONALIZABLES UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES		PREVIO ACCESO A LA ZANJA											
		TALUZAR											
		ENTIBAR											
		Verificar antes de la entrada, la entibación o taluzado para zanjas de más de 1 día											
		Verificar con el <i>Autorizante</i> de la instalación que la red es segura, por ejemplo: ausencia de presión, cierre de válvulas, enclavamiento, apuntalamiento de tuberías, etc.											
		Verificar con el <i>Autorizante</i> de la instalación la necesidad de realizar un LOTOC Hidráulico (bloqueo válvulas, balón obturador, etc.) - Indicar ubicación: _____ (plano)											
		EQUIPO SALVAMENTO (p alas, picos,...)											
		ILUMINACIÓN NOCTURNA											
		ESCALERA PORTÁTIL											
		DISPOSITIVOS ANTICÁIDAS (para profundidades > 2 metros)											
		PUNTO DE ANCLAJE SEGURO											
		SISTEMAS DE ACHIQUE DE AGUA											
		OTROS: _____											
		OBSERVACIONES: Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT											
		UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT											
Únicamente entro en zanjas o excavaciones si están protegidas contra derrumbes.													

ANEXO 2: NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

ÍNDICE

1.-ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA	2
2.-TRABAJOS VERTICALES	8
3.-TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO	10
4.-TRABAJOS CON ANDAMIOS	17
5.-TRABAJOS CON PLATAFORMAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)	23

1. ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA

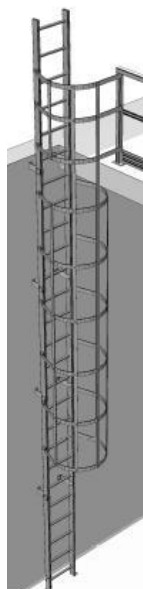
Además de los típicos trabajos en altura, puede ser necesario acceder y realizar trabajos en cubiertas o en otras instalaciones en altura propias del sector de actividad tales como depósitos, silos, chimeneas, antenas, etc.

Puntos de acceso

Para los accesos, las medidas de prevención variarán en función de las características particulares de la instalación. Estas deben estar establecidas en las Evaluaciones de riesgos, Estudios o Planes de Seguridad y Salud, o el documento que sea de aplicación en los sistemas de gestión.

La prioridad de los modos de acceso a utilizar serán los siguientes:

- 1- Se utilizarán los accesos dispuestos para tal fin (escaleras de obra con pasamanos y barandillas de protección laterales, y escalas fijas protegidas si las anteriores no son posibles), siempre y cuando se encuentren en las condiciones adecuadas. Si no fuera así, deberá comunicarse y no acceder hasta que se hayan dispuesto otros medios auxiliares o equipos alternativos. Cuando sea necesario, deberá tenerse en cuenta esta situación en las evaluaciones de riesgos, estudios, planes de seguridad y salud o cualquier otro documento del sistema de gestión.
- 2- De forma general, no se accederá directamente desde plataformas telescópicas u otros equipos de elevación de personas.
- 3- En caso de tener que utilizarse escalas fijas, éstas deben de tener las siguientes características:

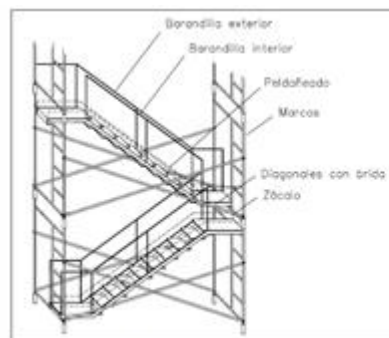


- Anchura mínima de 40 centímetros.
 - Distancia máxima de 30 centímetros entre peldaños.
 - Distancia mínima de 75 centímetros entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso.
 - En aquellas con una altura superior a 4 metros, deberá existir una protección circundante. Aunque exista dicha protección, es conveniente un sistema anticaídas (se recomienda la instalación de una línea de vida), ya que la protección circundante no elimina el riesgo de caída.
 - Cuando el paso desde el tramo final de la escala hasta la superficie a la que se acceda suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o el lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño (o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente).
 - Para alturas mayores de 9 metros, se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.
 - Será necesario un sistema que evite el acceso al personal no autorizado, como tapas con candados, puertas con llave, o similar.
- 4- Cuando se utilicen líneas de vida, éstas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a la escala.

- 5- Durante el acceso por la escala, en todo momento debe existir sujeción, bien sea con línea de vida o mediante doble mosquetón. En caso de usarse el sistema de doble mosquetón durante el acceso, el desenganche de la escalera sólo podrá realizarse cuando uno de los mosquetones ya esté anclado al sistema de sujeción (línea de vida, punto de anclaje o similar).



- 6- Si los sistemas de acceso existentes no son adecuados, se instalará una torre de andamio homologada que permita un acceso seguro a la cubierta. El montaje del andamio se realizará por personal capacitado y siguiendo las instrucciones del fabricante y/o el plan de montaje específico (ver el apartado correspondiente a estos equipos).

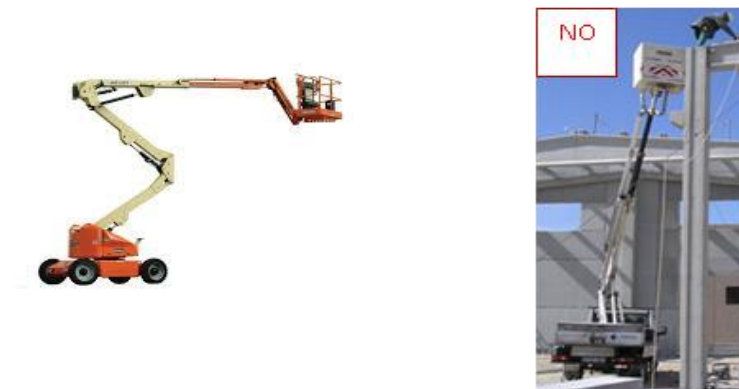


Elementos de una escalera-torre de acceso



Ejemplo de torre de acceso a cubierta

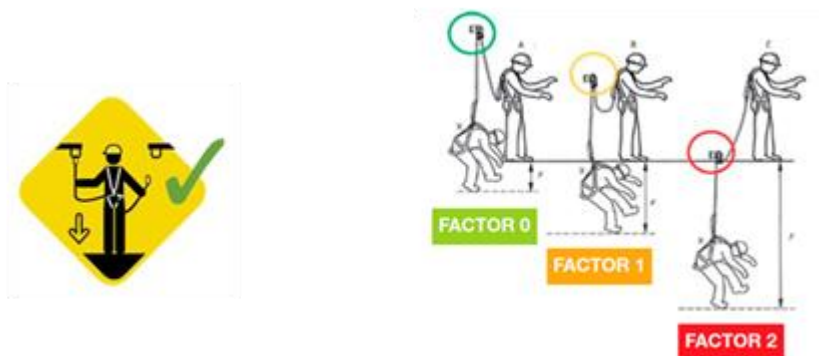
- 7- En caso de no ser posible ninguno de los casos anteriores, podrá utilizarse una plataforma elevadora, circunstancia que deberá contemplarse en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud o los documentos correspondientes de los sistemas de gestión, si fuera el caso. Será obligatorio el uso de arnés de seguridad con doble mosquetón, para usarlo cuando se abandone la plataforma, de manera que durante el acceso en todo momento se permanezca anclado a un punto seguro, dispuesto en la plataforma o en la cubierta. Durante la permanencia en la plataforma elevadora, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal actividad (ver el apartado correspondiente al uso de estos equipos).



- 8- Si no es posible ninguna de las situaciones anteriores, podrán utilizarse escaleras manuales para el acceso a cubiertas. No obstante, no se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías (certificadas por la norma EN 131). En tal caso, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal medio auxiliar (ver apartado correspondiente)

Trabajos en instalaciones en altura

Durante la realización de los trabajos en estas instalaciones, cuando exista riesgo de caída en altura de 2 metros o más desde la posición de los pies del trabajador, y no existan protecciones colectivas que garanticen la seguridad, deberá emplearse obligatoriamente un sistema anticaídas mediante arnés de seguridad anclado a punto de anclaje o línea de vida, situado siempre que sea técnicamente posible por encima de la posición del trabajador, para tener un factor de caída lo más próximo posible a 0.



Trabajos en cubiertas

Antes de comenzar cualquier trabajo en cubiertas (transitables o no transitables) se deberá:

- Planificar los trabajos y disponer de una evaluación de riesgos que contemple esta actividad, estudio o Plan de Seguridad y Salud según corresponda, o un plan de trabajo específico o cualquier otro documento del sistema de gestión, que contemple los trabajos a realizar (inspección del estado, accesos, acopios de material, emergencias y rescate, etc.), sus riesgos y las medidas preventivas a tener en consideración para la realización de estos.
- Solicitar autorización por escrito mediante el correspondiente PDT, si así se establece en el procedimiento de trabajos en altura.



- A) Cualquier trabajo en **cubiertas transitables sin protección perimetral**, sea cual sea la distancia existente desde el lugar donde se desarrollen los trabajos hasta el borde sin proteger, requerirá de la adopción de medidas de protección priorizando las colectivas frente a las individuales.
- B) Para trabajos en **cubiertas no transitables** es muy importante tener presente la especial peligrosidad que presenta la realización de los mismos. Sobre cubiertas de materiales ligeros (fibrocemento, chapas, etc.), la peligrosidad aumenta si estos materiales son viejos, ya que su resistencia es dudosa.

Así, siempre que sea posible se tratará de **realizar el trabajo por otros medios que eviten el acceso y tránsito sobre** estas cubiertas. Sólo se llevarán a cabo transitando sobre ellas si no hay otro medio técnicamente posible para realizar las tareas previstas.

Para acceder a una cubierta no transitable, se requerirá de planes o instrucciones de trabajo específicas (si no están todas las fases y riesgos de los trabajos incluidos en las evaluaciones de riesgos), Estudios o de Planes de Seguridad y Salud, si así corresponde. Estos documentos, deben contemplar todas las fases de los trabajos: cómo se accederá, cómo se subirá el material a la cubierta, dónde se acopiará, características de la cubierta (material del que está hecha, vigas, lucernario), etc., cuáles son los riesgos y medidas de prevención para evitar éstos en cada fase, y las medidas de rescate previstas para socorrer al trabajador en caso de emergencia; los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.

Antes de comenzar el trabajo, debe conocerse, como mínimo:

- El tipo de construcción del mismo.
- La pendiente o inclinación que posee la cubierta.
- El estado de conservación de ésta.
- Si se sospecha de la presencia de amianto o fibrocemento no se realizarán las tareas y se comunicará inmediatamente al responsable de los trabajos (Emisor del PDT).
- Cualquier otra información relevante para la realización de las tareas y la determinación de las medidas preventivas.

En particular, en las cubiertas no transitables, antes de iniciar las tareas de reparación, mantenimiento, instalación, etc., se **inspeccionará su estado**. Esta inspección visual se realizará preferentemente desde el suelo. Si no es posible, mediante plataforma elevadora u otros elementos sin acceder directamente a la cubierta. Si técnicamente esto no es viable, la operación se llevará a cabo de manera planificada, y accediendo y transitando por ella, previendo posibles riesgos, medidas preventivas y actuaciones en caso de emergencia, como con cualquier otra actuación a realizar en la cubierta, y deberá estar incluido en la evaluación de riesgos, estudio o plan de seguridad y salud según sea el caso, o de la redacción de un documento específico dentro del sistema de gestión.

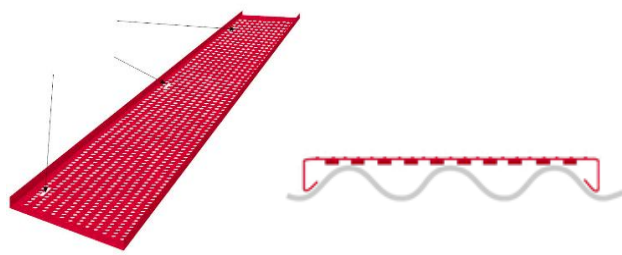
En cualquier caso, **nunca deberá pisarse directamente sobre las cubiertas no transitables**, sino que se instalarán pasarelas resistentes, a modo de plataformas. Estas pasarelas dispondrán de unos listones a modo de escalones, apoyadas sobre elementos resistentes de la cubierta.

Las características recomendadas de las pasarelas son:

- Ancho mínimo: 0,50 metros.
- Longitud aproximada: 3,00 metros.
- Grueso: 3 centímetros.
- Peso: 15 kilos.
- Carga máxima 100kilos/2,25metros.



Ejemplo de pasarelas de madera

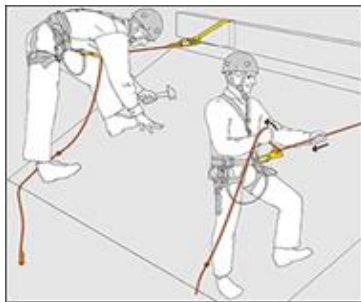


Ejemplo de pasarelas metálicas

Bajo cubiertas frágiles deberán instalarse **redes de seguridad** homologadas y certificadas para proteger los riesgos de caída de personas o materiales, y justificado por personal cualificado.

Para circular sobre las cubiertas no transitables se **debe utilizar el arnés anticaídas**, amarrado a puntos de anclaje o líneas de vida, todo debidamente certificado.

Todas estas normas son de uso obligatorio también para los trabajos de inspección.



2. TRABAJOS VERTICALES

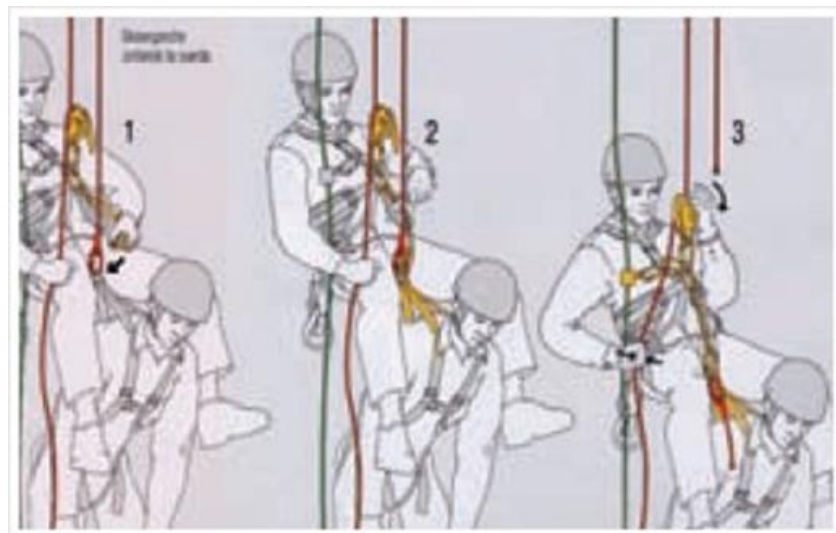
Se entienden por trabajos verticales aquellos trabajos realizados con cuerdas, cables y otros tipos de dispositivos por medio de los cuales una persona puede estar suspendida en el aire para realizar ciertas tareas. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas debe limitarse a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. En cualquier caso, estas actividades deben llevarlas a cabo especialistas.



Medidas de prevención

- Las actividades deben estar contempladas en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud en caso de otras, o cualquier otro documento del sistema de gestión en el que se contemplen las actividades, sus riesgos y las medidas preventivas a tomar.
- El personal que realice los trabajos deberá tener formación específica teórico práctica específica para este tipo de trabajos.
- La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá, como mínimo, las siguientes condiciones:
 - El sistema constará como mínimo con dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 - Los trabajadores deberán disponer de sistemas anticaídas homologados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad. El arnés deberá disponer de una argolla ventral.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que seguirá los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios deberán ir en un cinturón o bolsa porta-herramientas, o estar sujetos al asiento del trabajador, de manera que no entorpezcan sus movimientos y no se caigan al vacío.
- El trabajo deberá planificarse con antelación y supervisarse durante su realización, independientemente de la presencia de un recurso preventivo
- Es necesario establecer previamente un plan de rescate documentado, como parte integrante de la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud o el documento que se haya considerado del sistema de gestión. Éste plan de rescate debe contemplar las medidas necesarias para socorrer al trabajador en caso de emergencia, y los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.



3. TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO

La elección de este medio no deberá generalizarse y se limitará a los supuestos donde la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, bien por el bajo nivel de riesgo o bien por las características del emplazamiento.

Sólo se emplearán aquellas escaleras cuya resistencia esté garantizada. Para ello, todas deben estar certificadas por la norma EN 131, en especial aquellas de más de 5 metros de altura.



Las escaleras de mano, de modo general, pueden ser apoyables (no tienen estabilidad por ellas mismas, y requieren de un elemento de apoyo) o autoestables (o de tijera, que se sustentan por ellas mismas). También las hay correderas, telescópicas o con plataforma.

Existen en el mercado numerosos modelos de escaleras de mano o portátiles en función de la altura, el número de tramos, las articulaciones, etc. Algunas disponen de plataformas de trabajo, barandillas y elementos de anclaje que permiten realizar las tareas en altura con total seguridad.



Medidas de prevención

Colocación:

- Los puntos de apoyo de la escalera se sentarán sólidamente sobre un soporte estable, de dimensiones adecuadas, con la resistencia suficiente, inmóvil y que asegure la estabilidad durante la utilización. Así mismo, las escaleras deberán disponer de zapatas antideslizantes o similar en todos sus puntos de apoyo.



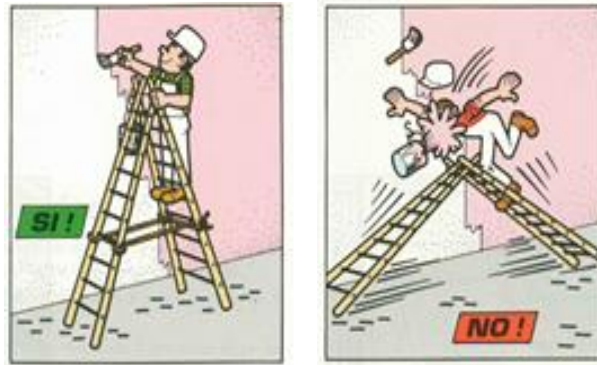
- Todos los peldaños y travesaños deben quedar siempre en posición horizontal (paralelos entre si y con el suelo).



- Las escaleras de mano simples se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal, respetando la proporción 1:4.



- Las escaleras de tijera deberán de abrirse completamente, hasta el máximo que permita el elemento anti apertura.



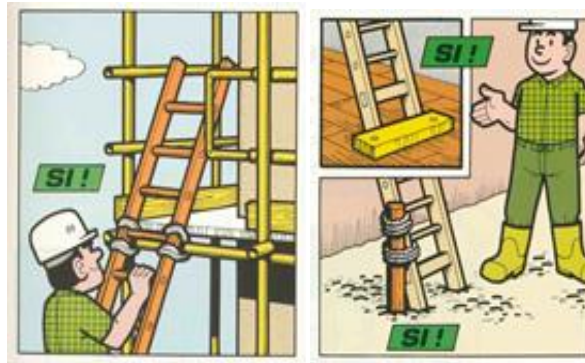
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de estos elementos esté asegurada.
- Antes de su uso, todos los dispositivos de bloqueo deberán quedar completamente asegurados.



- En las escaleras con ruedas, estas deberán de haberse inmovilizado antes de acceder.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.



- Las escaleras suspendidas se fijarán de manera segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, o mediante cualquier otro dispositivo antideslizante o solución de eficacia equivalente (por ejemplo, que otra persona soporte la escalera durante el ascenso, el descenso y la realización del trabajo).



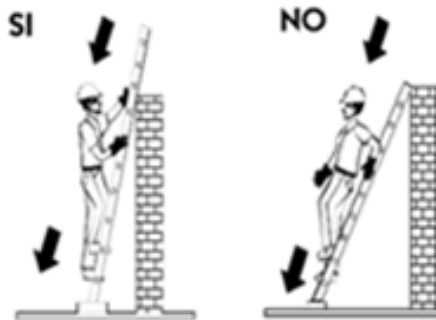
- Asegurar/bloquear y señalizar adecuadamente todas las puertas y ventanas existentes en el área de trabajo de la escalera.
- Delimitar y señalizar la zona para no permitir el paso de vehículos o personas.



- Comprobar que el suelo del área de trabajo se encuentra libre de materiales y sustancias resbaladizas como agua, grasa, aceite, etc.
- Tener en cuenta la existencia de obstáculos, superficies de baja resistencia o elementos eléctricos, guardando la distancia de seguridad adecuada con ellos.

Utilización:

- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán siempre de frente a éstas.



- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las herramientas y materiales deberán llevarse en cinturones portaherramientas o bolsas adecuadas, nunca en la mano durante el ascenso y el descenso.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.



- Cuando sea necesario el izado y el descenso de materiales, éste se realizará mediante cuerdas u otros elementos seguros.
- Las escaleras de mano no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- No sobrecargar la escalera. El trabajador y la carga no pueden exceder la carga máxima indicada por el fabricante.

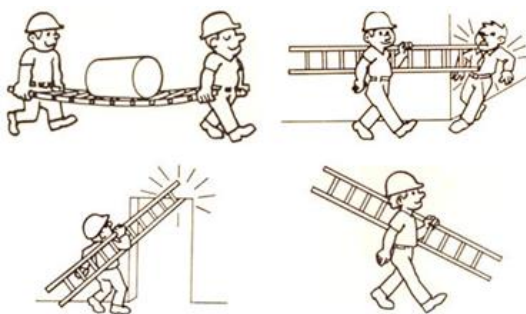
- Usar el calzado de seguridad, con suela antideslizante, cerrado y sujeto al pie. Asegurarse que las suelas están limpias de grasa, aceite u otras sustancias resbaladizas.
- Mantener el área alrededor de la escalera libre de materiales y sustancias resbaladizas.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe el uso de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- No se pueden realizar trabajos fuera de la verticalidad de la escalera. Es necesario bajar de la escalera y desplazarla al nuevo punto de trabajo.
- En el caso de las escaleras de tijeras:
 - o No se trabajará “a caballo” entre los dos lados de la escalera, y siempre por debajo del penúltimo peldaño.
 - o Deben disponer de calzos antideslizantes en sus apoyos y sistema que impida la apertura de la escalera.

Transporte:

Las escaleras no podrán usarse para transportar materiales.

Para el transporte manual de escaleras:

- Nunca deben transportarse horizontalmente, sino con la parte delantera hacia abajo, sin hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda.
- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles, sin arrastrar los dispositivos de unión por el suelo.



- Para el transporte de escaleras en vehículos, se deberán de seguir las indicaciones establecidas en el artículo 15 del Real Decreto 1428/2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación:

- La escalera sólo podrá sobresalir de la proyección en planta del vehículo en los siguientes casos:
 - Si se trata de vehículos destinados exclusivamente al transporte de mercancías de longitud superior a 5 metros, la escalera puede sobresalir dos metros por la parte anterior y tres por la posterior; en vehículos de longitud inferior, un tercio de la longitud del vehículo por cada extremo (anterior y posterior).
 - Si se trata de un vehículo no destinado exclusivamente al transporte de mercancías, la escalera podrá sobresalir un 15% de su longitud por la parte posterior, no superando los 0,25 metros.
- Siempre que la escalera sobresalga, deberán adoptarse precauciones para evitar daños o peligros a los demás usuarios de la vía pública.
- La extremidad saliente deberá resguardarse para disminuir los efectos de los posibles roces o choques.
- En el extremo posterior de la carga deberá colocarse la señalización V20 de advertencia.



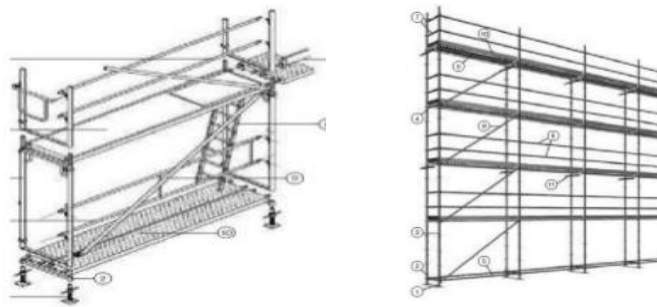
Mantenimiento:

- Después de su uso, limpiar la escalera de cualquier sustancia que haya caído sobre ella.
- Cuando no se estén usando, las escaleras se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos y adosadas a las paredes. Deben de estar al abrigo del sol y la lluvia. No deben dejarse tumbadas en el suelo.
- Las escaleras de mano deben revisarse como mínimo anualmente, según el Plan de Mantenimientos mínimos establecido, y siempre antes de su utilización.
- Si se detecta cualquier defecto, la escalera debe retirarse del servicio, repararse si es posible, o sustituirla por una de nueva.
- En las escaleras metálicas, en concreto:
 - Las que no sean de material inoxidable, deberán protegerse con pintura anticorrosión.
 - Cualquier defecto en un peldaño, larguero o cualquier otro elemento, no debe ni repararse ni soldarse. En estos casos, debe sustituirse la escalera.

4. TRABAJOS CON ANDAMIOS

Un andamio es un medio auxiliar cuyo objeto es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas. Es la unión de elementos horizontales, verticales y diagonales.

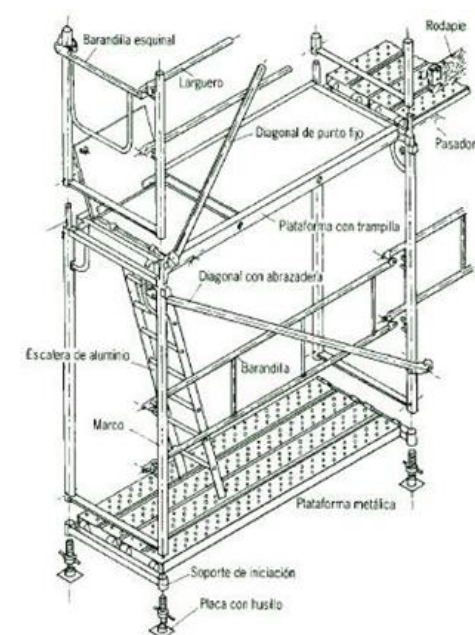
Existen dos tipos de andamios normalizados: los andamios modulares de marco y los andamios multidireccionales.



Los elementos que componen un andamio son:

- Bases de nivelación: piezas para posibilitar la nivelación de la estructura y el reparto de cargas al terreno a través de los durmientes. Las componen husillo y placa base.
- Indicadores verticales: elementos que se colocan entre la base de nivelación y el pie para asegurar el arriostramiento desde el principio de la estructura y facilitar el replanteo. Son los tubos de disco o rosetas.
- Pies verticales o marco: piezas con las que el andamio va ganando altura. En ellos se acoplan largueros, diagonales, barandillas y plataformas.
- Largueros: barras horizontales con la doble finalidad de dotar al andamio de armado estructural y que servir de protección como barandilla.
- Diagonales: elementos necesarios para asegurar el arriostramiento horizontal del andamio.
- Plataformas: pueden ser metálicas o de madera tratada, y siempre antideslizantes.
- Plataformas con trampilla y escalera.
- Barandilla de seguridad: compuesta por un pasamano tubular de una altura mínima de 1 metro, barra intermedia y rodapié de una altura mínima de 0,15 metros. Se instala en todo el contorno, exceptuando los lados interiores si distan menos de 0,20 metros de la fachada. Los distintos elementos que componen la barandilla no deben ser extraíbles salvo de manera intencionada.

- Pantallas o enrejados: elementos metálicos de protección que se instalan en las zonas laterales o traseras donde existe riesgo de caída, y en los lados del paramento si la separación de la fachada es superior a 0,20 metros.
- Abrazaderas: complemento que ofrece cantidades ilimitadas de utilización y que lo convierten en un accesorio imprescindible para, por ejemplo, amarrar los andamios a las fachadas mediante el uso de elementos horizontales.
- Amarre a fachada o rabo de cerdo: su función es anclar la estructura del andamio a la fachada, para evitar su movimiento.



Las operaciones de montaje y desmontaje se llevarán a cabo mediante planes específicos y personal capacitado para ello en los siguientes casos:

- Plataformas suspendidas de nivel variable, ya sean de accionamiento manual o motorizado, instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas.
- Plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

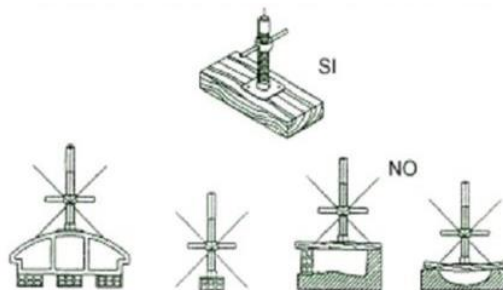
Cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados dispongan de la conformidad de entidades de certificación acreditadas, o bien dispongan de certificaciones de producto que garanticen el cumplimiento de éste conforme a unas especificaciones técnicas reconocidas, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Medidas de prevención

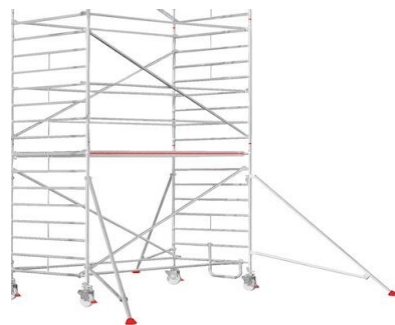
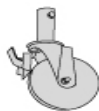
Normas generales:

Se cumplirá lo siguiente:

- Los elementos de apoyo se protegerán contra el deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, mediante un dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.



- Las superficies portantes tendrán la capacidad suficiente.
- Se garantizará la estabilidad del andamio en todo momento.
- Se impedirá el desplazamiento inesperado del andamio durante la realización de los trabajos mediante dispositivos adecuados (frenos).



- Las plataformas de los andamios deberán tener las dimensiones, la forma y la disposición apropiadas para el trabajo que se vaya a realizar en ellas, tener la resistencia suficiente para soportar las cargas y permitir que el personal trabaje y circule por ellas con seguridad. Sus componentes no deberán desplazarse durante su utilización normal, ni debe existir ningún vacío peligroso entre estos y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando alguna de las partes del andamio no esté lista para su utilización, por ejemplo durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones del mismo, estas partes deberán señalizarse y delimitarse convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.



- En aquellos casos en los que sea necesario elaborar y disponer de un plan de montaje, utilización y desmontaje (andamios de 6 o más metros), cualquier inspección (antes de la puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a la resistencia o estabilidad), así como las operaciones de montaje, desmontaje y modificación, deberá realizarlas personal con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- En los andamios de menos de 6 metros para los que no sea necesario dicho plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones citadas anteriormente podrán ser llevadas a cabo por personal que haya recibido una formación adecuada y específica, destinada en particular a:

- La comprensión del montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- La seguridad durante el montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas u objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio concreto.
- Las condiciones de carga admisibles.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones de montaje, desmontaje o transformación.

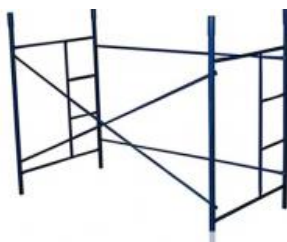
Criterios técnicos en el montaje y desmontaje:

Cuando se realice el apoyo sobre el suelo, si se considera que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente, este se realizará sobre la placa base. En caso contrario, las placas bases se apoyarán sobre elementos de reparto de cargas.

Cuando el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación.

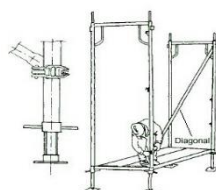


Después se montarán los bastidores metálicos sobre las placas base, procurando colocar la zona que no dispone de escalera junto al paramento en el que se va a trabajar. Una vez colocados los bastidores, se arriostrará el tramo colocando por ambos lados travesaños laterales tipo “Cruz de San Andrés”.



Sólo podrá procederse a iniciar la ejecución de un nuevo nivel cuando se haya concluido completamente el anterior, incluyendo las comprobaciones de nivelación y verticalidad.

Cuando el andamio no sea autoestable deberá arriostrarse a la estructura.



Andamios móviles:

Cuando se desee facilitar el traslado de los andamios de estructura tubular deberá de recurrirse a los andamios móviles, ya que presentan la posibilidad de movimiento durante el avance de los trabajos.

El montaje de estos andamios presenta una serie de particularidades:

- Las placas base se sustituyen por ruedas dotadas de un mecanismo de bloqueo (frenos). En ningún caso podrá superarse la carga máxima admisible para cada una de ellas.



- La plataforma de trabajo deberá cubrir el ancho del andamio en su totalidad.

Desmontaje, mantenimiento y almacenaje:

Las operaciones de desmontaje, al igual que las de montaje, deberán ser realizadas por personal formado y con experiencia demostrable en estas tareas.

Las operaciones de desmontaje deberán realizarse de arriba abajo, de forma que se pueda garantizar la estabilidad del conjunto en todo momento.

Deberá realizarse la limpieza y el mantenimiento adecuado de las piezas del andamio, ya que de él dependen las necesarias medidas de seguridad cuando se instale de nuevo. Para ello, deberán seleccionarse los tubos u piezas de unión que estén deformados o deteriorados y que planteen dudas sobre su resistencia, y desecharlos. Después se almacenarán de forma ordenada y correcta, por tal de evitar equivocaciones en los próximos montajes.



5. TRABAJOS CON PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma. Está constituida, como mínimo, por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen PEMP sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.



Medidas de prevención

Requisitos generales:

- Sólo puede manejar la PEMP el personal mayor de edad, con la formación adecuada (teórica y práctica) y autorizado para ello. Dicho personal debe tener a disposición y conocer y cumplir las recomendaciones de seguridad establecidas en el manual de instrucciones facilitado por el fabricante.
- Todas las PEMP que se usen deberán tener marcaje CE y Declaración de conformidad CE del fabricante, así como el manual de uso y mantenimiento en uno de los idiomas oficiales.
- Todo el personal implicado en el uso y manejo de las PEMP conocerá las normas establecidas y actuará en base a ellas.

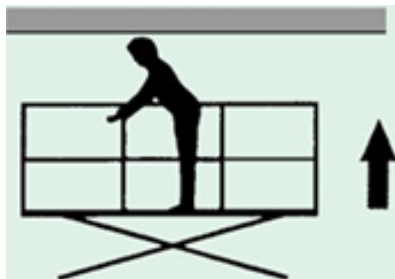


Normas generales:

- Utilizar arnés de seguridad amarrado al elemento de anclaje de la propia PEMP (u otro punto que ofrezca similares garantías de seguridad, situado por encima del trabajador o, al menos, a la misma altura). El uso de arnés de seguridad es para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.



- Además del operador de la PEMP, se recomienda que haya otro operador a pie de máquina para:
 - o Intervenir rápidamente, si fuese necesario.
 - o Utilizar los mandos en caso de avería o accidente.
 - o Vigilar y evitar la circulación de máquinas y peatones en torno a la máquina.
 - o Guiar al operador, si fuera necesario.
- Antes de iniciar los trabajos, revisar el entorno para identificar todos los elementos peligrosos: líneas eléctricas, vigas, apilamientos, agujeros, desniveles del terreno, etc. Delimitar y señalizar la zona de actuación de la PEMP de forma adecuada, siempre que sea posible.



- Verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Evitar las zonas de sumideros, surtidores, agujeros, desniveles, obstáculos, manchas de grasa o cualquier otro riesgo potencial que pueda comprometer su estabilidad.



- Antes de utilizar la plataforma, inspeccionarla para detectar posibles defectos.

Normas de uso:

- No utilizar la PEMP para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.
- No subir o bajar de la PEMP cuando ésta esté en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior. Los pies deben de estar siempre en contacto con el suelo de la plataforma, no subiéndose nunca a las barandillas.

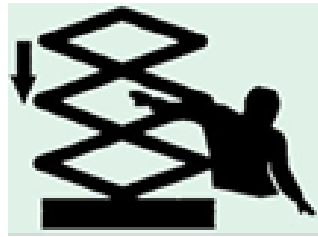


- No alargar el alcance de la PEMP con medios auxiliares, como escaleras o andamios.
- No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- No realizar movimientos con la PEMP si la visibilidad es nula.



- No controlar la máquina desde tierra (con los mandos auxiliares) cuando se está trabajando en la PEMP. Estos mandos se utilizarán únicamente en caso de emergencia.
- En lugares cerrados o mal ventilados o con riesgo de incendio o explosión, no utilizar PEMP de combustión.
- Cargar la batería en lugares ventilados y habilitados a tal fin. No fumar ni acercar fuentes de ignición (chispas, llamas,...).

- No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de que la PEMP se enganche accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla, no bajar por la estructura y esperar el rescate.
- No bajar ni subir pendientes pronunciadas. Las pendientes por las que se circule siempre serán inferiores a la máxima permitida por el fabricante. En todo caso, el avance de la PEMP se realizará con la plataforma lo más cerca del suelo posible, a velocidad reducida y con la visibilidad adecuada.
- No está permitido colocarse (o situar ninguna parte del cuerpo) entre los elementos de elevación de la máquina (tijera, brazo articulado o telescópico).



- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Accionar los controles de a forma lenta y uniforme para conseguir suavidad en la manipulación de la PEMP. Para ello, hacer pasar el mando siempre por el punto neutro.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos los elementos que puedan aumentar la carga del viento, tales como carteles, paneles, etc. No sobrepasar nunca la carga máxima admisible establecida por el fabricante.
- Acceder a la PEMP por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Cuando se trabaje sin luz, disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de señalización luminosa en tierra.
- No operar con la PEMP cerca de líneas eléctricas aéreas sin aislamiento, respetando siempre las distancias de seguridad establecidas (según RD 614/2001):

Tensión de la línea ≤ 66 kV.	3 m.	Tensión de la línea de 66 kV a 220 kV. incluidos	5 m.	Tensión de la línea > 220 kV	7 m.
--------------------------------------	------	---	------	---------------------------------	------



- En caso de que la PEMP entre en contacto con una línea eléctrica:
 - o Si la PEMP sigue funcionando, alejarla de la línea eléctrica.
 - o Si la PEMP ha dejado de funcionar, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y avisen a la compañía responsable de la línea para que corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar que la situación sea de total seguridad.
- Si la PEMP se desestabiliza y hay riesgo de vuelco inminente, retraer el brazo.
- Al finalizar el trabajo con la PEMP, verificar la total inmovilización de la máquina. No dejar la llave puesta, para evitar que la PEMP sea utilizada por personal no autorizado.



Protecciones colectivas:

- No accionar la PEMP sin la barra de protección colocada o con la puerta de seguridad abierta.



- Mantener libre el radio de acción de la plataforma, dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la PEMP.



- Antes de elevar la plataforma, asegurarse de que las protecciones están correctamente colocadas.

Mantenimiento:

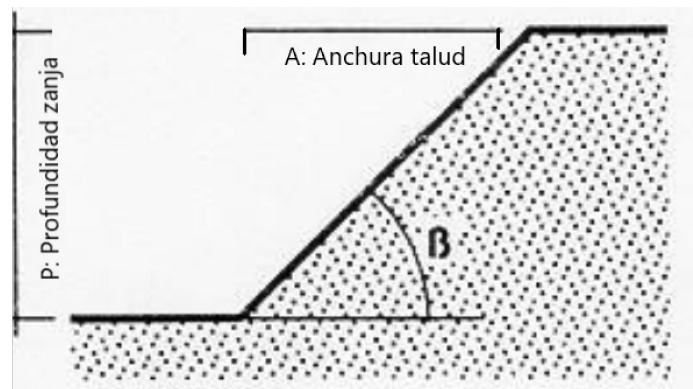
- Se debe realizar un mantenimiento preventivo de las PEMP según las instrucciones y periodicidad establecidas por el fabricante.
- Si se alquila la PEMP, se exigirá la documentación necesaria que acredite que está en condiciones de uso y mantenimiento.
- En caso de avería o disfunción, se avisará al servicio de mantenimiento autorizado para que proceda a la reparación que corresponda, prohibiendo el uso de la PEMP hasta la subsanación total de la anomalía e identificando que se encuentra fuera de servicio.

ANEXO II: SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS

SISTEMAS DE ATALUZAMIENTO

Como guía técnica a considerar a la hora de entibar se pueden seguir los criterios establecidos en la NTP 278 “Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras”.

Se establece como criterio de grupo, el ángulo β (inclinación del talud) será como máximo de 45° (relación 1:1 entre profundidad de la zanja, P, y la anchura del talud, A).



Si la zanja debe permanecer abierta durante un largo periodo de tiempo, se instalará un mallado en el talud, o bien, se procederá al compactado de la superficie del mismo.

SISTEMAS DE ENTIBACIÓN

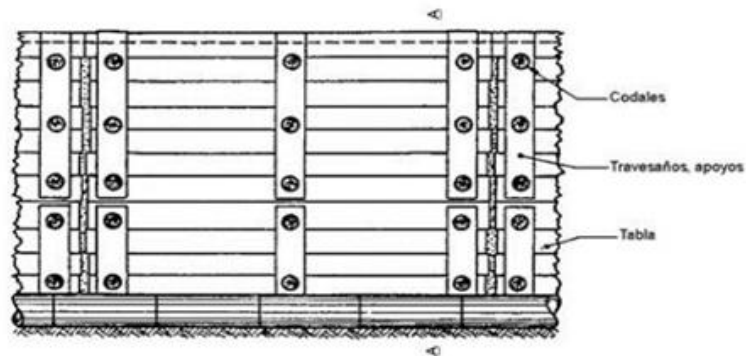
A continuación, se detallan los tipos de entibación más estandarizados. La colocación de uno u otro dependerá de las condiciones del terreno, de la estabilidad, etc., y será a criterio de la Dirección Facultativa de la obra, o en su defecto, el responsable de los trabajos.

- **Entibación con tablas horizontales**

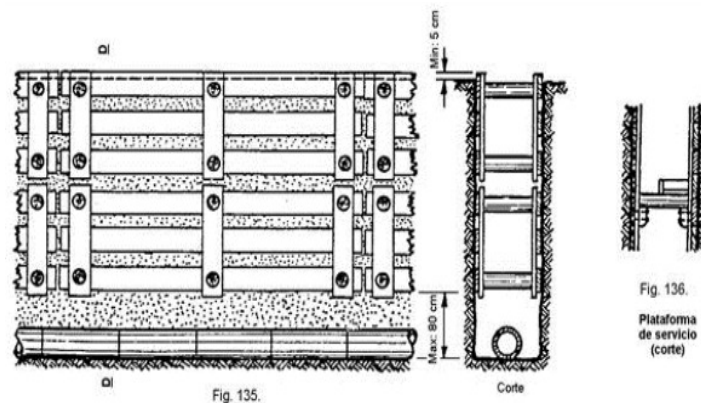
Se emplea cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser estable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia excavación (0,80 a 1,30 m.) y entibación, se alcanza la profundidad total de la zanja.

Tipos:

- Cuajada: Revestimiento del 100% de la superficie



- Semicuajada: Revestimiento del 50% de la superficie.



- Ligera: Revestimiento de hasta el 25% de la superficie.

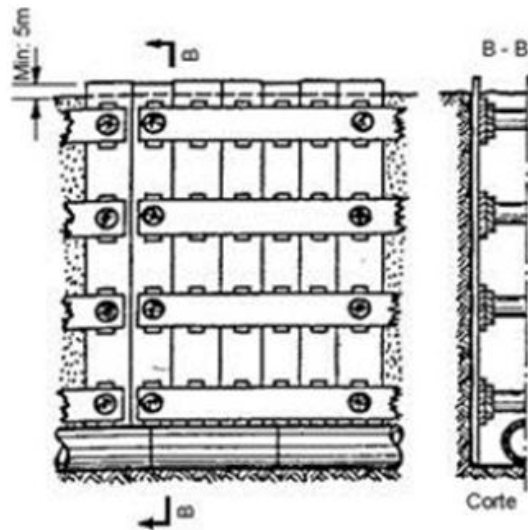


- **Entibación con tablas verticales.**

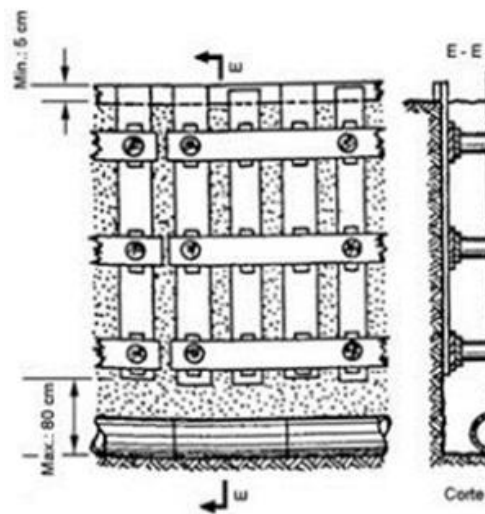
Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es factible llevar a cabo la entibación con tablas verticales.

Tipos:

- Cuajada: Revestimiento del 100% de la superficie



- Semicuajada: Revestimiento del 50% de la superficie.



- Ligera: Revestimiento de hasta el 25% de la superficie.

- Entibaciones prefabricadas, ligeras o pesadas

TIPO DE ENTIBACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE USO	FOTO
Entibación prefabricada ligera de aluminio.	- PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 2,40 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 2,23 m. - LONGITUD DE PLANCHAS: Entre 1,50 y 3,00 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 3 y 9 t. - No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
Cajón/ Pozo Aluminio	- PROFUNDIDAD MÁXIMA DE TRABAJO: Hasta 2,40 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO: 3,00 m. - LONGITUD DE PLANCHAS: Entre 1,50 y 3,00 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 3 y 9 t. - No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
Entibación Prefabricada ligera de acero	- PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 3,00 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 2,10 m. - LONGITUD DE PLANCHAS: Entre 2,00 y 3,50 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 9 y 13 t. - Dispone de módulo supletorio. - No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	

TIPO DE ENTIBACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE USO	FOTO
Cajones de Blindaje	- PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 4,00 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 4,16 m. - LONGITUD DE PLANCHAS: Entre 2,00 y 6,00 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 12 y 50 t. - Dispone de módulo supletorio. - No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
De Patines o Corredera	- PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 7,60 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)* Guía simple 3,50 m., Guía doble 7,50 m. - LONGITUD DE PLANCHAS: Entre 2,00 y 6,00 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 18 y 50 t. - Por su diseño, permite la colocación de tuberías de gran diámetro. - Con elemento específico (mordaza de tensión), permite eliminar codales intermedios. - No apta para entibar con presencia transversal de servicios, si bien se le puede acoplar sistema de entibación con tablestacas.	
Tablestacas	- PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 6,00 m. - ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: Entre 0,66 y 4,28 m. - LONGITUD DE ENTIBACIÓN: Entre 2,00 y 6,00 m. - MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 9 y 13 t. - Recomendada con presencia transversal de servicios. - Recomendada para trabajos de arqueología. - No recomendable en terrenos rocosos o con bolos. - Requiere la colocación de un útil especial en la retroexcavadora, grúa, etc.	

Nota: Las fotografías solo pretenden visualizar el tipo de entibación.

- **Entibación con tablestacas**

Las tablestacas se hincan a la profundidad requerida bien antes de la excavación o en una excavación previa. Durante el proceso de excavación se van instalando vigas de refuerzo y codales según las condiciones estáticas del caso. El apoyo inferior de tablestacas suele obtenerse por empotramiento en el fondo de la zanja. Una vez tendida la tubería, la zanja se rellena y se compacta por capas, se retiran vigas de refuerzo y codales, y se extrae el material del tablestacado.



AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA _____

DNI nº _____

PUESTO DE TRABAJO _____

EMPRESA _____

para la realización de **TRABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	Trabajador/a autorizado/a:
D/Dña.	D/Dña

En, a de de 20....

Nota:

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se **✓AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

Responsable del trabajador/a

D/Dña.

En, a de de 20....

Nota:

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

ANEXO I DE IS-T-24: OPERATIVIDAD ADAPTADA CON AVISOS DE NIVEL NARANJA Y ROJO DE AEMET

OPERATIVIDAD ADAPTADA

Consideraciones generales.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES. Durante el periodo estival, todas las tareas que se realicen principalmente en la vía pública y con exposición solar, se cumplirán las medidas preventivas que se recogen en la IT “Medidas de Prevención frente Altas Temperaturas”.

Esta guía de Operatividad Adaptada pretende establecer qué actuaciones se pueden realizar en horarios con avisos de Nivel naranja o rojo y qué tareas es necesario aplazar. La realización de cualquier tarea no detallada en este listado quedará a criterio del área de Operaciones en base a los criterios preventivos establecidos en la presente instrucción de trabajo.

OPERACIÓN EN OBRAS

Como criterio general

Las actividades de mayor esfuerzo y alto requerimiento físico se planificarán en las franjas del día con menores temperaturas. Serán posibles cambios de horario pudiendo adelantar en su caso el inicio de la jornada laboral.

Por norma general, se aplazará el comienzo de actuaciones al día siguiente de la finalización de los avisos de nivel naranja o rojo (fin de semana excluido) cuando coincidan las siguientes situaciones:

- Sean actuaciones programadas y planificadas
- Deban continuarse hasta su cierre (conexiones a redes de abastecimiento o alcantarillado existentes, ejecución de acometidas, etc.)
- El tiempo de ejecución previsiblemente sea superior al periodo desde el inicio de la jornada hasta la activación diaria de la alerta

OPERACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO

OPERACIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Todos	Se atenderán todas las urgencias que sean necesarias para reparaciones en redes de abastecimiento, EBAPs, depósitos y demás elementos siempre que el suministro a terceros esté comprometido. Dentro de este paquete se incluyen aquellas incidencias en la red de abastecimiento que una vez realizada la inspección oportuna sea necesario o sea muy probable el corte de suministro y éste afecte a al menos un abonado. También se incluyen en este grupo las Limpiezas de depósitos cuando la misma se realice por una emergencia sanitaria o a requerimiento de la Autoridad Sanitaria.
2 . MANTENIMIENTOS CRITICOS	Todos	Se actuará o supervisará sobre todos aquellos puntos críticos de la red que no pueden ser aplazados, ya que cualquier incidencia sobre estos pone en serio riesgo el servicio. Se actuará con la periodicidad establecida según la experiencia previa.
3. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Elementos de la RDAB	Se realizarán de acuerdo al plan de mantenimientos establecido en GOT/DROP/GA, priorizando los elementos más críticos (válvulas reguladoras, reductoras, caudalímetros de compra/venta, de sector y de depósitos principales). Aquellas tareas que conlleven alto nivel de esfuerzo y actividad física junto con necesidad de exposición solar se programarán únicamente en horario no incluido en los avisos de nivel naranja o rojo decretados por AEMET.
	Depósitos	Se realizarán todos los Mantenimientos de Revisión de depósitos, cuadros eléctricos, etc., contemplados en los Sistemas de Gestión. No se realizarán las limpiezas preventivas de depósitos en los avisos de nivel naranja o rojo. Trabajos de pintado, desbrozado y cualquier otro de mantenimiento de obra civil a realizar en el exterior de los depósitos se programarán y ceñirán únicamente a horarios no incluidos en los avisos de nivel naranja o rojo.

OPERACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO

OPERACIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
3. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Estaciones de Bombeo	Se realizarán todos los Mantenimientos de Revisión de EBAPs, cuadros eléctricos, cambios de bombas, etc., contemplados en los Sistemas de Gestión. Se evitarán las limpiezas preventivas de depósitos. Trabajos de pintado, desbrozado y cualquier otro de mantenimiento de obra civil o de cualquier otra índole a realizar en el exterior de las EBAPs se programarán y ceñirán únicamente a horarios no incluidos en los avisos de nivel naranja o rojo.
4. BÚSQUEDAS DE FUGAS	La actividad de búsqueda de fugas se realizará con normalidad (*) según la planificación prevista y previamente aprobada en base a las necesidades de la explotación.	
5. CAMBIOS DE CONTADOR/INSPECCIONES/ALTAS/ BAJAS/LECTURA DE CONTADORES Y EN GENERAL TODAS LAS TAREAS DEL CICLO COMERCIAL.	Se realizarán todos los cambios y mantenimientos que se consideren necesarios, así como las inspecciones, tomas de lectura, comprobaciones de lectura, altas, bajas y tareas comerciales sobre los contadores o puntos de suministro estén situados tanto en el interior de inmuebles como en el exterior.	
6. LEVANTAMIENTOS GIS, TRABAJOS DE TOPOGRAFÍAS, ETC.	La actividad de levantamientos GIS, trabajos de topografía y demás tareas en vía urbana sin altos requerimientos de esfuerzo físico se realizarán con normalidad” según la planificación prevista y previamente aprobada en base a las necesidades de la explotación.	

(*) Siendo de aplicación las *medidas de prevención generales (apartado 3.3)* contempladas en la presente IT

OPERACIÓN RED DE ALCANTARILLADO

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Todos	Se atenderán todas las urgencias que sean necesarias, ya sean de limpieza o reparaciones y se priorizará según la criticidad de cada una de ellas. Se entiende como urgencia aquella incidencia donde exista afección a terceros, vertidos a Dominio Público con afección al Medio Ambiente y en general toda aquella situación con afección real o muy alta probabilidad de afectación de la salubridad y seguridad pública y medioambiental.
2. MANTENIMIENTO CRITICOS	Todos	Se actuará con la periodicidad establecida según la experiencia previa y siempre que el estado del elemento crítico sea tal que conlleve una muy alta probabilidad de afectación sobre la salubridad y seguridad pública y medioambiental. Se entiende por elementos críticos: sifones, areneros, compuertas, puntos bajos, rejas de desbaste, depósitos anti-DSU, elementos de captación de zonas inundables, etc.
3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Red residual/unitaria	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los periodos de los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Red pluvial	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Imbornales y rejas	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)

OPERACIÓN RED DE ALCANTARILLADO

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Elementos dinámicos: EBAR's, depósitos anti-DSU, etc.	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Fosas sépticas	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
4. INSPECCIÓN CCTV	Se realizarán las inspecciones establecidas en los planes de mantenimiento así como las necesarias en tramos críticos o derivadas de peticiones de clientes.	
5. PÉRTIGA	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)	

OPERACIÓN CONTROL DE VERTIDOS Y DDD

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. CONTROL DE VERTIDOS	Se mantienen todas las actividades de controles preventivos así como estudios de contaminación en la red de saneamiento, y entradas de las EDAR's, priorizando las mismas en función de la gravedad de la afectación potencial. También se priorizarán las actividades para dar respuestas a las necesidades de los clientes (empresas) y los avisos por vertidos accidentales o intencionados que pongan en riesgo la salud pública. • Se atenderán las peticiones de las empresas (clientes) para revisar sus autorizaciones de vertidos al alcantarillado por requerimiento de los Ayuntamientos. • Avisos por vertidos accidentales o intencionados al alcantarillado municipal que pueden perjudicar el funcionamiento de EDAR'S y otros equipos y elementos de la red (EBAR'S, etc.), provocar obstrucciones y desbordamientos en zona urbana y/o vertidos o fugas al Dominio Público Hidráulico o Marítimo Terrestre, que puedan comprometer la autorización de vertido del municipio. Se seguirán atendiendo los trámites en las autorizaciones de vertidos de las empresas, así como consultas relacionadas, etc.	
2. DESINFECCION, DESINSECTACION Y DESRATIZACION (DDD)	Se continuará la actividad siempre que sea posible y con las correspondientes medidas descritas en el presente documento	

OPERACIÓN ETAP

OPERACIÓN PARA ETAP (en exteriores)		HORARIO NIVEL NARANJA O ROJO
1. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE PROCESOS Y EQUIPOS	Control de caudales de entrada, salida e intermedios	Con Normalidad
	Control de niveles de depósitos	Con Normalidad
	Regulación de depósitos	Con Normalidad
	Control y regulación de equipos electromecánicos	Con Normalidad
	Control de cloro residual y de dosificaciones de reactivos	Con Normalidad
	Control del stock de productos químicos de tratamiento	Con Normalidad
2. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN DE CLORO Y PRODUCTOS QUÍMICOS		Con Normalidad
3. LAVADO DE FILTROS, PURGAS DE SUPERFICIE Y FONDO, MANIOBRA DE VÁLVULAS		Con Normalidad
4. TOMA DE LECTURAS DIARIAS DE CAUDAL, NIVELES, CUENTAHORAS DE MÁQUINAS, ENERGÍA		Con Normalidad
5. RECEPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y COMPONENTES		Con Normalidad
6. REALIZACIÓN DE ANÁLISIS IN SITU DE MUESTRAS DE AGUA PARA FUNCIONAMIENTO DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE ETAP' S		Con Normalidad

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EN PROCESOS/EQUIPOS CRÍTICOS: Siempre que sea necesario y el funcionamiento de la planta se vea comprometido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: mantenimientos no críticos, principalmente de obra civil, jardinería y pintura se limitarán a horario fuera de avisos de nivel naranja o rojo. Resto y principalmente aquellos que no conlleven alto esfuerzo físico y exposición solar se mantienen con normalidad, manteniendo siempre las medidas preventivas generales.

OPERACIÓN EDAR

OPERACIÓN PARA EDAR (en exteriores)		HORARIO NIVEL NARANJA O ROJO.
1. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE PROCESOS Y EQUIPOS	Biológico: Aspecto fango, aspectos secundarios, correcto aporte de aire, funcionamiento de soplantes/turbinas, control de instrumentación	Con Normalidad
	Pretratamiento: Control de llenado de contenedores, ausencia de atascos, alivios	Con Normalidad
	Línea de fangos: digestión, funcionamiento, deshidratación, espesadores y flotadores	Con Normalidad
	Revisión Bombeos	Con Normalidad
	Línea de gas: nivel producción, purgas manuales, nivel SH2, control presión, funcionamiento cogeneración	Con Normalidad
	Tanques de laminación: operaciones llenado/vaciado	Con Normalidad
	Tratamientos terciarios: control vía SCADA y 1 vez por turno	Con Normalidad
2.SUPERVISIÓN RETIRADA DE LODOS DESHIDRATADOS Y RESIDUOS POR PARTE DE CONTRATAS		Con Normalidad
3.CONTROL DOSIFICACIÓN Y STOCK DE REACTIVOS EN PLANTA		Con Normalidad
4.TOMA DE MUESTRAS: MÍNIMO MUESTRAS FANGO BIOLÓGICO Y DESHIDRATADO, AGUA TRATADA		Con Normalidad
5.TOMA DE LECTURAS		Con Normalidad
6.SUPERVISIÓN DESCARGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS		Con Normalidad
7.SUPERVISIÓN DESCARGA CAMIONES CUBA		Con Normalidad

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EN PROCESOS/EQUIPOS CRÍTICOS: Siempre que sea necesario y el funcionamiento de la planta se vea comprometido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: mantenimientos no críticos, principalmente de obra civil, jardinería y pintura se limitarán a horario fuera de avisos de nivel naranja o rojo. Resto y principalmente aquellos que no conlleven alto esfuerzo físico y exposición solar se mantienen con normalidad, manteniendo siempre las medidas preventivas generales.

OTRAS OPERACIONES DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

OTRAS OPERACIONES CICLO INTEGRAL		CRITERIOS
1. TOMA DE MUESTRAS EN MEDIO NATURAL	Toma de muestras en medio receptor, ríos, embalses	Programar trabajos de toma de muestras en zonas sin sombra evitando horarios incluidos en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
2. TOMA DE MUESTRAS EN INSTALACIONES CLIENTE (EDARs, GRIFOS, DEPÓSITOS , INDUSTRIA, ETC.)		Programar trabajos de toma de muestras en zonas sin sombra evitando horarios incluidos en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
3. INSTALACIÓN DE PLACAS SOLARES		Criterio general obras
4. INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELELECTURA		Criterio general obras
5. VISITAS A FINCAS AGRÍCOLAS E INSTALACIONES DE CLIENTES, TRABAJOS DE PODA U OTRAS TAREAS PESADAS		Programar estas visitas y trabajos en zonas sin sombra evitando horarios en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
6. RETIRADA DE BIOSÓLIDOS, RESIDUOS, ESPARCIMIENTO DE LODOS EN FINCAS AGRÍCOLAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS		Se continuará la actividad siempre que sea posible y con las correspondientes medidas de seguridad

(*) Si no se disponen de zonas de sombra el trabajo no se podrá realizar en solitario.

Logo de la Empresa (Opcativo)		PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA (INDICAR TIPO DE TRABAJO)					HS Health and Safety						
DATOS GENERALES													
Nº de permiso: _____ (Opcativo)		En correspondencia con la orden de trabajo nº _____ (Opcativo)											
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR													
LOCALIZACIÓN (Designación <u>exacta</u> del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)													
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO			HORA DE INICIO DEL TRABAJO			HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA							
IDENTIFICACIÓN DE ROLES													
AUTORIZANTE DEL PDT (Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:											
EMISOR DEL PDT (Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:											
RECURSO/s PREVENTIVO/s		NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:			NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:								
DESTINATARIO/S DEL PDT (PERSONAL QUE INTERVIENE) (Nombre completo, firma, empresa)													
MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR													
La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT. Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango). Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.													
PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):		EMISOR DEL PDT		VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)			PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):		EMISOR DEL PDT		VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A			SI	N/A	SI	NO	N/A
CAMPOS PERSONALIZABLES ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)													
CAMPOS PERSONALIZABLES UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES													
EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA Proceder a registrar la situación de emergencia. Dar aviso al Gestor de la instalación y al Emisor del PDT. TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112  Situación de emergencia: _____ _____													
COMPROBACIONES <i>IN SITU</i> TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO): -El área de trabajo se encuentra limpia y operativa ☐ -Se han recogido las señalizaciones/balizamientos ☐ -Los equipos y herramientas se han recogido ☐ HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____ ¿Es necesaria una renovación del permiso? Sí ☐ NO ☐ FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO: _____ FIRMA DEL EMISOR DEL PDT (TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO) CIERRE DEL PDT FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:													
OBSERVACIONES: Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT													
UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO PODRÁ SER ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT													
		Texto explicativo de la Regla que Salva aplicable al PDT							Pictograma de la Regla que Salva, aplicable al PDT				

REGLAS QUE SALVAN VIDAS

Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.



TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Me mantengo alejado de la zona de maniobra de vehículos y equipos en movimiento.



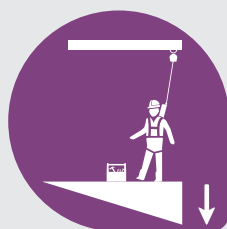
TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Nunca conduzco bajo los efectos de drogas o alcohol. Y me abrocho el cinturón de seguridad y no manejo ningún equipo de comunicación durante la conducción.



TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Antes de girar o dar marcha atrás, señalizo, reduzco velocidad y compruebo a mi alrededor.



TRABAJO EN ALTURAS

Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.



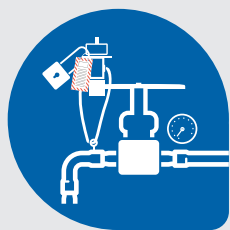
TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y ZANJAS

Únicamente entro en zanjas o excavaciones si están protegidas contra derrumbes.



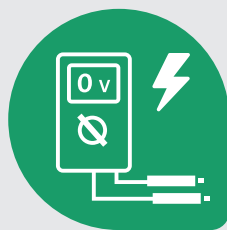
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmosfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.



CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA

Antes de cualquier operación me aseguro de la ausencia de cualquier tipo de energía (mecánica, química, eléctrica, hidráulica, ...).



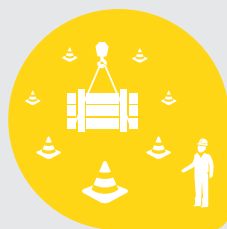
ELECTRICIDAD

Antes de cualquier operación identifiqué las redes eléctricas y compruebo que los equipos o circuitos eléctricos están desconectados y sin energía residual.



TRABAJOS EN CALIENTE

Únicamente realizo trabajos en caliente si han sido eliminados los riesgos de incendio o explosión.



OPERACIONES DE ELEVACIÓN

Nunca trabajo ni pasé por debajo de una carga suspendida.



MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS

Únicamente manipulo material peligroso si conozco los riesgos y aplico las medidas adecuadas para su control.



AGUA A ALTA PRESIÓN / HIDRO-LAVADO A ALTA PRESIÓN

Cuando trabajo con equipos a presión me aseguro del buen estado y compatibilidad de los equipos, y del correcto funcionamiento de la parada de emergencia.

Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres

MESURES PREVENTIVES EN SENYALITZACIÓ EN OBRES

INTRODUCCIÓ

Aquest full informatiu pretén donar indicacions i exemples de com s'han de senyalitzar les obres en la via pública. Com a mode d'exemple es presenten els casos més habituals que ens podem trobar, però en el cas de senyalització d'una via, que no es mostra l'exemple en aquest full informatiu, cal buscar-ho en la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras".

MESURES GENERALS



SENYALS

S'utilitzaran els senyals de la Norma 8.3. I-C.

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades en la Norma, ser sempre reflectants, com a mínim amb el nivell 1 (segons normes UNE) excepte el senyal d'STOP que serà sempre de nivell 2 de reflectància. Es recomana utilitzar un nivell superior en llocs a on la il·luminació ambiental dificulti la seva percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Els senyals es podran col·locar mitjançant trípodes o elements de sustentació similars a alteses inferiors a 1,5 m.

Qualsevol panell complementari que es col·loqui en les obres ha de ser de color groc.

COLOR SENYALS

El color groc distingeix els senyals de les obres de les normals, només es poden utilitzar els senyals amb "fons blancs" els d'Advertència de Perill, Prioritat, Prohibició i fi de Prohibició, així com en els fons dels senyals de carrils i les de, dins de l'apartat d'orientació, de Pre-senyalització i Direcció. Per tant, els senyals com direcció obligatòria, que tenen fons de color blau, STOP o direcció prohibida, que tenen fons vermell, etc. seran iguals que les normals. Els panells complementaris hauran de tenir el fons de color groc.

ELEMENTS LLUMINOSOS

Les obres que la senyalització provisional hagi de romandre durant la nit s'acompanyarà d'elements lluminosos.

MÀQUINES I VEHICLES

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en la senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim una llum ambre giratòria o intermitent omnidireccional a la seva part superior, de potència mínima 55W en el cas de llum giratòria i de 1,5 julis en cas de llum intermitent.

OPERARIS

Es recomana, sempre que sigui possible situar el vehicle de tal forma que aquest protegeixi la zona de treball.

El treballador utilitzarà en tot moment elements reflectants de Categoria II.

COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE SENYAL

Col·locació:

Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre que l'usuari se les vagi trobant, d'aquesta manera el personal que les col·loca ja queda protegit pels senyals procedents.

Si no es poguessin transportar tots els senyals i balises en un sol viatge s'aniran disposant primer fora de la calçada i d'esquena al trànsit i posteriorment es col·locaran totes de forma seguida.

Es procurarà que tots els senyals i balises quedin ben visibles.

Retirada:

La senyalització d'obra estarà el temps estrictament necessari i es retirarà immediatament després de la finalització dels treballs. La senyalització i balises es retirarà en ordre invers a la seva col·locació.

REGLES BÀSIQUES D'IMPLANTACIÓ

Adaptació de l'usuari a la senyalització d'obra.

Necessitat d'evitar qualsevol sorpresa degut al caràcter circumstancial de l'obra.

Necessitat de subministrar en poc espai una gran quantitat d'informació per mitjà de senyals.

El número de senyals ha de ser el mínim necessari, sempre que s'inclouin totes les especificacions imprescindibles.

Emplaçament de manera que entre els dos senyals la distància sigui inferior a 100m.

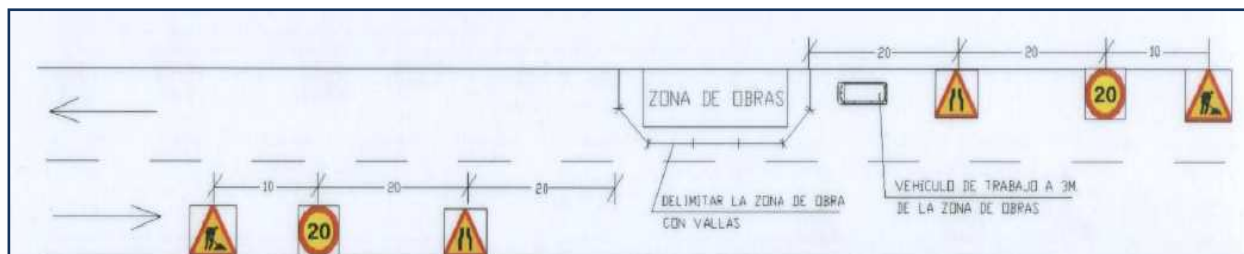
Fàcil percepció visual.

Tots els senyals han de mantenir-se en perfecte estat de conservació i neteja.

En el cas que s'utilitzin dos vehicles com a mesura de senyalització, el vehicle 1 ha d'estar molt a prop de la zona d'obra, ja que servirà com a protecció dels operaris i el vehicle 2 almenys a 100m abans del vehicle 1.

SENYALITZACIÓ CASC URBÀ I / O CAMINS

Esquema:



Normes:

- ✓ Segons les condicions de les obres pot ser que sigui necessari l'ús de més senyals i / o personal per regular el trànsit.
- ✓ És obligatori habilitar un pas de vianants de 1,50 m quan hi hagi trànsit de persones i s'ocupi la vorera.
- ✓ Tancar completament el perímetre de la rasa mitjançant tanques i col·locar la senyal "Vianants disculpin les molèsties" o similar.
- ✓ Senyalitzar amb "circulació prohibida" sempre que es talli la circulació de vehicles.
- ✓ Posar senyals nocturnes cada 10 metres si al finalitzar la jornada no s'ha acabat totalment l'obra.
- ✓ Interposar el vehicle de treball a 3 metres de la zona d'obres en el sentit de la circulació.
- ✓ Sempre que es realitzin treballs en via urbana es senyalitzaran seguin les indicacions de l'ajuntament o entitat local. En el cas d'obres en vies de dos sentits es pot seguir l'esquema adjunt.
- ✓ En el cas de confluència de carrers o camins en el tram senyalitzat, la senyalització mínima exigible serà la del senyal de "perill obres".



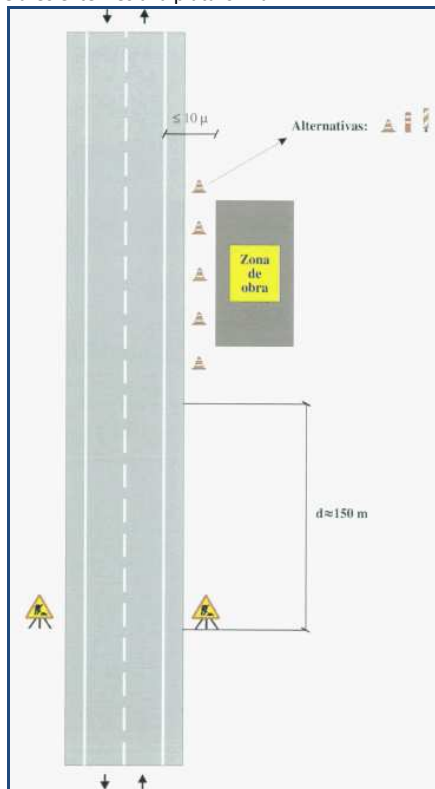
SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

Normes generals:

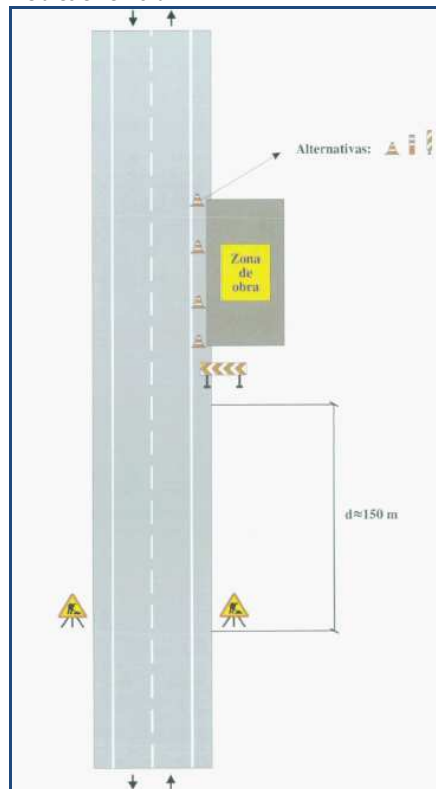
Com a norma general abans de realitzar els treballs en aquest tipus de vies s'haurà de comunicar al titular de la mateixa la proposta de senyalització en base als següents esquemes tant en trams interurbans, travesses urbanes o rotondes.

Esquemes: TOTS ELS CASOS EN CALÇADES DE VIA ÚNICA EN DOBLE SENTIT

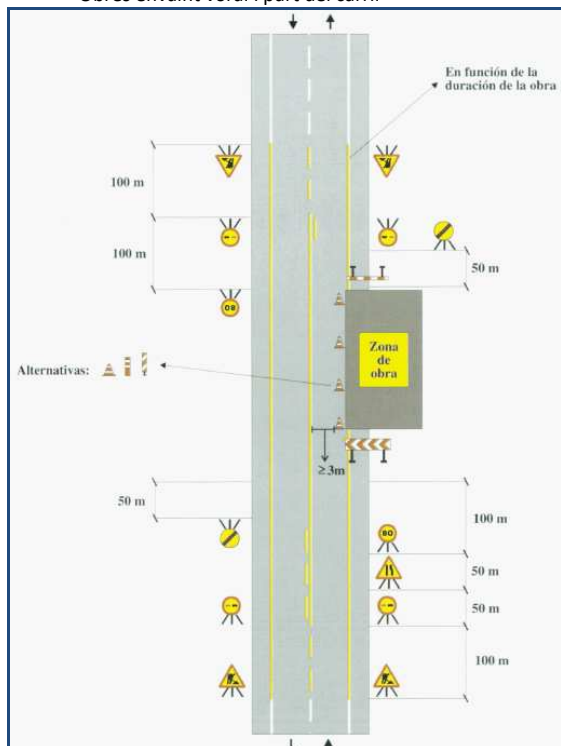
Obres externes a la plataforma



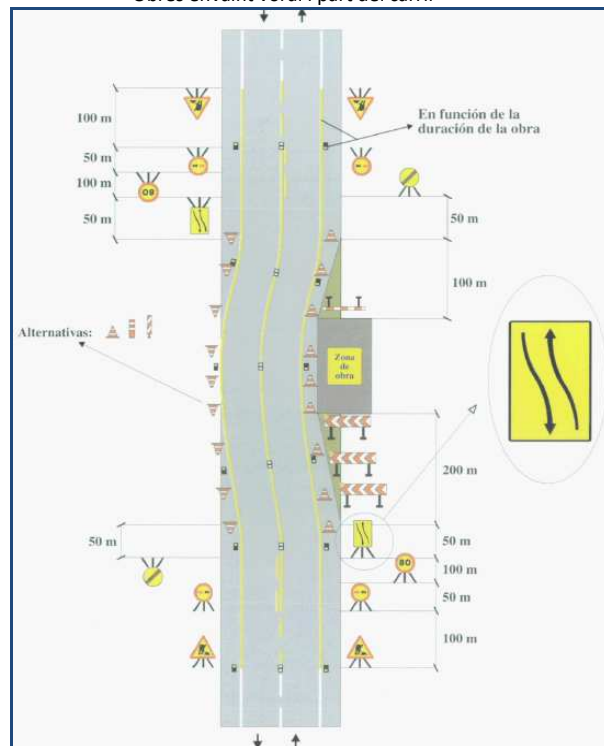
Obres en el voral



Obres envaint voral i part del carril

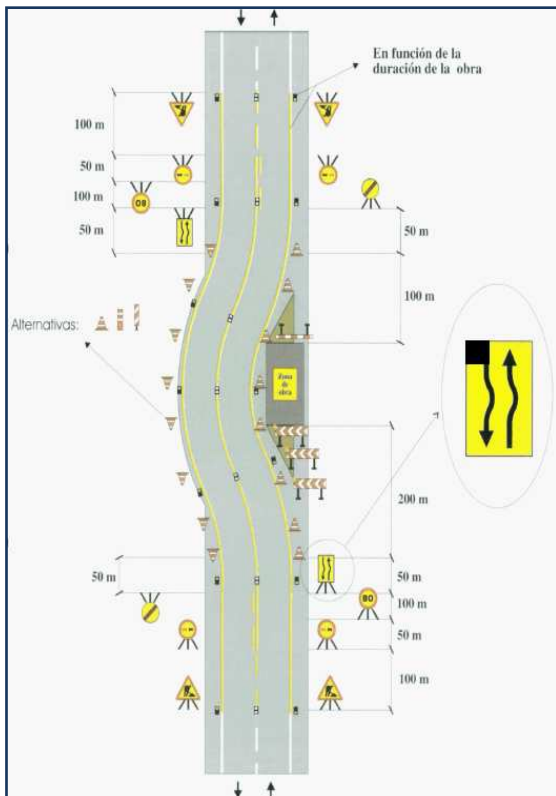


Obres envaint voral i part del carril

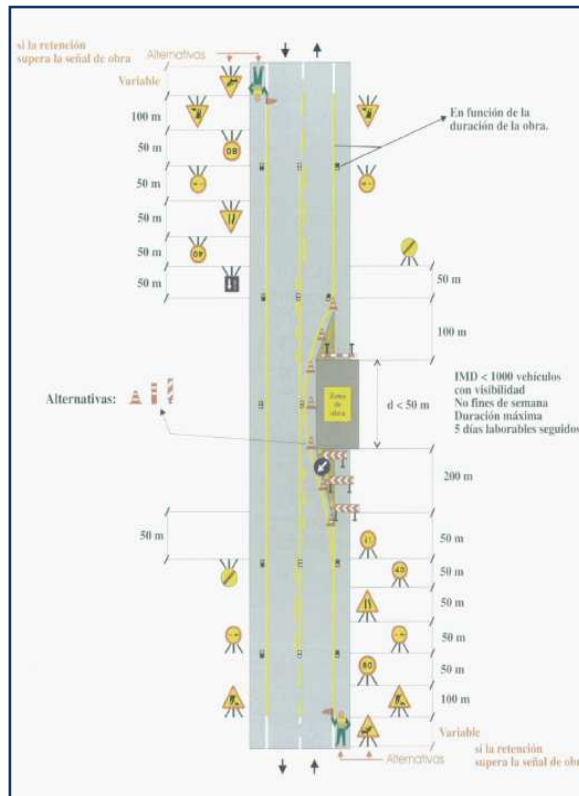


SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

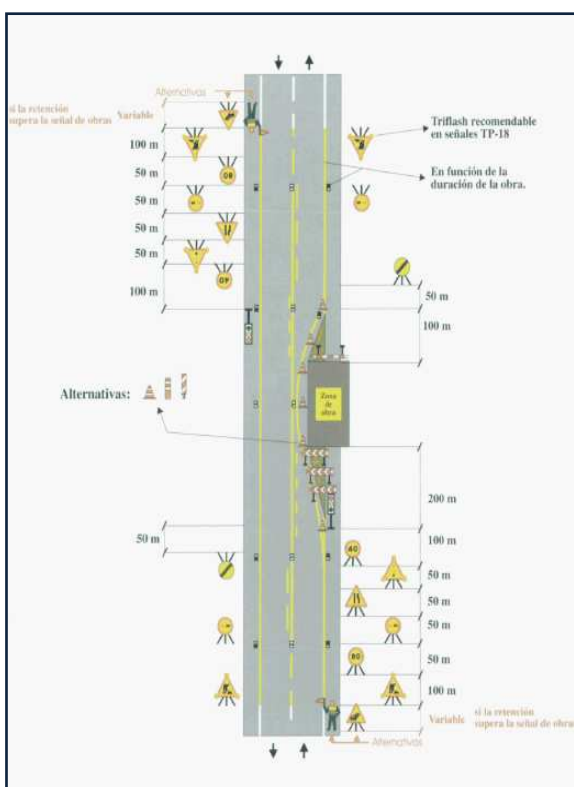
Obres en el voral i carril, amb ampliació de plataforma.



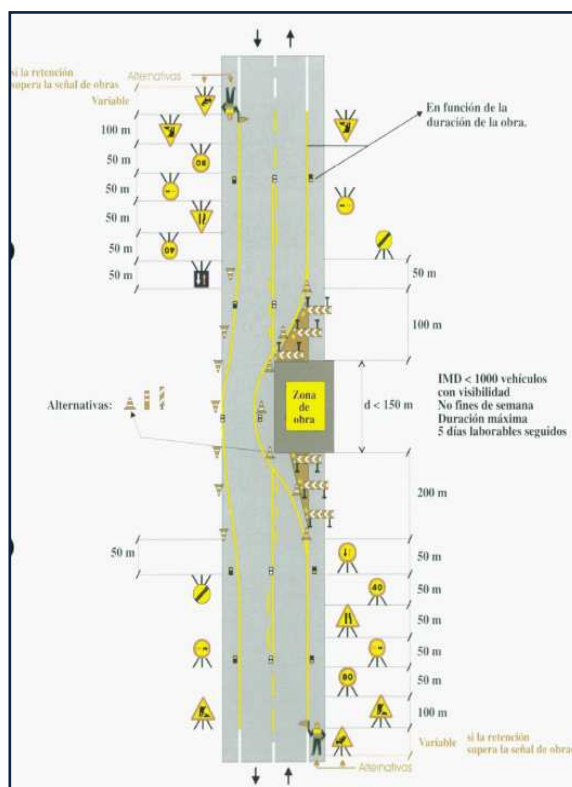
Deixant lliure un sol carril en treballs diürns (senyalista)



Deixant lliure un sol carril (senyalista més semàfors)



Ocupant dos carrils.



SENYALS (Norma 8.3. I-C)

SENYALS DE PERILL

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TP-18		OBRES
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA

SENYALS DE REGLAMENT I PRIORITAT

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-400		SENTIT OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'INDICACIÓ

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TS-660		PANELL GENÈRIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC D'STOP O PAS PROHIBIT

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-6		CON

SG GRUPO - INSTRUCCIONES DE TRABAJO IS-T-17 Trabajos en la red con interferencias de cableado eléctrico Rev: 1 30/06/2023
Elaborado por: Dagmar Lazara Recalde Ruiz (27/06/2023 16:09:53)
Comprobado por: Nuria Catalá Bautista (30/06/2023 9:27:56), Raúl Sancho Madrid (27/06/2023 17:50:01), Rodolfo Manuel Ruiz (28/06/2023 9:15:28), Pilar Hernández Muñoz (27/06/2023 17:09:42), José Luis Lérda Vioque (27/06/2023 16:38:14)
Aprobado por: José María Verdejo Rabassó (30/06/2023 10:30:14)

1. OBJETO

Establecer las fases de trabajo y los puntos clave de seguridad que deberán seguirse en la realización de trabajos de instalación, localización de averías y reparación de la red de agua potable y saneamiento y, en general, en cualquier obra en la que se haya de realizar excavación o movimiento de tierras, para evitar los riesgos laborales asociados a la interferencia con otros servicios, en especial al riesgo eléctrico, por la posibilidad de encontrar estos servicios durante la excavación y manipulación de tuberías.

Esta instrucción de trabajo deberá ser desarrollada por cualquier instrucción concreta que se considere adecuada y mejore la información en los casos particulares que se identifiquen, ya que pueden presentarse singularidades de suma importancia para el desarrollo de los trabajos que no están detalladas en la presente instrucción.

2. ALCANCE

Será de aplicación obligatoria lo descrito en **todas las intervenciones, obras y trabajos** de instalación y reparación que se realicen en la red de agua potable y saneamiento, incluyendo aquellas obras que estén condicionadas por la necesidad de una intervención rápida y urgente (reparaciones de emergencia) y a algunas obras de corta duración (ejecución de acometidas de agua potable).

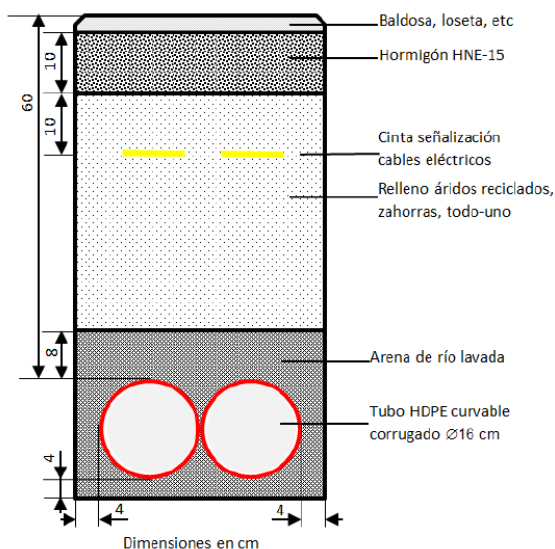
Esta instrucción será de obligado cumplimiento tanto para el personal interno como para el externo o subcontratado.

3. INFORMACIÓN DE CONTEXTO

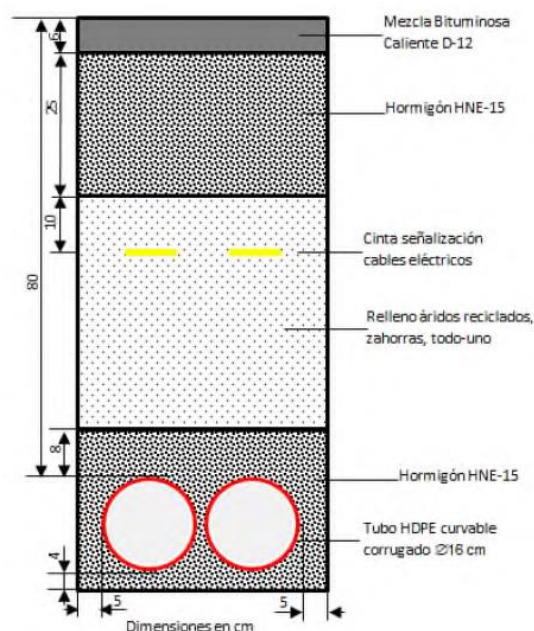
Referencias de la localización de cableado eléctrico, **según normativa actual*:**

- Los **cables de BT y AT** estarán enterrados a una profundidad no menor de 0,6 m (acera o tierra) ni de 0.8 m (calzada).

- Por encima de los cables irá una **capa de arena**, tierra cribada o material con características equivalentes de unos 0,10 m de espesor.
- Por encima de la arena, los cables deberán disponer de **protección mecánica** para protegerlos frente a excavaciones:
 - ❖ los **cables de BT**: losas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas (ladrillos estrechos) colocadas transversalmente.
 - ❖ los **cables de AT**: protección que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables.
- Finalmente, habrá cinta de **señalización o placas** (protección más señalización) que adviertan de la existencia del cable de BT o AT. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.



Ejemplo de canalización en acera/tierra



Ejemplo de canalización en calzada

* Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002) y Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RD 223/2008)

Los servicios de agua deberían cumplir lo siguiente:

- Las **canalizaciones de agua** irán por debajo de los cables eléctricos.
- Entre cables y las canalizaciones de agua: **0,20 m** mínimo.
- Entre cables y las arterias principales de agua, o juntas y uniones de ambos servicios: **1 m** mínimo.

- Cuando no se pueda respetar la distancia: la canalización instalada más reciente irá entubada. En caso de cables de AT, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

Recordar que en la mayoría de los casos encontraremos que no se cumplen estos requisitos descritos en la normativa sobre protecciones y distancias (con lo cual seguir criterio de máxima prudencia).

RQS: Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.

3.1.MEDIDAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS (CONSIDERACIONES PREVIAS)

- Planificar la obra o reparación atendiendo a aspectos organizativos: **Priorizaremos la seguridad** ante el resto de criterios (económico, tiempo, horas de corte,etc).
- **RQS:** Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.
- Siempre será obligatorio el uso del **detector de cableado*** antes de empezar a renovar tierras o pavimentos y, en general, antes de empezar las obras dentro de las excavaciones, ya sea con el terreno intacto, o bien que haya sido removido con anterioridad por personal propio o no de la empresa, y durante el avance de la zanja.
- Recordar que los servicios públicos discurren habitualmente, y en especial en suelo urbano, de manera paralela y con relativa proximidad, incluso unos servicios bajo otros y tocándose, haciendo que exista riesgo de interferencias por la carencia de apreciación visual de las líneas. En cualquier caso se seguirán las máximas medidas de seguridad, actuando como si en la zona de trabajo estuvieran presentes todo tipo de servicios que pudieran ser afectados por nuestro trabajo.

* *Detector de cableado: Se utilizará este término para referirse al equipo de detección de cables también llamado, entre otros, radiodetector, localizador y CAT.*

4. TAREAS Y PUNTOS CLAVE DE SEGURIDAD

4.1.DETECCIÓN PREVIA DE LOS CABLES ANTES DE ABRIR LA ZANJA

Solicitar y revisar previamente, siempre que sea posible, los **planos** de los servicios para hacernos una idea de la ubicación y dirección de los mismos, que **no** de la **profundidad**. En todo caso, tener

en cuenta que los planos pueden ser poco fiables y, ante cualquier duda, dar aviso a la empresa prestadora de servicios.

Analizar la zona de trabajo y alrededores para localizar indicios de la ubicación o presencia de líneas eléctricas enterradas en la zona de intervención:

- Revisar el interior de las arquetas.
- Observar la presencia de transformadores, cuadros eléctricos, postes, torres, farolas, tapas de servicio, etc.
- Observar el estado de reposición del pavimento, losas, aglomerado, etc., así como posibles cambios de nivel del terreno o depresiones (indicativos de que se ha realizado una zanja).

Es **obligatorio** hacer uso del **detector de cableado** (en sus distintas funcionalidades: modo radio, modo potencia, modo automático, etc) antes de mover tierras o comenzar los trabajos en la zanja, independientemente de la información obtenida de los planos y de la observación de la zona de trabajo y sus alrededores.

Si se detectan cables se han de marcar/señalizar en el suelo, realizando catas para asegurarse (por posible cambio de personal). Esta señalización deberá ser fiable y duradera. Todas las interferencias detectadas se señalarán sobre el terreno, dejando constancia de las mismas en los partes de trabajo (croquis) y sobre los planos de los que se dispongan.

4.2. APERTURA DE LA ZANJA

“No seamos ambiciosos: perforar o sacar tierra con cuidado”

Será obligatorio el uso del **detector de cableado** de forma previa a la apertura de la zanja y a medida que se avance, realizando las verificaciones complementarias que sean necesarias para la detección y localización del cableado.

Inicialmente para romper el pavimento y la base/capa inicial de hormigón se podrán utilizar medios mecánicos.

Será necesario que, en el uso de sierras y otros cortantes de hoja, se elija material de diámetro de hoja lo más reducido posible para no llegar a tocar de forma accidental los otros servicios y evitar un contacto directo con la electricidad.

Una vez extraído el hormigón **se podrán utilizar medios mecánicos (mini-excavadora, retro-**

excavadora o similar) únicamente si se tiene localizado la profundidad del cable mediante transmisor*, en caso contrario, se utilizarán medios manuales (pico, pala, azada, etc.) con mango de madera o aislante para excavar la tierra, avanzando lentamente y con cuidado.

Mientras se excava, se prestará especial atención a la existencia de señalización o de protección (placas o cinta amarilla, capa de hormigón, etc.), a la presencia de arena, al cambio de color de la tierra, tierra blanda o movida, etc.

Estar **alerta** para detectar la menor anomalía.

Recordar que, una vez descubierta la cañería, pueden existir cables no vistos ya sea porque los tape la propia cañería o porque los tapen raíces de árboles u otros materiales existentes, por eso, siempre que tengamos que usar herramientas mecánicas o eléctricas (sierras, radiales, etc..) para manipular la cañería **previamente** a realizar los trabajos tendremos que **pasar el detector de cables**.

* Transmisor: Equipo para determinar la profundidad del cableado, también llamado transmisor o localizador de señal o Genny.

4.3. DETECCIÓN VISUAL DEL CABLEADO

Para poder apreciar mejor el trazado de líneas detectadas que interfieran en la zona de trabajo, abrir 1,5 m de longitud de zanja, siempre que sea posible.

A medida que se va retirando tierra prestar **atención** cuando se observen diferentes aspectos que son indicativos de que justamente debajo se encuentra una o varias **líneas eléctricas**:

- Observar el color del terreno, cambio de color de la tierra, si encontramos arenas o tierras más débiles o arenosas, tierras blandas, de relleno o sauló, o removidas.
- Observar si existe señalización tipo banda de plástico flexible o rígido de color amarillo, mediante malla, placas amarillas, etc.
- Observar si encontramos protección superior con línea de ladrillos o restos de ladrillos rotos.
- Observar la presencia de capa, canaleta o losa de hormigón, canaleta de fibrocemento, etc.

Si aprecia una situación excepcional: parar los trabajos y averiguar de qué se trata extremando precauciones.

4.4. UNA VEZ DETECTADOS

No tocar la posición del mismo: No manipular la instalación y trabajar con todas las **precauciones**

En caso necesario se avisará al responsable inmediato para valorar la situación y las posibles soluciones.

No utilizar herramientas mecánicas: usar herramientas manuales (pico y pala), con máximo cuidado. Deben tener los mangos de madera o de material aislante.

4.5. EN CASO DE REPARACIÓN DE UNA FUGA DE AGUA

Una vez descubierta la tubería de agua, **no cortarla directamente.**

Volver a pasar el **detector de cableado** por la zona para evitar tocar cableado u otros servicios no visibles (pasan por debajo de la conducción de agua, por el interior de una misma conducción a modo de protección, por debajo de raíces, ...) o que se puedan confundir con las conducciones de agua.

Atención: todo el perímetro o alrededores de la tubería en reparación siempre debe estar visible por ello se ha de trabajar, siempre que sea posible, con bombas de achique cuando se acumule agua en la zanja.

Asegurarse de que la tubería es de agua antes de proceder al **corte:**

- Buscando en la conducción algunas marcas típicas como una línea azul a lo largo, indicaciones tipo UNE, PN, PE... que se repite.
- Descubriendo el origen del escape y no fiarse del escurrimiento de agua que hay por fuera de la cañería (que puede venir filtrada por el terreno o por dentro de una cañería que protege el tubo en cuestión).
- Observando si el diámetro de la conducción coincide con los habituales de las cañerías de agua de diámetro hasta 90 mm (20, 25, 32, 40, 50, 63 ó 75 mm).

Hará falta que, en el uso de sierras y otros cortantes de hoja, se elija material de longitud de hoja lo más reducido posible para no llegar a tocar, de forma accidental, otros servicios: evitaremos un contacto directo con la electricidad.

En caso de **tubos de polietileno** de baja densidad y habiendo pasado el detector de cableado, si

las indicaciones dadas anteriormente no son fiables y se tiene que cortar el tubo, **asegurarse** de que es de **agua** siguiendo las pautas siguientes:

Estrangular dos veces (una vez y después otra) la conducción con la herramienta estranguladora (pinza). Al estrangular debe apreciarse un ruido agudo debido a que se está cortando el paso del agua y puede apreciarse que las dos paredes del tubo se tocan. Al quitar la estrangulación, el tubo debe recuperar su forma y diámetro original a causa de la presión residual interna. Estrangular de nuevo y proceder al corte.

4.6. EN CASO DE TRABAJAR CON RIESGO DE INTERFERENCIA DE CABLEADO ELÉCTRICO

Siempre y cuando el cableado no esté tocando directamente la cañería de agua, se instalarán **planchas o mantas de material aislante**, plástico, madera o cualquier otro apto para aislar tensión que exista en el mercado y que **eviten un contacto directo**, y la posible rotura accidental durante las labores.

En caso de que nos encontremos en una de las siguientes situaciones de **RIESGO GRAVE E INMINENTE**:

- El trabajo no se puede realizar sin tocar el tendido eléctrico.
- Al tendido eléctrico le faltan las protecciones que impiden un contacto eléctrico.
- El tendido eléctrico produce chispas, emite humo o huele a quemado.
- El tendido eléctrico está en contacto directo con la cañería de agua.
- Los cables eléctricos se encuentran en mal estado o es imposible trabajar.
- En la zanja huele a gas aunque no se vea la cañería o el escape.
- Se pica o arranca un cable (con o sin fogonazos por los intentos de reconexión eléctrica)
- Situación anómala similar a las anteriores.

- **PARAR LOS TRABAJOS Y ALEJARSE**

- **AVISAR AL SUPERIOR INMEDIATO**, el cual determinará los próximos pasos y las medidas correctivas a adoptar, como el aviso a la compañía eléctrica o del servicio correspondiente para hacer la descarga, el desvío de tensión o las reparaciones pertinentes.

Serán las propias compañías las que se encargarán de asegurar la ausencia de riesgo antes de que nuestro personal vuelva a operar. En estas situaciones será obligatoria la presencia de

un **recurso preventivo** durante los trabajos y el encargado/capataz deberá informar:

- al Servicio de Prevención;
- al Mando Intermedio (Jefe de Distribución, de Planta, de Obra...);
- al Coordinador de Seguridad y Salud de obra, en su caso.

Una vez la compañía haya actuado, se pasará el **detector de cableado** para asegurar que efectivamente no pasa corriente por las líneas eléctricas en cuestión.

4.7.-TAPADO DE LA ZANJA

Reponer siempre, antes de echar las tierras, las protecciones (ladrillos, hormigón, etc.) y la señalización (malla amarilla, placas, etc.).

“Porque podemos volver otro día”

5. CONTROL DE ACTUACIONES

Antes de empezar las tareas, se **registrará** tanto el **uso del detector de cableado** como cualquier **información** relevante para la **seguridad y salud** en la intervención. Este registro se realizará en los partes de trabajo o en formulario independiente, contendrá un croquis, permanecerá siempre en obra y puede ser en papel o en aplicación digital corporativa (DROP, GOT o equivalente) (*Anexo 1*).

Asegurar de que se dispone de un número adecuado de detectores de cableado y transmisores y velar por el correcto uso de los equipos por parte de las contratas, disponiendo el personal de formación teórico-práctica para su uso adecuado (deber in vigilando).

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, COLECTIVA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Listado no exhaustivo de los **equipos principales** asociados a esta instrucción:

EPI	• Botas impermeables de seguridad con puntera reforzada y protección ante riesgo eléctrico (Clase 0)	• Guantes dieléctricos certificados para tensiones de hasta 1000V (Clase 0), como mínimo, con protección térmica y ante riesgo mecánico	• Gafas de protección contra partículas, casco de seguridad y otros equipos de protección individual necesarios según el entorno y condiciones del trabajo
------------	--	---	--

EQUIPOS DE TRABAJO	• Detector de cables	• Transmisor o equipo para determinar la profundidad	• Herramientas manuales de trabajo con mangos de madera o plástico (material aislante)	• Equipo de detección de voltaje compatible con condiciones de humedad o agua (lápiz detector de corriente o similar)
PROTECCIONES COLECTIVAS	• Sistemas físicos de protección: Su finalidad es evitar la rotura de cables durante labores de corte de tuberías junto a líneas eléctricas. Se podrán usar planchas de protección (metacrilato o madera) o mantas aislantes / dieléctricas.		• Existencia de diferencial con sensibilidad de 30 mA en todo grupo electrógeno.	

7. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Será necesario que el personal que esté expuesto al riesgo de trabajos con interferencia con cableado eléctrico en líneas con tensión cuente con la siguiente **formación**:

- Conceptos básicos de riesgo eléctrico, interferencias de servicio y trabajos en zanja.
- Formación teórica sobre la presente instrucción.
- Conocimiento teórico-práctico sobre el uso del detector de cables y transmisor.

Recurso preventivo: Formación nivel básico en prevención de riesgos laborales (60h) o superior

Autorizaciones: Será necesario que el personal que se expone a riesgo eléctrico en interferencia de servicios esté autorizado para realizar este tipo de trabajos (*Anexo 2*).

8. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- IT-S/P-02 "Trabajos con riesgo eléctrico"
- PS-S/P-03 "Seguridad en operaciones de riesgo, EECC y lugares de riesgo"
- PS-S/P-09 "Adopción de medidas de seguridad laboral en los trabajos en el interior de zanjas"
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión
- R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Estándar de Gestión de Alto Riesgo (EGTAR): Electricidad
- Estándar de Gestión de Alto Riesgo (EGTAR): Excavación y zanjas

9. ANEXOS

ANEXO 1: Registro de control en las actuaciones con interferencia de cableado eléctrico / Registro del uso de los detectores de cableado.

ANEXO 2: Autorización para realizar trabajos con interferencia de cableado eléctrico (Individual y Colectivo).

ANEXO 3. Decálogo de trabajos con interferencias de cableado eléctrico.

SG GRUPO - INSTRUCCIONES DE TRABAJO IS-T-24 Trabajos frente a altas temperaturas Rev: 2 13/06/2024	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (13/06/2024 15:02:03)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (13/06/2024 15:11:34), Pilar Hernández Muñoz (13/06/2024 15:28:05), José Luis Lérida Vioque (13/06/2024 15:19:39), Raúl Sancho Madrid (13/06/2024 15:04:44)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (13/06/2024 15:28:44)

Han participado en la elaboración de la presente Instrucción: Xavier Terrasa, Antonio Rico, Ana María Rodríguez, Julián Barcina, Noel Artigas, Mireia de la Torre, Gemma Álvarez, Marcelino Manzanares, Rosa Mariscal, Nuria Catalá y José Luis Lerida.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

1.INTRODUCCIÓN

La exposición al calor puede causar graves alteraciones en las personas. De hecho, la temperatura del cuerpo debe permanecer constante independientemente del ambiente térmico. Los mecanismos de regulación que mantienen la temperatura pueden verse alterados, sobre todo durante las olas de calor en la época veraniega. El riesgo para la salud será aún más importante si el organismo no está preparado (aclimatación).

En el lugar de trabajo, la combinación de factores individuales (salud física, la fatiga, el esfuerzo físico inherente a la tarea...) y colectivos (organización de la actividad, las condiciones de trabajo...) juega un papel importante no solo en la salud, sino también en la alteración del rendimiento físico y mental de las personas.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo corporativa afecta a todos los colaboradores del Grupo y sus contratas, en los trabajos a altas temperaturas que se realicen en el exterior. Esta IT a través de los interlocutores de RRHH/SSL será consultada en los Comités de SSL. Esta instrucción técnica es de obligado cumplimiento, podrá adaptarse a las particularidades de cada zona, pero se han de respetar los requisitos aquí establecidos como guía de mínimos que garantiza la compatibilidad de toda la documentación común al Grupo.

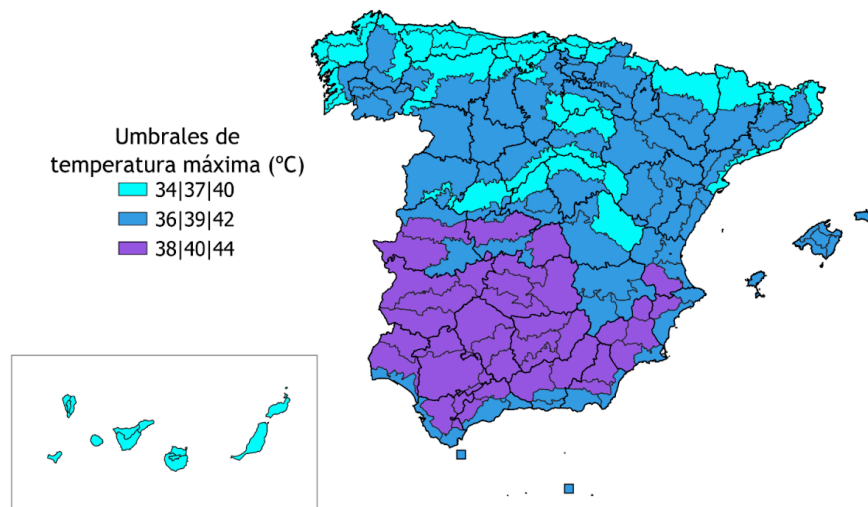
3. DESARROLLO

3.1.NIVELES DE AVISO VINCULADOS A LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

El Plan Meteoalerta de AEMET emite avisos de fenómenos meteorológicos adversos con fecha y hora de inicio y fin.Estos avisos pueden ser consultados con una antelación de hasta 72 horas.

Respecto a los umbrales de temperaturas máximas no son los mismos para toda España, sino que dependen de las distintas regiones y quedan recogidos en el documento de AEMET “umbrales y niveles de aviso” (generalmente el aviso rojo se emite a partir de los 40-44 grados, mientras que el naranja entre 37-40 grados):

Umbrales de temperatura máxima (°C) por zonas de Meteoaleta según los colores asignados en el mapa, correspondientes a los niveles **Amarillo** | **Naranja** | **Rojo**



https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoaleta/METEOALERTA_ANX1_Umbrales_y_niveles_de_aviso.pdf

Los niveles de aviso quedan definidos de la siguiente manera:

Verde	No existe ningún riesgo meteorológico. No se espera que el tiempo cause impactos significativos, aunque pueden tener un carácter menor o local.
Amarillo	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta. Recomendación: ESTÉ ATENTO. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.
Naranja	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales). Recomendación: ESTÉ PREPARADO. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.

Rev.: 2 13/06/2024	IS-T-24 Trabajos frente a altas temperaturas
------------------------------	---

Rojo	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto). Recomendación: Tome medidas preventivas y ACTÚE según las indicaciones de las autoridades. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales pueden verse gravemente alteradas. No viaje salvo que sea estrictamente necesario.
-------------	--

Los niveles de aviso serán comunicados por el área de operaciones en cada ámbito geográfico a sus respectivas unidades operativas o de negocio, informando además al SPM. Los niveles de aviso de cada geografía se pueden consultar en el siguiente enlace de la web de AEMET:

<https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos?w=hoy>

El detalle de los municipios incluidos en cada una las zonas geográficas que establece AEMET para sus predicciones meteorológicas se puede consultar en el siguiente documento:

https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/detalle_municipios_zonas_meteorologicas.pdf

3.2 TRASTORNOS PARA LA SALUD RELACIONADOS CON LAS ALTAS TEMPERATURAS, CAUSAS, SÍNTOMAS Y MEDIDAS

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SÍNTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS
ERUPCIÓN CUTÁNEA	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. Puede infectarse. Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca.
CALAMBRES	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las pérdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora.
SÍNCOPE POR CALOR	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco.
DESHIDRATACIÓN	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se repone el agua perdida.	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos.

Rev.: 2 13/06/2024	IS-T-24 Trabajos frente a altas temperaturas
------------------------------	---

AGOTAMIENTO POR CALOR	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. Puede desembocar en golpe de calor.	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia, pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y mojada por el sudor. La temperatura rectal puede superar los 39 °C.	Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarle, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca.
GOLPE DE CALOR*	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc. Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos. Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudoración, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central. Piel caliente y seca, con cese de sudoración. La temperatura rectal puede superar los 40,5 °C. PELIGRO DE MUERTE	Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y llamar urgentemente al médico: Tumbarle en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar. ¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA!

3.3 MEDIDAS EN RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD RELACIONADOS CON LAS ALTAS TEMPERATURAS

Trabajadoras/es:

- Beber agua fresca con frecuencia en pequeñas cantidades durante la jornada. Es importante no esperar a tener sed para beber. También es preciso seguir bebiendo agua cuando se esté fuera del trabajo.
- Proteger la cabeza del sol, con casco o gorra según el trabajo a realizar y evaluación de riesgos.
- Permanecer a la sombra siempre que sea posible. Si fuera necesario, hacer uso de las sombrillas o carpas durante la realización de actuaciones en la vía pública o exterior.
- Realizar ciclos de trabajo-descanso, siendo los periodos de descanso cortos y frecuentes y en zonas con sombra o áreas frescas. Se recomiendan periodos de 30 minutos de trabajo y 5 de descanso.
- No ignorar los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor. Si la persona se siente mal, debe cesar su actividad y no dudar en solicitar atención sanitaria, pues continuar trabajando puede ser muy peligroso. **No** conducir si se encuentra mal.
- Seguir una dieta rica en frutas y verduras. No comer comidas calientes y pesadas ni consumir en exceso bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc..) y también las bebidas muy azucaradas (>6%).

- Respetar los horarios de comida y descanso.
- Evitar el frío excesivo (aire acondicionado), después de estar expuesto al sol.
- Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo.
- Dormir suficiente número de horas (7 a 8 horas) para recuperarse bien.
- Estacionar el vehículo, en la manera de lo posible, a la sombra.

Organizativas:

- Planificar las tareas más intensas en las horas de menos calor. Los trabajos se organizarán para reducir el tiempo y la intensidad de exposición al calor.
- Establecer ciclos de trabajo-descanso. Se recomiendan periodos de 30 minutos de trabajo y 5 de descanso.
- Establecer rotaciones del personal, para reducir tiempo de exposición.
- Para los trabajos en la vía pública o exterior, proporcionar carpas/sombrillas para el sol y asegurar el uso siempre que sea posible. Para desplazamientos por las zonas abiertas de las instalaciones se pondrá a disposición de los trabajadores paraguas o parasoles.
- Evitar en la medida de lo posible el trabajo individual en tareas intensas, favoreciendo el trabajo en equipo para facilitar la supervisión mutua de los trabajadores.
- Utilizar las ayudas mecánicas disponibles (retro-excavadoras, grúas, camiones, etc.).
- Suministrar cremas solares
- Facilitar los medios (neveras, neveras portátiles, termos, ...) que permitan refrescar el agua para una correcta hidratación del trabajador/a.
- Velar por la implantación de las acciones preventivas

En todo momento, la Organización pondrá a disposición de los trabajadores los medios necesarios para el cumplimiento de las medidas indicadas. En Comité SSL se podrá consultar la forma de materializar estas medidas.

Además de las medidas especificadas en este documento, se realizarán las adaptaciones individuales del puesto de trabajo como consecuencia de criterio médico (también valorando características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora) al respecto de trabajos con altas temperaturas: restricción o recomendación en el certificado de aptitud médica del trabajador/a (SPA Vigilancia de la Salud) o informe específico de especial sensibilidad a realizar tareas con altas temperaturas.

3.4. ACTUACIÓN ANTE UN AVISO DE NIVEL NARANJA O ROJO POR LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

Ante un aviso de nivel naranja o rojo, la actividad en vía pública o exterior quedará limitada a aquellas tareas que no requieran esfuerzos físicos intensos: p.ej. trabajos administrativos, inspecciones, cambios de contador, reuniones de coordinación o PRL, limpieza de imbornales, etc..., a excepción de resolución de averías u otras incidencias urgentes que comprometan el servicio de abastecimiento y saneamiento, que afecten a terceros o al medio ambiente.

En el **ANEXO I** se recoge la operativa adaptada en las franjas horarias de los niveles de aviso naranja y rojo.

Para la resolución de los trabajos urgentes, que afecten a terceros o al medio ambiente donde no sea factible aplicar la operación adaptada, se adoptarán las siguientes medidas adicionales a las medidas generales descritas en punto 3.3:

- Se solicitará autorización por parte del mando intermedio o de negocio a su superior inmediato (por ejemplo, confirmación vía e-mail), para realizar estas tareas especiales ante un aviso de nivel naranja o rojo
- Reforzar seguimiento del estado de los trabajadores/as por parte del mando intermedio.
- Los trabajos no se realizarán en solitario.

4. CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN

Los trabajadores/as del Grupo y las contratadas serán conocedores de la presente instrucción de trabajo.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-10 Permisos de trabajo Rev: 5 28/11/2022	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (21/11/2022 15:52:50)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:24:41), José Luis Lérida Vioque (28/11/2022 10:38:10), Raúl Sancho Madrid (21/11/2022 18:40:42), Rodolfo Manuel Ruiz (23/11/2022 15:12:45), Pilar Hernández Muñoz (21/11/2022 17:11:36)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:54)

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. DEFINICIONES	2
3. ROLES Y RESPONSABILIDADES	3
3.1 AUTORIZANTE DEL PDT	3
3.2 EMISOR DEL PDT	3
3.3 DESTINATARIO/S DEL PDT	5
3.4 EL RECURSO PREVENTIVO.....	6
3.5 DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES E INSTALACIONES QUE PUEDEN ESTAR SUJETAS A PDT.....	7
3.6 FORMACIÓN Y COMPETENCIA.....	9
3.7 ESTRUCTURA DEL PDT.....	9
4. REGISTROS.....	9
5. ANEXOS.....	10

1. OBJETO

Este procedimiento especifica los requisitos mínimos que ha de respetar el sistema de permisos de trabajo (PDT). Será de aplicación a las empresas del Grupo y sus proveedores de obras y servicios, integrándose en todos los documentos del sistema de gestión de seguridad laboral que requieran el uso de un PDT.

Si la empresa del Grupo realiza una prestación de servicios en una instalación/centro de trabajo de un cliente externo, ha de asegurarse que el cliente dispone de un sistema de PDT, garantizando un nivel de seguridad al menos equivalente al que viene fijado en el presente documento. En caso contrario, la empresa del Grupo propondrá al cliente aplicar durante la prestación del servicio los requisitos definidos en este procedimiento.

2. DEFINICIONES

-Permiso de Trabajo (PDT): barrera preventiva que tiene por objetivo asegurar, mediante medidas técnicas y organizativas, el control de riesgos para la seguridad y la salud vinculados a la interacción entre operaciones, instalaciones y su entorno.

Este objetivo se consigue a través de un formulario que oficializa la autorización a ciertas personas, permitiéndoles efectuar una operación relacionada con riesgos mayores, en un momento y en un lugar concreto, cumpliendo con las medidas de prevención o de protección previamente definidas.

-Instalación: cualquier infraestructura, canalización, edificio o zona específica de un centro de trabajo o contrato.

-Deber in vigilando: dentro de las actuaciones preventivas, descritas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que debe realizar **el empresario** con el objetivo de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as está el establecimiento de un sistema preventivo. Como parte del mismo, se incluye el deber de vigilancia que debe ir más allá del cumplimiento normativo, implantando elementos de control efectivos que garanticen el cumplimiento real de las medidas preventivas.

- Autorizante del PDT: es el responsable de autorizar y conocer los trabajos a realizar en la instalación.

- Emisor del PDT: es el responsable de los trabajos a realizar en la instalación.

- Destinatario/s del PDT: son los trabajadores autorizados a realizar el trabajo en la instalación

- Recurso preventivo: es la figura legal que deberá estar presente, al menos, en las siguientes situaciones:

- 1) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- 2) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- 3) Cuando dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

3. ROLES Y RESPONSABILIDADES

3.1 AUTORIZANTE DEL PDT

Actúa como responsable de la instalación / centro de trabajo. Asumirán esta figura personas competentes, es decir **mando intermedio o equivalente** (jefes de distribución, jefes de planta, jefes de obra, jefes de negocio/contrato, etc...), si bien en situaciones excepcionales de no disponibilidad del mando intermedio podrá ejercer esta figura un **encargado o equivalente**. Esta figura debe constar en el PDT **con antelación al inicio de los trabajos** y al finalizar éstos.

Su participación en el PDT implica:

- que es conocedor de los trabajos a realizar,
- que permite el acceso a la instalación/ zona de trabajo, dado que ésta reúne los requisitos de seguridad para trabajar en ella (no habrá interferencias de otros servicios, formas de energía, etc.),
- que velará por el cumplimiento del deber *in vigilando*.

La firma final implica el cierre de ese PDT, bien porque se han finalizado los trabajos o bien porque se va a renovar el PDT.

En caso de contratación/subcontratación **de trabajos de especial criticidad**, asumirá la figura de **autorizante** el Director de Operaciones o cargo equivalente.

3.2 EMISOR DEL PDT

Es el responsable legal/contractual de la ejecución de los trabajos que motiven la emisión del PDT.

Antes de los trabajos:

- Deberá cumplimentar los correspondientes apartados del PDT,
- Con su firma inicial asegura que las condiciones específicas de ese trabajo, los medios disponibles y mediciones (en caso de ser necesarias) son las adecuadas en el momento de la ejecución de los mismos,
- Verifica con el **autorizante, como parte de la Coordinación de Actividades Empresariales**, que el listado de medidas de seguridad ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro.

A la finalización de los trabajos:

- Volverá a firmar el PDT tras las comprobaciones posteriores.

Asumirán esta figura personas competentes (**mando intermedio, capataz, encargado o equivalente**).

Las siguientes dos tablas detallan las figuras requeridas según la casuística específica de los trabajos en cuestión:

Tabla 1. Aplicación del PDT (excepto obras) para tareas habituales (*)

Empresa/s que interviene/n	Empresa del Grupo	Empresa del Grupo y Contrata directa A (nivel 1 en la línea de contratación)	La empresa del Grupo tiene una contrata directa A (nivel 1 en la línea de contratación) que es la que realiza los trabajos sujetos a PDT	La empresa del Grupo tiene una contrata directa A (nivel 1 en la línea de contratación) la cual a su vez tiene una contrata B (nivel 2 en la línea de contratación) que es la que realiza los trabajos sujetos a PDT	La empresa del Grupo tiene dos contrataciones A y B (ambas corresponden al nivel 1 de contratación) que realizan los trabajos simultáneamente sujetos a PDT
¿Quién ejecuta los trabajos sujetos a PDT?	Sólo trabajadores de esa empresa del Grupo	Trabajadores de ambas empresas	Sólo trabajadores de la contrata A	Sólo trabajadores de la contrata B	Trabajadores de las contrataciones A y B de forma simultánea
Autorizante del PDT	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo
Emisor del PDT*	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo (no la contrata A)	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo con el objetivo de coordinar los trabajos
¿Quién aporta el Recurso Preventivo?	Empresa del Grupo	Empresa del Grupo y contrata A	Contrata A	Contrata B	Contrata A y Contrata B

(*) Si se subcontratan trabajos especializados o no habituales (por ejemplo, trabajos subacuáticos, trabajos verticales, trabajos de inertización de atmósferas explosivas...) la emisión del PDT se hará con la participación de la subcontrata, pudiendo incluso utilizar su modelo propio de PDT.

REV.: 5 28/11/2022	PS-S/P-10 Permisos de trabajo
------------------------------	--

Tabla 2. Aplicación del PDT para obras de construcción

Rol	Obras en la red /instalación gestionada por el Grupo			Obras sin interacción en la red /instalación gestionada por el Grupo	Otras casuísticas (con/sin interacción en la red/instalación gestionada por el Grupo)	
	Promotor: empresa A del Grupo. Contratista: ajeno al Grupo	Promotor: empresa A del Grupo. Contratista: empresa A del Grupo.	Promotor: empresa A del Grupo. Contratista: empresa B del Grupo.	Promotor: empresa del Grupo o ajena. Contratista: ajeno al Grupo	Promotor: ajeno al Grupo. Contratista: empresa A del Grupo	Promotor y contratista: ajeno al Grupo Subcontratista: empresa A del Grupo (**)
Autorizante del PDT	Empresa A Grupo	Empresa A Grupo	Empresa A Grupo	Contratista ajeno (excepto en la conexión con nuestra red - caso primera columna-)	Empresa A Grupo	Según establezca el Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva
Emisor del PDT	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Empresa B Grupo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Según establezca el Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva
Recurso Preventivo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Empresa B Grupo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Contratista ajeno

(**) Si el estándar de Seguridad del Contratista es inferior al marcado en el Grupo, será la empresa del Grupo quien asuma internamente todas las figuras y, en caso de ser necesario, elabore anejo al Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva.

3.3 DESTINATARIO/S DEL PDT

Son los trabajadores autorizados a realizar el trabajo. En el PDT deberán aparecer los nombres completos y firmas del personal que interviene, así como las empresas a las cuales pertenecen.

La firma de los destinatarios implica que son conocedores del contenido del PDT.

En los casos en que el emisor del PDT ejerza de recurso preventivo, el chequeo de verificación del PDT será cumplimentado *in situ* por el/los destinatarios/s del PDT; si hubiera varios destinatarios, será el de mayor experiencia o rango. Su nombre completo, firma y empresa quedarán reflejados en el PDT, en la columna de verificación.

3.4 EL RECURSO PREVENTIVO

Antes de los trabajos:

- Deberá cumplimentar *in situ* los apartados del PDT que le correspondan.
- Con su firma inicial valida que las condiciones específicas de ese trabajo, los medios disponibles y mediciones (en caso de ser necesarias) son las adecuadas en el momento de la ejecución de los mismos.

A la finalización de los trabajos:

- Volverá a firmar el PDT tras las comprobaciones posteriores.

Según la Nota Técnica de Prevención (NTP) 994 del INSHT, el recurso preventivo será aportado por:

“Sector de la construcción: Sus peculiaridades se encuentran recogidas en la Disposición Adicional decimocuarta de la LPRL, la Disposición Adicional décima del RSP y en la Disposición Adicional Única del RD. 1627/1997, que señala que (...) para que una empresa quede obligada a designar un recurso preventivo es necesario que actúen como empresas contratistas. No pueden ser subcontratistas.”

“Sectores distintos a la construcción: La empresa o empresas cuya actividad aporta o genera el riesgo que motiva la presencia de un recurso preventivo, la obliga a cumplir con dicha obligación; es decir, aquella empresa cuya actividad modifica o agrava el riesgo de las demás [Art. 32 bis 1 a) LPRL y 22 bis 1 a) RSP] o que realiza actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales [Art. 32 bis 1 b) LPRL y 22 bis 1 b) RSP]. Puede ser una empresa subcontratista”.

Cada PDT será válido únicamente para el periodo que se especifique en el mismo.

RENOVACIÓN DEL PDT: En las siguientes situaciones como mínimo, será necesario emitir un nuevo PDT:

- Cada vez que se cambie de emplazamiento sujeto a PDT; por ejemplo, cada vez que se cambie de espacio confinado (***).

(**) En el caso de que sean accesos a espacios confinados de características similares (similares medidas preventivas), consecutivos en el tiempo, en una misma franja horaria, por el mismo equipo operario, y se vayan a realizar trabajos repetitivos, de corta duración, y no se prevea un cambio importante en las condiciones meteorológicas, se podrá cumplimentar **un único PDT**. La información complementaria o relevante para la operación deberá quedar reflejada en el mismo PDT, de manera que permita la trazabilidad y el seguimiento por parte del [autorizante](#), del cumplimiento de las medidas de seguridad.

- Si durante el transcurso del trabajo cambiaran de manera sustancial las condiciones del mismo (por ejemplo, meteorología adversa) o de las instalaciones intervenidas.

- Si la duración del trabajo fuera superior a la prevista. Como máximo para un turno de trabajo de una jornada laboral con los mismos operarios.
- Si se incorporan otros trabajadores.
- Si se abandona la instalación (salir del recinto de trabajo).
- Si cambia el recurso preventivo.
- Tras una situación de emergencia.

3.5 DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES E INSTALACIONES QUE PUEDEN ESTAR SUJETAS A PDT

Por defecto en todas las operaciones descritas a continuación hará falta un PDT:

Operaciones	Uso de PDT siempre en los siguientes casos:
Trabajo con riesgo eléctrico	Trabajos con alta tensión
Trabajo de prueba o ensayo con presencia de energía	Cualquier operación sin documento específico (****) Excepción: siempre necesario con alta tensión
Trabajo necesitando consignación (eléctrica, mecánica, química, hidráulica...)	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajo sobre equipo o maquinaria peligrosa en funcionamiento: en el caso de acceder a partes en movimiento o que pueden presentar energía residual	Cualquier operación
Operación en espacios confinados (EECC)	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de EECC
Trabajo/Operación con cloro gas o dióxido de cloro	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajos con riesgo de inhalación o ingestión de fibras de amianto u otros CMR (producto cancerígeno, mutagénico y reprotóxico).	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajos en atmosferas explosivas que puedan generar ignición y riesgo de explosión (zona ATEX)	Cualquier operación
Trabajos en altura	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de trabajos en altura
Trabajos en zanjas	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de trabajos en zanjas

Operaciones	Uso de PDT siempre en los siguientes casos:
Operación con riesgo de ahogamiento	Cualquier operación sin presencia de protección colectiva fija
Operación con exposición a radiación ionizante (UV)	Cualquier operación
Operación con exposición a temperaturas extremas	Trabajos fuera del rango de temperatura: $-20^{\circ}\text{C} < T < 50^{\circ}\text{C}$
Operación de levantamiento mecánico de cargas. Puentes grúa. Polipastos eléctricos. Grúas	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de elevación de cargas
Trabajos con punto caliente	En atmósferas ATEX o lugares con riesgo de incendio.
Operación en una instalación térmica	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)
Operación en una instalación bajo presión	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)
Trabajos requiriendo buceo	Cualquier operación
Trabajos de demolición/desmantelamiento de instalación (edificaciones)	Cualquier operación
Operación en sitio clasificados SEVESO (Lugares con riesgos mayores o catastróficos)	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)

(****) Documento específico: procedimiento de trabajo, instrucción (IT) específica o documento equivalente, donde se ha identificado el riesgo y se ha definido la forma de trabajar (capacitación, equipos de trabajo, condiciones de seguridad, etc.). El uso de un documento específico es compatible con la utilización de un PDT, si así lo estima el área de Operaciones y el SPM.

El responsable de cada instalación/servicio/contrato podrá definir otras operaciones sujetas a PDT. En caso de duda, consultar al Servicio de Prevención Mancomunado del Grupo.

Será necesario poder identificar los trabajos, así como las instalaciones/centros de trabajo sujetos a PDT. En todo caso, el responsable de la instalación/servicio/contrato elaborará un listado de trabajadores autorizados a trabajos sujetos a PDT. El listado estará a disposición de los trabajadores y será actualizado periódicamente.

3.6 FORMACIÓN Y COMPETENCIA

Las diferentes partes involucradas en un sistema de PDT han de tener conocimientos y experiencia que abarquen:

- Las exigencias legales y reglamentarias (formación SSL, aptitud médica, ...).
- Los riesgos asociados a la tarea sujeta a PDT y a la instalación/centro de trabajo.
- Las medidas de control de riesgo de las operaciones a realizar y su aplicación práctica.
- Las medidas de emergencia que correspondan.
- El sistema de PDT en vigor.

En cualquier caso:

- El emisor del PDT dispondrá de formación específica en SSL del trabajo para el cual emite el PDT.
- El recurso preventivo y los trabajadores autorizados a realizar tareas sujetas a PDT dispondrán de una formación teórico-práctica específica.

3.7 ESTRUCTURA DEL PDT

Cualquier PDT tendrá la siguiente estructura mínima (ver modelo PDT en Anexo 1):

Campos obligatorios fijos:

- Datos generales: descripción de la operación, localización, fecha, hora de comienzo y fin.
- Identificación de roles: [autorizante](#), emisor del PDT, recurso preventivo y destinatario/s del PDT.
- Medidas generales/específicas y verificaciones a realizar (*****).
- En caso de situación de emergencia.
- Comprobaciones in situ tras la finalización del trabajo.
- [Firmas requeridas tras la finalización del trabajo](#).

(*****) Las medidas generales y específicas se personalizarán para cada trabajo que requiera PDT (por ejemplo, para un acceso a un espacio confinado se realizarán mediciones ambientales, para trabajos en zanja se determinarán medidas que eviten sepultamiento, etc.).

4. REGISTROS

El original de cada PDT o en su defecto una copia, quedará en poder y será archivado por el Autorizante del PDT y durante un período mínimo de cinco años. Es recomendable tener un archivo digital con estos documentos escaneados.

5. ANEXOS

Anexo 1.- Modelo de Permiso de Trabajo.

[Anexo 2.- Reglas que Salvan Vidas \(RQS\)](#)

Revisión: 0		PS-S/P-05
27/10/06	DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS”	Pág. 1 de 5

DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS” PS-S/P-05 REV: 0 27/10/06	
Preparado por:	Juan Pedro Pedrero Sanchez (26/06/06 11:03:24)
Comprobado por:	Laura Pastor Botella (26/06/06 13:09:16), Eva Cantón Román (29/06/06 10:02:37), Manuel Guerrero Maestre (26/06/06 14:02:36), Pedro José Moya Adán (27/06/06 19:01:57), Amelia Navarro Arcas (19/09/06 12:17:49), Juan Pedro Pedrero Sanchez (26/06/06 11:04:28), Beatriz Beza Fredes (14/07/06 12:11:38), Magdalena Cejudo Rodríguez (10/08/06 9:43:05), José Manuel Castelao Ferreiro (26/06/06 13:11:22)
Aprobado por:	Abelardo Barranco (27/10/06 14:57:07)

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es identificar aquellos trabajos o tareas donde se hace imprescindible la presencia de personal de la empresa, que asegure la correcta aplicación de las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los trabajadores.

2. ANTECEDENTES

Según la Ley 54/2003, de modificación del Marco Normativo en materia de Prevención de Riesgos Laborales, se introduce un nuevo Artículo 32 bis. **Presencia de los Recursos Preventivos:**

1. La presencia en el centro de trabajo de los **recursos preventivos**, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, **será necesaria en los siguientes casos:**
 - a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Según el RD 604/2006, por el que se modifica el RD 39/1997 donde se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 22 bis define estos trabajos:

Revisión: 0		PS-S/P-05
27/10/06	DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS”	Pág. 2 de 5

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados , o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 3. Actividades donde se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad.
 4. Trabajos en espacios confinados.
 5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. **Se considerarán Recursos Preventivos** a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a. Uno o varios Trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propios de la empresa.
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Quando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo , a las funciones del nivel básico.

En este sentido, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Asimismo, se añade una nueva disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

1. **Lo dispuesto en el artículo 32 bis antes mencionado será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el real Decreto 1627/97, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:**

- a. La presencia de recurso preventivos se aplicará a cada contratista.

Revisión: 0		PS-S/P-05
27/10/06	DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS”	Pág. 3 de 5

- b. En el supuesto previsto en el apartado 1 letra a) del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado Real Decreto.

Según RD 1627/97, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción en el anexo II se detalla una relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, de los que destacamos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caídas de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- c. La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas.

3. PERSONAL AFECTADO

De lo expuesto en los puntos anteriores y siguiendo la línea marcada por la citada Ley, el personal que podrá desempeñar las funciones del Recurso Preventivo será el siguiente:

- Técnicos de prevención.
- Jefes de distribución, producción, planta o proceso y obras.
- Técnicos con funciones de responsabilidad en la línea de mando.
- Capataces, subcapataces, Jefes de mantenimiento y encargados
- Todo trabajador que, aunque no tenga las categorías anteriormente citadas, cumpla con los requisitos para desarrollar esta función y cuenten con la aprobación de la empresa.

Las funciones y responsabilidades de este personal lo son solo para las tareas que desarrolla habitualmente en su puesto de trabajo, no incrementando las que ya tenían.

Contará con toda la ayuda y colaboración de la dirección de la empresa con el compromiso de dotarles de los medios necesarios para llevar a cabo esta función.

Revisión: 0		PS-S/P-05
27/10/06	DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS”	Pág. 4 de 5

4. TRABAJOS QUE REQUIEREN PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Relación de trabajos o tareas que requieren la presencia de recurso preventivo	
TRABAJO / TAREA	OBSERVACIONES
Utilización y manipulación de sustancias peligrosas que puedan ocasionar accidentes graves, regidas por el RD 1254/99.	El responsable de la instalación establecerá por escrito las tareas en las que se requiera la presencia de recurso preventivo.
Conexión, desconexión y prueba de botellas y botellones de cloro gas.	Se establecerá Instrucción de trabajo para las operaciones de riesgo realizadas.
Trabajos de mantenimiento en lugares con posible presencia de gases explosivos. (Digestión de fangos, sala de calderas, líneas de gas, etc...).	Se deberá establecer Instrucción de trabajo con sistema de permiso de trabajo escrito. Verificación previa y periódica de personal muy especializado.
Trabajos con riesgo de caída en altura a más de 4 m.	Permanencia del recurso preventivo durante los trabajos con riesgo de caída. Ejemplos: Bajada a grandes tanques abiertos (decantadores, espesadores, digestores, reactores biológicos, etc).
Montaje y desmontaje de andamios de mas de 6 m de altura.	
Trabajos subterráneos en minas y galerías.	El recurso preventivo permanecerá en el exterior durante la ejecución de los trabajos.
Trabajos y manipulación en movimiento de tierra con riesgo de caída o sepultamiento.	El Recurso preventivo permanecerá presente en las obras con zanjas a entibar, durante el montaje, desmontaje y momentos en que haya modificaciones de las condiciones de trabajo iniciales.
Conducción de Maquinaria de obra en proximidad a personal, en espacios limitados y con visibilidad reducida.	
Elevación de carga suspendidas con proximidad de trabajadores a menos de 2m o visibilidad reducida.	
Actividades donde se emplee maquinaria que carezca de declaración CE de conformidad.	

Revisión: 0		PS-S/P-05
27/10/06	DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS “ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS”	Pág. 5 de 5

Relación de trabajos o tareas que requieren la presencia de recurso preventivo	
TRABAJO / TAREA	OBSERVACIONES
Trabajos con instalaciones en tensión (alta y media; transformadores).	El recurso preventivo en este caso debe ser otro trabajador cualificado (jefe de trabajo). Cuando el cambio se realiza con pértiga de distanciamiento no es necesario el recurso preventivo.
Trabajos de obra y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales próximos a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.	En caso de que los cables eléctricos se encuentren en mal estado, se detecten chispas, humo, etc. o sea imposible trabajar. Si se pica o arranca un cable.
Trabajos en EECC (EBAR, Alcantarillado, arquetas de recirculación y purga en EDARs, etc).	Solo en los EECC en los que es necesario permiso de trabajo escrito.
Limpieza de depósitos de Agua Potable.	Establecer norma de trabajo. Solo será necesaria del Recurso Preventivo para asegurar que se dispone de las medidas preventivas necesarias.

5. NORMATIVA APLICABLE.

Ley 54/03 que modifica a la Ley de 31/95 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

RD 486/97, de 14 de abril, sobre Lugares de Trabajo.

RD 1627/97, de 24 de octubre, sobre seguridad y salud en las Obras de Construcción.

RD 374/01, de 6 de abril, sobre riesgos relacionado con agentes químicos durante el trabajo.

RD 379/01, de 6 de abril, sobre Almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

RD 1254/99, de 16 de julio, sobre Riesgos Inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.

EECC y LAPP. Casos de Uso

Este documento incluye algunos casos de uso (lista no exhaustiva) del Procedimiento de *Trabajos en EECC y LAPP* para que ayuden a una mejor comprensión y aplicación del mismo

Red Alcantarillado

[Acceso interior a un pozo \(o arqueta de cámara húmeda\) de la red de alcantarillado](#)
[Acceso a alcantarillado visitable](#)

Red Agua Potable

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad \$\geq 3\$ m](#)
[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad \$< 2\$ m](#)
[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. \$2\text{m} \leq \text{Profundidad} < 3\$ m](#)

Plantas

Acceso interior a arqueta de cámara seca de una ETAP	Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable	Prof $< 2\text{m}$	Prof $\geq 3\text{m}$	2ms Prof $< 3\text{m}$
Acceso interior a arqueta de cámara húmeda (vacía) de una ETAP	Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable	Prof $< 2\text{m}$	Prof $\geq 3\text{m}$	2ms Prof $< 3\text{m}$
Acceso interior a arqueta de cámara seca de una EDAR	Mismo caso que pozo alcantarillado			
Acceso interior a arqueta de cámara húmeda de una EDAR	Mismo caso que pozo alcantarillado			
Acceso a digestores y gasómetros				
Acceso a tanque abierto al exterior y vacío (reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta)				

LAPP [Acceso a galerías visitables EDAR / ETAP](#)

Depósitos

[Acceso interior a depósito de agua potable vacío](#)

Pluviales

[Acceso a colector de pluviales](#) Mismo caso que alcantarillado visitable

CASO DE USO Acceso interior a un pozo (o arqueta de cámara húmeda) de la red de alcantarillado

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC**Con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Tripode** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría **la asistencia y/o** el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del Tripodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparametrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del tripode y así permanecen durante los trabajos.
En caso de que la operación requiera desanciarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)
Caso de acceso para inspección (duración <5')
Caso de acceso para actuación s/elemento hidráulico (duración < 5')
Caso de acceso para trabajo en interior (duración > 5')

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases
Ventilación natural + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*)
Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*)
Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*)o bien

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

Activar Ventilación forzada
Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo
Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico.
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

Ventilación natural + (semi)autónomo
No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a alcantarillado visitable

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC **Con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Tripode** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría **la asistencia** y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del tripodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Natural (Mínimo abrir las 2 tapas de los extremos del tramo por el que se circulará)
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del tripodey así permanecen durante los trabajos
Si es necesario desanclarse para transitar por la galería:

- 1.- Usar intercomunicadores ATEX para mantener contacto con el exterior y
- 2.- **Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia** y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección (recorrido a pie) (Media) Máscara filtro A2B2P2 puesta (*) + Equipo escape

Si se activa alarma de CH4 o H2S, salir de inmediato

Si se activa alarma de CO o O2, ponerse equipo de escape y salir de inmediato

Caso de acceso para trabajo en interior Plantear plan de trabajo y medidas de seguridad ad-hoc

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a tanque abierto al exterior y vacío (reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta)

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

- Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
- Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC**On el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
- Delimitar y señalizar la zona
- Instalar material de rescate**Equipo** rescatador anticaídas y**Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
- Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuar**ía asistencia y/o**el rescate si es que está última debe bajar para ello
- Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
- Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Preparación previa (II)

- Llevar activado el**multiparamétrico**
- Ventilación natural**
- Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

- Las personas que acceden lo hacen ancladas al equipo rescatador anticaídas y permanecen ancladas si es posible
- Si la operación requiere desanclarse, **e tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.**
- | | |
|--|--|
| La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) | Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases |
| (Media) Máscara filtro A2B2P2puesta (*) | Se permitirá no llevar la Máscara puesta (aunque siempre encima) si se pisa suelo limpio y seco y no hay presencia de fango (sin riesgo biológico) |
| Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmosfera realmente no está controlada) | |
- | | |
|---|--|
| La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) | No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases |
| Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo | |
| Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. | |
| Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato | |
| Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire | |

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad ≥ 3 m

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC **Q** el **objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate **Tripode** rescataador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuará **asistencia y/o el rescate** si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del Tripode a un punto de anclaje exterior) **si** hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación, Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores **Q** colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescataador del tripode y así permanecen durante los trabajos.
En caso de que la operación requiera desanclarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Activado los multiparamétricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar Ventilación forzada

Caso de que haya presencia de CO o el trabajo comporte generación de CO por combustión

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas

(semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad < 2 m

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 3

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Riesgo preventivo autorizado presente y fuera del EEC**Con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
En caso de **atmósfera no controlada** tener **permiso de trabajo** y seguir sus indicaciones
Delimitar y señalizar la zona
Estar preparado para la **sistencia y/o** el rescate según indica el plan de Emergencia (y PDT, si aplica)
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

Llevar activado el**multiparametrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores**colocación del ventilador en zona libre de humos)**
Medición con el multiparametrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)	Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases
Activados los multiparametricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)	
Caso de acceso para inspección	Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada
Caso de que el trabajo no comporte generación de gases	Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada
La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)	No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases
Activar Ventilación forzada	
Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión	(semi)autónomo
Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas	(semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER
Activados los multiparametricos necesarios (no 0).	
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre	
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire	

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. $2\text{m} \leq \text{Profundidad} < 3\text{ m}$

Puede ser EECC de Categoría 2 o 3 según indique la lista de EECC del centro

Si es de Categoría 2 aplicar el siguiente caso de Uso:

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad \$\geq 3\text{ m}\$](#)

Si es de Categoría 3 aplicar el siguiente caso de Uso:

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad \$< 2\text{ m}\$](#)

Adicionando las medidas de trabajo en altura correspondientes

CASO DE USO Acceso (a través de escalera) a una galería visitable de EDAR / ETAP

Es uno de los tipos de LAPP

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Solo si el trabajo lo requiere: tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del LAPP **En el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**

Estar preparado para el rescate según indica el plan de Emergencia o el PdT

Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Preparación previa (II)

Llevar activado el **multiparamétrico**

La existencia de detectores de gas fijos de pared:

No eximen de llevar el multiparamétrico

Acreditán un buen estado de ventilación

Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)

Acceso al interior

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, ponerse el equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección o tránsito

Trabajador con equipo de Escape al hombro

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases

Trabajador con equipo de Escape al hombro

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

Activar Ventilación forzada

Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas

(semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a Digestores y Gasómetros

Son EECC de Categoría 1

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC [con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas](#)

Tener **plan de trabajo específico**

Elaborado por equipo de Operaciones y consensado con técnico de SSL

Se seguirá la operativa, protección y medios de rescate que el plan de trabajo específico y el permiso de trabajo indiquen

CASO DE USO Acceso interior a un depósito de agua potable vacío

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC**Con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Tripode/Equipo** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría **a asistencia y/o** el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del tripodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del tripodey así permanecen durante los trabajos
Si es necesario desanclarse para poder transitar por el depósito:

- 1.- Usar intercomunicadores si no se puede mantener contacto con el exterior y
- 2.- **Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.**

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Activar ventilación forzada
Activado los multiparamétricos necesarios (no 0).
Caso de que el trabajo no comporte generación de gases (barrer, inspeccionar, reparar obra civil) Trabajador con equipo de Escape accesible
Si se activa cualquier alarma, ponerse equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar ventilación forzada
Caso en el que se genere polvo en suspensión (p.e. granallado con arena) (semi)autónomo
Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión (semi)autónomo
Caso de que el trabajo genere gases inorgánicos (p.e. limpieza y desinfección con hipoclorito sódico) (semi)autónomo o (Máscara filtro A2B2P2 puesta (*) + equipo Escape accesible)
Caso de que el trabajo genere otros gases (semi)autónomo o (máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER + equipo Escape accesible)
Activados los multiparametricos necesarios (no 0).
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sólo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

ANEXO 1. SEÑALIZACIÓN

Es recomendable que la señalización de EECC incluya la Regla que Salva asociada.

Como ejemplo:



Logo de la Empresa (Optativo)		PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA ACCESO A ESPACIOS CONFINADOS Y LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS					
DATOS GENERALES							
Nº de permiso: _____ (Optativo)		En correspondencia con la orden de trabajo nº _____ (Optativo)					
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR							
LOCALIZACIÓN (Designación <u>exacta</u> del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)							
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		HORA DE INICIO DEL TRABAJO				HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA	
IDENTIFICACIÓN DE ROLES							
AUTORIZANTE DEL PDT (Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:					
EMISOR DEL PDT (Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)		NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:					
RECURSO/S PREVENTIVO/S		NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:		NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:			
DESTINATARIO/S DEL PDT (PERSONAL QUE INTERVIENE) (Nombre completo, firma, empresa)							
MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR							
La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT. Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango). Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.							
ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):		EMISOR DEL PDT		VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
	SI	N/A	SI	NO	N/A		
	Verificar con el Autorizante del PDT que el listado de medidas de seguridad indicadas por el propio Autorizante del PDT) ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro						
	VENTILACIÓN NATURAL PREVIA (APERTURA DE TAPAS)						
	VENTILACIÓN FORZADA						
	DETECTOR CALIBRADO Nº DE SERIE: _____						
	DETECCIÓN DE GASES: MEDICIÓN INICIAL Y EN CONTINUO						
	Oxígeno (O2) Máx: 23% Min 19.5%						
	Metano (CH4) Máx: 10% L.I.E						
	Sulfhídrico (SH2) Máx: 5 ppm						
	Monóxido de Carbono (CO) Máx: 25 ppm						
	Otros (indicar): Máx: _____ ppm						
	BALÓN OBTURADOR / BRIDAS CIEGAS / CIERRE DE COMPUERTAS						
	ENCLAVAMIENTO DE SISTEMAS						
	ELÉCTRICOS						
	MECÁNICOS						
	HIDRÁULICOS						
	QUÍMICOS						
	SEÑALIZACIÓN DEL ENCLAVAMIENTO						
	ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN	INSTALACIÓN VACIADA					
TUBERÍAS PURGADAS							
OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR): _____							
TRIPODE DE SEGURIDAD							
SISTEMA ANTICAÍDAS E IZADO							
ELEMENTOS DE AMARRE / ANTICAÍDAS: (RETRÁCTIL, DOBLE GANCHO)							
ARNÉS							
PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE A CAÍDAS (VALLADO O SISTEMA EQUIVALENTE)							
EQUIPOS DE RESCATE (INDICAR):							
ESCALERA PORTÁTIL							
SISTEMA DE COMUNICACIÓN (INDICAR):							
DESPEJADOS ACCESOS ENTRADA Y SALIDA							
SUPERFICIE DE TRABAJO ESTABLE							
SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO							
OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR): _____							
OBSERVACIONES: Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT							
UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT							
Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmósfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.							

ANEXO 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA
Ejemplos (lista no exhaustiva) para los trabajos en espacios confinados

EQUIPOS DE RESPIRACIÓN Y MEDICIÓN DE GASES		
Detector portátil multigases		
Media máscara	 +  + 	Posibles opciones para EECC de categorías 2 o 3.
Máscara	 +  + 	
Equipo de respiración autónomo		En EECC de Categoría 1 será obligatorio el uso de equipos de respiración con aporte de aire respirable
Equipo de respiración semiautónomo	 	
Equipo de respiración con aire filtrado		

EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

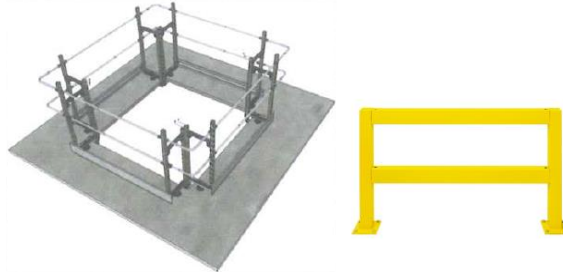
Arnés+doble gancho: arnés con punto de anclaje frontal y doble gancho de anclaje		
Arnés+trípode+rescatador: arnés y trípode con dispositivo anticaídas acoplado (cuerda o cable)		
Arnés+anticaídas retráctil portátil: arnés con punto de anclaje frontal y anticaídas retráctil (de cinta o cable de acero)		Cuando se utilice una escalera portátil como medio de acceso al espacio confinado y sea necesario el uso de protección anticaídas, del tipo anticaídas retráctil o línea de vida portátil, éstos se sujetarán a un punto de anclaje independiente de la propia escalera portátil.
Arnés+línea de vida fija		

Arnés+línea de vida portátil		
EQUIPOS PARA RESCATE Y EMERGENCIAS		
Trípode con rescatador		Será necesario prever también el punto de enganche en el trípode para la persona que accede al EECC con vista a efectuar el rescate, así como asegurar su rescate desde el exterior
Brazo o pescante para rescate		Para la evacuación de la persona que se encuentre en el interior en caso de emergencia.
Equipos de respiración		Podrán ser autónomos, semiautónomos o con equipo de aire exterior filtrado

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Casco con barboquejo		Se utilizarán según las tareas a realizar y los riesgos presentes en el EECC y su entorno (por ejemplo, riesgo biológico en aguas residuales o de atropello en vía pública).
Guantes		
Gafas		
Calzado de seguridad / botas de agua con suela antideslizante.		
Pantalla facial		
Mono desechable		
Prendas de alta visibilidad		
Prendas de protección frente al frío		

PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE AL RIESGO DE CAÍDA AL EECC

Vallado perimetral de aberturas o sistema de protección equivalente



OTROS EQUIPOS

Equipo de impulsión de aire exterior limpio o de extracción forzada del aire contaminado del interior



Equipo de comunicación con el exterior



AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA _____

DNI nº _____

PUESTO DE TRABAJO _____

EMPRESA _____

para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 “Trabajos en EECC y LAPP”, así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	Trabajador/a autorizado/a:
D/Dña.	D/Dña

En, a de de 20....

Nota:

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA Y SIEMPRE ASEGURO LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se ☒ **AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 "Trabajos en EECC y LAPP", así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

Responsable del trabajador/a

D/Dña.

En, a de de 20....

Nota:

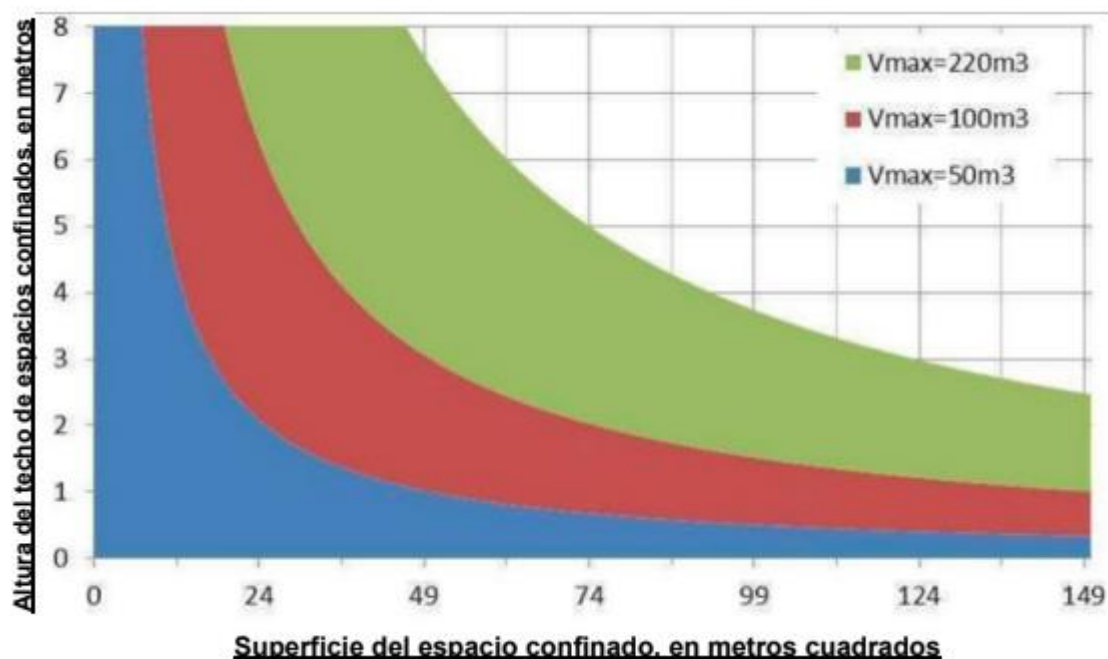
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA Y SIEMPRE ASEGURO LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.

ANEXO 5. DIAGRAMA DE DIMENSIONAMIENTO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

El siguiente diagrama permitirá elegir el tipo de ventilador a utilizar, dependiendo del volumen de lugar de intervención:



Fuente: EGTAR de Veolia sobre EECC

En la zona azul, se requiere un ventilador de al menos 1.000 m³/h

En la zona roja, se requiere un ventilador de al menos 2.000 m³/h

En la zona verde, se requiere un ventilador de al menos 4.400 m³/h

Para volúmenes incluidos en la zona blanca de la gráfica anterior, en ausencia de un ventilador de capacidad suficiente, se recomienda respetar la velocidad de ventilación a 0.3 m/s en insuflación lo más cerca posible del trabajador, según las características dadas por el fabricante a la salida del ventilador.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS	
PS-S/P-03	
Trabajos en EECC y LAPP	
Rev: 7 25/03/2024	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (13/03/2024 17:50:55)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (13/03/2024 18:37:54), José Luis Lérida Vioque (18/03/2024 17:07:58), Raúl Sancho Madrid (13/03/2024 18:07:54), Pilar Hernández Muñoz (14/03/2024 8:58:10)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (25/03/2024 10:47:08)

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

INDICE

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	DESARROLLO	5
4.1.	PERMISO DE TRABAJO (PDT)	6
4.2.	PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN	6
4.3.	CASOS DE USO	15
4.4.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL	16
5.	FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO	16
6.	TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS	17
7.	DOCUMENTACIÓN	17
8.	ANEXOS	17

1. OBJETO

El presente procedimiento establece las condiciones mínimas de seguridad y salud exigibles en las explotaciones gestionadas por las empresas del Grupo donde se encuentren instalaciones clasificables como espacios confinados (EECC) y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas (LAPP).

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo” y su Anexo 1 “Modelo de Permiso de Trabajo” (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en los trabajos **propios o subcontratados** que se realicen en espacios confinados y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas. Es de obligado cumplimiento por todas las empresas del Grupo y será auditable.

Cada Unidad de Negocio puede completarlo con una instrucción específica, siempre que no sea menos restrictiva, para aquellos aspectos que requieran una mayor concreción con vista a la adecuada implantación de este procedimiento, teniendo en cuenta sus medios, sus características organizativas y las peculiaridades de los riesgos que se puedan presentar.

3. DEFINICIONES

ESPACIO CONFINADO (EECC): Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, o producirse inundaciones repentinas, y que no está concebido para una ocupación continua por parte del trabajador.

Básicamente los espacios confinados **pueden ser:**

- **Abiertos**, por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural.
- **Cerrados**, con una pequeña abertura de entrada y salida.

Desde el punto de vista operativo, se tendrán en cuenta **tres Categorías de Espacios Confinados:**

1ª categoría: Requiere Permiso de trabajo y un Plan de trabajo específico.

2ª categoría: Requiere Permiso de trabajo, pero no el Plan de trabajo específico. Se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan.

3ª categoría: No requiere Permiso de trabajo siempre que la atmósfera esté controlada (se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan). En caso de atmósfera no controlada, **SÍ** se requiere Permiso de trabajo.

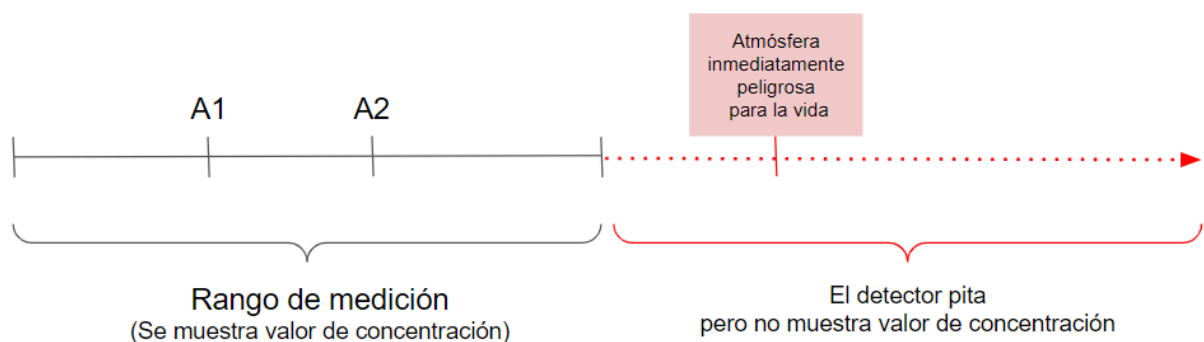
LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP): cualquier lugar al que se acceda y que presente las condiciones ambientales mencionadas en la definición de espacio confinado sin que se cumplan las limitaciones de espacio o de acceso. Por ejemplo: salas de deshidratación de fangos, salas de bombeo de impulsión de fangos, galerías subterráneas, tanques de tormentas con facilidad de acceso y depósitos de agua potable con facilidad de acceso al vaso (puertas, escaleras fijas), etc.

ATMÓSFERA CONTROLADA: En general, se considera que la atmósfera está controlada cuando no va a cambiar la calidad del aire y se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Se dispone de ventilación adecuada
- En ningún momento suenan las alarmas del detector multiparamétrico
- Se controla el riesgo de inundación repentina (balones obturadores vigilados y controlada su presión desde la superficie, válvulas de corte, lotoc,...)

NIVELES DE ALARMA DEL DETECTOR MULTIPARAMÉTRICO: Los detectores de gases multiparamétricos disponen de dos niveles de alarma (A1 y A2) y de un rango de medición.

En el caso de gases tóxicos como el H₂S y el CO, por encima del valor máximo del rango de medición, la A2 del detector seguirá pitando pero no se podrá saber la concentración del gas, por lo que tampoco se podrá saber cuándo se está en una situación de atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida.



ATMÓSFERA INMEDIATAMENTE PELIGROSA PARA LA VIDA: Máxima concentración de contaminante en la atmósfera a la que podemos estar expuestos (sin protección) un máximo de 30 minutos sin sufrir consecuencias irreversibles.

4. DESARROLLO

A continuación, se indica una **lista no exhaustiva de espacios confinados**, teniendo en cuenta las diferentes categorías antes mencionadas:s, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

	EECC de Categoría 1	EECC de Categoría 2	EECC de Categoría 3
EECC abiertos		- reactor biológico - depósitos abiertos	
EECC cerrados	- digestores - gasómetros	- colectores de alcantarillado y pluviales - tuberías de agua potable de gran diámetro visitables - depósitos de agua potable - cisternas - silos - arquetas de saneamiento, de control de vertidos o de pluviales - galerías de saneamiento - estaciones de bombeo - arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 3m - arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*) - filtros de arena cerrados - minas	- arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*) - EECC de agua potable y los de fuentes ornamentales, con una profundidad inferior a 2m

(*) Una arqueta de agua potable o de fuente ornamental de profundidad igual o superior a 2m pero menor de 3m, podrá ser clasificada como EECC de Cat2 o Cat3 en función de las características y especificidad del EECC.

La clasificación de esta tabla se basa en los riesgos propios de la instalación. No obstante, los riesgos propios de la actividad a realizar o la casuística particular de la instalación podrán hacer más restrictiva la clasificación del EECC.

IDENTIFICACIÓN DE EECC: Cada empresa deberá contar con una **lista de sus EECC con su clasificación según las categorías antes mencionadas**, previo estudio (Operaciones & SSL) de las instalaciones que cumplen con los requisitos para ser consideradas EECC.

Es importante la búsqueda e implantación de medidas técnicas (telemandar, sacar contador, uso de llaves telescópicas de cierre de válvulas, sistemas de uso de pértiga con cámara en inspecciones visuales, etc.) que permita reducir el número de EECC al que acceden los trabajadores.

SEÑALIZACIÓN Y ACCESO A EECC: los EECC deben estar claramente señalizados (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.4º) y siempre que sea posible señalizarse externamente en la entrada (criterio del Grupo) (Anexo 1). El acceso estará prohibido para las personas **NO** autorizadas. Las puertas/accesos del EECC estarán, en la medida de lo posible, cerradas con llaves u otros dispositivos (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.3º).

4.1. PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Los **trabajos en espacios confinados de Categorías 1 o 2** siempre requerirán la aplicación del modelo de Permiso de Trabajo (PDT), incluido en el Anexo 2 de este procedimiento. En el caso de EECC de Categoría 3 el PDT será obligatorio si la atmósfera no está controlada. El modelo actual de PDT incluye: la estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**) y la parte específica correspondiente a EECC, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

Cualquier trabajo en un espacio confinado requerirá un mínimo de 2 personas, siendo una de ellas el recurso preventivo (RP), al menos 1. Este número se incrementará dependiendo de la metodología de acceso, de las dificultades en la comunicación, de los sistemas de rescate, etc. **En cualquier caso, siempre existirá vigilancia continua desde el exterior.**

4.2. PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN

A continuación, se resumen unas pautas mínimas a seguir en los trabajos en EECC, antes, durante y tras su realización (lista no exhaustiva).

- **PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS TRABAJOS EN EECC**

ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EN EL INTERIOR DEL EECC

En EECC de categoría 1 o 2:
Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado.

En EECC de categoría 3: Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado cuando la atmósfera no esté controlada.

Delimitar y señalizar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo.

Apertura de tapas

-No se podrán realizar los trabajos sin la firma de todos los participantes, y después de comprobar que cada miembro del equipo ha tomado conocimiento y ha entendido el PDT
-El PDT, firmado y original, estará disponible en todo momento en el lugar de trabajo.

-En accesos a EECC en vía pública se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.

-Si hay riesgo de caída en altura, la persona que abre la tapa deberá anclarse a un punto de anclaje exterior.
-Cuando se retiren las tapas de registro, éstas se alejarán de la zona de trabajo y se colocará valla móvil o sistema de señalización alrededor de la abertura de acceso.
-Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas.
-No se permite introducir la cabeza, ni quedarse en cuclillas junto a la abertura, ni asomarse a mirar en el interior del EECC antes de la ventilación del mismo.

Ventilación	-Ventilar la zona durante 15 minutos como mínimo. La ventilación puede ser natural o forzada. Ver Anexo 6. <i>Casos de uso</i> -Se recomienda abrir cuantas más tapas de registro mejor, a fin de facilitar la ventilación. -En caso de aplicar ventilación forzada, se valorará si es preferible impulsar aire hacia el interior del espacio, en vez de aspirarlo. Ver Anexo 5. <i>Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica.</i> -Colocar el ventilador en zona libre de humos. Si hay presencia de vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar la ubicación de estos equipos y la dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.
Control de la atmósfera interior, antes de la realización de los trabajos	-Uso de detector portátil multigases (O₂, CO, H₂S y explosividad CH₄) para realizar mediciones a diferentes profundidades (unos minutos en cada punto de medición). En caso de que las alarmas se activen, en el interior o en el exterior, no se accederá y se continuará con la ventilación natural / forzada. - En espacios confinados de agua residual o pluviales, la persona que se acerca a la boca del pozo a medir, hace uso de protección respiratoria (Media o Máscara con filtro A2B2P2). Será posible estar en el exterior, junto a la boca de hombre y sin hacer uso de la protección respiratoria, si la atmósfera está controlada y las alarmas de detector no pitan ni en el exterior ni en el interior. - El detector usado en este control inicial queda en poder del recurso preventivo durante la realización de los trabajos.
EPI	-Se dispondrá de los EPI necesarios (ejemplos en el Anexo 3) según el trabajo a realizar, y establecidos en el PDT.

Vigilancia exterior	-Las tareas se realizarán al menos entre dos personas, una de ellas será el Recurso Preventivo. -Para una correcta vigilancia, deberá asegurarse en todo momento, la comunicación entre el recurso preventivo y los operarios que realicen las tareas en el interior del espacio confinado. Esta comunicación será visual y / o verbal y, si ello no es posible, deberán establecerse medios de comunicación alternativos (walkies u otros). -El recurso preventivo estará situado en el exterior. -Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas.
Sistema de acceso	-Se deberá comprobar el buen estado de las escaleras fijas, escalas o pates antes de iniciar el descenso. -En caso de utilizar una escalera portátil: ●superará en 1 metro el punto de acceso, ● estará homologada, ● dispondrá de zapatas antideslizantes, ●y estará debidamente asegurada para evitar su caída.

TRABAJOS EN EL INTERIOR

Acceso al interior de los EECC

- En profundidades iguales o superiores a 2 metros, utilizar siempre arnés de seguridad y sistema anticaídas
- Se subirá y bajará por las escaleras, escalas o pates de cara a los peldaños, con las dos manos libres de materiales. Las herramientas o materiales se bajarán/subirán en portaherramientas, cestas, cubos.

Control de la atmósfera interior durante la realización de los trabajos

- Cada trabajador que acceda al EECC lo hará con un detector de gases multiparamétrico. Se comprobará periódicamente que están en funcionamiento. En el caso de EECC de agua potable, se dispondrá de tantos detectores de gases multiparamétricos como sean necesarios para garantizar el control de la atmósfera interior.
- En caso de que se activen las alarmas, los ocupantes abandonarán inmediatamente la instalación. Siempre y cuando la alarma activa no sea la de explosividad se podrá permanecer en el EECC con equipo de respiración autónomo/semiautónomo, si la operativa lo requiere.

Trabajos en el interior del EECC

- En EECC de Categoría 1:

Uso obligatorio de protección respiratoria con aporte de aire respirable. Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate.

- En EECC de Categoría 2 de agua residual y pluviales:

Se accederá siempre con ventilación forzada y equipo de respiración autónomo o semi autónomo.

En atmósfera controlada:

- Se podrá acceder con ½ máscara de filtros puesta (mínimo A2B2P2) en lugar del equipo de respiración autónomo o semi autónomo.
- La ventilación forzada será obligatoria en función de la actividad, duración y diseño del EECC (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso)

Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, colectores visitables, galería de pluviales, vasos de tanques de tormenta,...) **o cuando no sea posible operativamente.**

- En EECC de Categoría 2 de agua potable:

Con atmósfera controlada:

- Uso de ventilación forzada o
- Ventilación natural + equipo de escape al hombro

Con atmósfera no controlada:

- Ventilación forzada
- Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso)

Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, interior de depósitos) **o cuando no sea posible operativamente.**

- En caso de EECC de Categoría 3

	Con atmósfera controlada: -Uso de ventilación forzada o - Ventilación natural + equipo de escape al hombro -En caso de que la situación inicial de trabajo sea en atmósfera controlada y cambie a atmósfera no controlada, se pararán los trabajos y se avisará al responsable; si es necesario se replanificarán. Será obligatoria la emisión de un PDT. Con atmósfera no controlada: -Ventilación forzada -Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso). -Permiso de trabajo
--	--

Asistencia/Rescate

Es necesario tener establecidas previamente medidas de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona respetando la secuencia PAS (proteger-alertar-socorrer) que de forma resumida consiste en lo siguiente:

PROTEGER

Quiere decir evitar que el accidente sea más grave tanto para las persona/s ya afectada/s, como por la posibilidad de que los daños se hagan extensivos a los demás.

ALERTAR

Quiere decir realizar las comunicaciones pertinentes:

1. Llamar a los servicios de emergencia (112). Todos los detalles que se puedan aportar serán relevantes (tipo de accidente -asfixia, caída, etc...-, lugar donde se ha producido, personas involucradas, posición y síntomas del accidentado, atrapamiento -si existe y tipo y material del mismo-, posibles contaminantes en la escena).
2. A continuación contactar con el responsable inmediato.

SOCORRER

Quiere decir asistir en primera instancia a las personas afectadas por el accidente mientras llega el personal sanitario/emergencias cualificado. Seguir las indicaciones del servicio de emergencia (112).

En EECC de Categoría 1 o 2:

- Es obligatorio que para cada trabajador que acceda haya disponible un equipo de escape (duración limitada 10-15 minutos) o alternativa con aporte de aire respirable, para utilizar en caso de emergencia. Tener en cuenta que estos equipos no protegen en caso de presencia de gases explosivos. Los equipos estarán próximos a la boca de acceso al EECC y quedarán reflejados en el PDT.

	Será necesario disponer de un sistema de rescate el cual podrá estar fijado a un trípode o bien a una estructura fija estable certificada. Prever sistema de enganche e izado también para quien pudiera acceder al EECC en caso de emergencias. -En EECC de Categoría 3: Se garantizará la existencia de tantos equipos de escape o alternativa con aporte de aire respirable como sean necesarios.
Riesgo de caída de elementos	-No se dejarán elementos próximos a las aberturas a no ser que estén debidamente asegurados.

AL FINALIZAR LOS TRABAJOS

Comprobaciones posteriores a la finalización del trabajo	-El recurso preventivo verificará que: - El área de trabajo se encuentra limpia y operativa - Se ha recogido la señalización/balizamientos - Los equipos y herramientas también se han recogido -El Emisor del PDT, tras las comprobaciones realizadas por el recurso preventivo, también firmará el PDT.
Cierre del PDT	-El Autorizante del PDT, con su firma, dará por cerrado el PDT, ya sea porque la instalación quede nuevamente operativa y en condiciones de seguridad, o bien porque se vaya a renovar el PDT.

- **PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP)**

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	
Delimitar y señalar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo	-Delimitar y señalar la zona de trabajo -En accesos a LAPP en vía pública, se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.
Ventilación	-Abrir las puertas y dejar ventilar durante 15 minutos como mínimo, antes de acceder a su interior, previo control de la atmósfera interna.
Control de la atmósfera interna	-Una vez ventilado, cada trabajador accederá al LAPP con un detector portátil multiparamétrico. - En caso de que las alarmas se activen, se deberá salir y continuar con la ventilación natural. En caso de que sea necesario realizar los trabajos, el SPM establecerá por escrito tiempos máximos y medidas preventivas específicas a aplicar.

Si en algún lugar con atmósfera potencialmente peligrosa se deben realizar actuaciones, por ejemplo, sobre la línea de fangos, extracción de bombas, alimentación de polielectrolito en el preparador, maniobrar un actuador, etc., el Servicio de Prevención local junto con la cadena de mando **valorarán**, en función de la especificidad de los trabajos, equipos e instalación, la necesidad o no de la existencia del PDT y la presencia del Recurso Preventivo.

Como medida general, si la actuación en un LAPP implica algún tipo de desmontaje sí será necesario PDT y, por tanto, también Recurso Preventivo.

4.3. CASOS DE USO

Con objeto de facilitar la aplicación de las medidas preventivas establecidas en el apartado anterior, se incluye el Anexo 6. Casos de uso, con fichas prácticas de los trabajos más habituales en espacios confinados.

4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL

En el Anexo 3 se muestra una lista no exhaustiva con los equipos de protección, colectiva e individual, que se deberán seleccionar según las características del EECC y del trabajo a realizar: Se incluyen imágenes como ejemplo.

Los equipos estarán localizados lo más próximo posible a los lugares donde se hayan de utilizar, de la forma más efectiva. Especialmente si son equipos compartidos, se dimensionará la cantidad y ubicación de ellos en función del área a abarcar, frecuencia de uso y a la posible simultaneidad de los trabajos a ejecutar, evitando que la distancia y tiempos de recogida de los equipos sean disuasorios de su uso.

Respecto a la duración de los filtros de las máscaras o medias máscaras y, con objeto de garantizar que no se utilicen filtros que pudieran estar saturados o excedida su vida útil, se procederá a desechar el filtro según lo que ocurra antes:

- i) criterio de la ER,
- ii) instrucciones del fabricante,
- iii) ha estado sometido a alarma de detector de gases

Si se debe hacer uso de herramientas manuales y equipos de trabajo en el interior de los espacios confinados, éstos deben de ser de carácter antideflagrante, salvo que la atmósfera del espacio confinado esté libre de agentes inflamables/explosivos.

En el caso de otras operaciones relacionadas con: *trabajos con riesgo eléctrico, en caliente, en altura, etc.*, deben seleccionarse los equipos de protección, colectiva e individual, teniendo en cuenta, también, los riesgos laborales de estos tipos de trabajo y que estén detallados en la Evaluación de Riesgos, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

En el ámbito de depuración los detectores personales monogás de H₂S se sustituirán por detectores multiparamétricos, de manera que cada trabajador disponga del suyo y haga uso diario y permanente de él, independientemente de su uso obligatorio en EECC y a LAPP.

5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en espacios confinados, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.

- Es necesaria una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos, así como participación en simulacros.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en EECC debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 4 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser Aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la Vigilancia de la salud laboral.

6. TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS

- Queda prohibido el trabajo para la plantilla que no presente el apto médico para poder acceder a espacios confinados y/o no hayan recibido información y formación de los riesgos presentes en los espacios confinados y las medidas preventivas a aplicar.
- Queda prohibido el trabajo en espacios confinados y LAPP para los trabajadores menores de edad, mujeres embarazadas y personal en prácticas.
- Queda prohibido destinar trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal (ETT) a las actividades de saneamiento en EECC por existir probabilidad de contacto o exposición a agentes biológicos en las aguas residuales.

7. DOCUMENTACIÓN

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones:

- Relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en espacios confinados
- Localización de los espacios confinados

8. ANEXOS

ANEXO 1. Señalización

ANEXO 2. Modelo de Permiso de Trabajo (PDT)

ANEXO 3. Equipos de protección individual y colectiva

ANEXO 4. Modelo de autorización para trabajos en EECC

ANEXO 5. Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica

ANEXO 6. Casos de uso

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-07 Seguridad laboral en los trabajos en altura Rev: 5 28/11/2022	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (14/11/2022 13:10:20)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:25:08), Rodolfo Manuel Ruiz (15/11/2022 13:51:48), Raúl Sancho Madrid (14/11/2022 13:52:19), José Luis Lérica Vioque (21/11/2022 13:06:03), Pilar Hernández Muñoz (17/11/2022 16:03:42)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:13)

En la elaboración de este procedimiento ha participado un equipo integrado por José Manuel Castelao, Sergio Azorín, Rosa Mariscal, Zaira Andrés, Sofía Muñoz, Florencio Millán y Joaquín Gomis.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. ALCANCE	2
3. DESARROLLO	2
3.1 PLANIFICACIÓN	2
3.2 RECURSO PREVENTIVO	3
3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT).....	4
3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA	5
3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN	5
4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO.....	6
5. RESPONSABILIDADES	6
6. ANEXOS	7

1. OBJETO

El presente procedimiento recoge las disposiciones mínimas que deben cumplirse durante los accesos y la realización de trabajos temporales en altura, legalmente establecidas en el Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura, así como en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y en el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, así como por las Normas y Guías Técnicas que los desarrollan.

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo” y su Anexo 1 “Modelo de Permiso de Trabajo” (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Acceso y trabajos que se realicen a **2 metros o más de altura, desde la posición de los pies del trabajador**, cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.

Es de aplicación tanto a trabajadores propios como a personal de subcontratas de obras y servicios.

3. DESARROLLO

Se consideran trabajos temporales en altura todos aquellos trabajos o accesos donde el riesgo de caída a diferente nivel sea de 2 metros o más, desde la posición de los pies del trabajador. **En todos ellos será obligatorio el uso de sistemas de protección anticaída homologados**, así como garantizada su instalación para su uso seguro, **debiéndose elegir los equipos de trabajo más apropiados para mantener unas condiciones de trabajo seguras, priorizando siempre las medidas de protección colectivas frente a las individuales**. Dicha obligación se establece también en el siguiente enunciado de una de las Reglas que Salvas Vidas (RQS): **“cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos”**.

3.1 PLANIFICACIÓN

Antes de dar inicio a cualquier tipo de trabajo en altura, se deben **Planificar** los trabajos: será en la evaluación de riesgos donde se determinen las medidas preventivas derivadas de los trabajos en altura (con riesgo grave de caída o no) y del entorno en el que se llevan a cabo.

En lo referido a obras, la información relativa a estos riesgos y sus medidas preventivas se dispondrá en la documentación correspondiente (estudios y planes de seguridad y salud, etc.).

En caso de que cualquiera de estos documentos no sean lo suficientemente detallados o los trabajos a realizar tengan características por las que estos documentos se presuman insuficientes- por ejemplo, cuando las operaciones a realizar requieran de una concreción específica por sus características poco habituales,

bien debido a condiciones excepcionales en el entorno de trabajo, bien por cualquier otra circunstancia y no estén contempladas en las evaluaciones de riesgos, planes de seguridad, etc.- éstos deberán revisarse o ampliarse con otros documentos (por ejemplo una instrucción de trabajo específica), que contemplen estos escenarios y las medidas preventivas adicionales a tomar.

En cualquier caso, todos estos documentos deben considerar las medidas de rescate/evacuación.

Previo al inicio de un trabajo en altura, es necesario considerar la previsión meteorológica, de modo que las condiciones meteorológicas en las que se va a llevar a cabo el trabajo (viento o lluvias fuertes, condiciones de disminución de la visibilidad, etc.) no supongan un peligro para la seguridad y la salud de los trabajadores durante la realización de los trabajos.

Se deberá señalizar la zona de trabajo, delimitándola y adecuándose a las circunstancias, para impedir el paso de personal o de vehículos ajenos y para proteger de la caída de objetos. En trabajos en la vía pública, señalizar según la normativa que sea de aplicación.

De igual modo, en caso de que alguna de las personas que vaya a realizar trabajos en altura se encuentre en condiciones médicas o fisiológicas tales que el riesgo de la actividad en sí pudiera verse incrementado por estas circunstancias (medicación o indisposición puntual, embarazo, etc.), lo pondrá en conocimiento de su organización, antes del desarrollo de estas actividades, mediante los mecanismos que disponga para tal fin.

3.2 RECURSO PREVENTIVO

La **presencia del Recurso Preventivo** es una medida preventiva, que no exime al empresario de su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Su presencia será requerida en los supuestos siguientes:

A) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, y en particular, por ser ámbito específico de este procedimiento, los trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

Como posibles ejemplos (sin ser exhaustivo) de trabajos con riesgos especiales de caída desde altura, podríamos nombrar los siguientes:

- trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- trabajos de montaje y desmontaje de andamios o redes de seguridad.
- trabajos a 4 metros de altura o superior en los que la protección del trabajador no puede ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.
- trabajos a menos de 4 metros de altura en los que, tras la aplicación de los principios de prevención de forma coherente y responsable, el riesgo continúa siendo de especial gravedad por el tipo de actividad desarrollada en altura, por los procedimientos de trabajo

aplicados, por el entorno del puesto de trabajo o por cualquier otra circunstancia que haga que un riesgo en altura deba considerarse de “especial gravedad”, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales – individuales o colectivas- para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave.

Cabe señalar que el hecho de que una actividad no figure entre estos ejemplos no significa que no deba considerarse de riesgo especialmente grave de caída en altura. En todo caso, habrá que, en cada caso concreto, valorar estas circunstancias, siendo la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud en el caso de obras de construcción, u otros documentos del sistema de gestión de cada organización, donde se identificarán los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a los trabajos en altura, sean o no actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales.

- B) Del mismo modo, será necesaria su presencia cuando, a partir de 2 metros, el riesgo pueda verse agravado o modificado por la concurrencia simultánea o sucesiva de operaciones o actividades, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, puesto que una aplicación inadecuada de tales métodos podría dar lugar a un agravamiento o modificación del riesgo.
- C) Y por último, cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

De nuevo, los riesgos y medidas preventivas para los trabajos con riesgos en altura, sean o no especialmente graves de caída en altura, así como la presencia de un recurso preventivo (cuando fuera necesario), deben estar previstos en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud de las obras, o en cualquier otro documento del sistema de gestión de seguridad y salud que disponga cada organización.

Este recurso preventivo, aparte de la formación de nivel básico, deberá contar con los conocimientos adecuados para desarrollar adecuadamente sus funciones de vigilancia específicas; éstos estarán determinados en la documentación de los sistemas de gestión de las diferentes organizaciones.

3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Como mínimo, los criterios a utilizar para la expedición de un permiso de trabajo (PDT) en altura serán los mismos que para la exigencia de la presencia de un recurso preventivo según lo establecido en este procedimiento, es decir, si es necesaria la presencia de recurso preventivo será obligatorio emitir un PDT.

El modelo actual de PDT incluye una estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**), y la parte específica correspondiente a trabajos en altura, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

La renovación del PDT está descrita en el **PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**.

En caso de duda sobre la necesidad de un PDT, la operación deberá realizarse con PDT.

3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA

La elección del medio de trabajo en altura debe llevarse a cabo, según la frecuencia de realización de los trabajos, la altura a la que se acceda y la duración de los mismos. El orden de preferencia será el siguiente, y nunca dependerá de cuestiones económicas:

- Plataforma de trabajo completa (con protecciones colectivas que permitan trabajar sin el uso de EPIS anticaídas).
- Plataforma elevadora (PEMP).
- Andamio completo.
- Plataforma de trabajo incompleta con arnés y punto de anclaje o arnés y línea de vida.
- Escalera de mano que sobrepase en un metro el nivel al que se accede y sujeta.

En el Anexo 2 se recogen normas técnicas para el uso de algunos medios de trabajo en altura. Siempre se priorizarán las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individuales.

Como protección colectiva prioritaria, deberá disponerse de barandillas o de cualquier otro sistema con una seguridad equivalente. Las barandillas serán de materiales rígidos, con una altura mínima de 90 centímetros y una protección intermedia que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos.

Se instalarán zócalos, rodapiés u otro sistema de efectividad equivalente, siempre que exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.

Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea exija la retirada temporal de uno de estos dispositivos (barandillas, redes, tapas de registros,...), deben preverse medidas equivalentes en seguridad y deberán contemplarse en la documentación correspondiente, esto es, evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud, o cualquier otra de los sistemas de gestión. Una vez concluido el trabajo particular, volverán a colocarse los dispositivos que se habían retirado.

3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos que se describen a continuación deben estar homologados, garantizada su instalación para su uso seguro, así como utilizarse y mantenerse según las indicaciones del fabricante.

Como mínimo hablamos de:

- Puntos de anclaje y/o líneas de seguridad (“líneas de vida”).

- Arnés de seguridad (prohibido el uso del cinturón de seguridad). En los trabajos en que se use dicho arnés y exista riesgo de caída en los cambios de punto de anclaje, este deberá ser con doble cuerda o cinta de amarre.
- Elementos de amarre (cuerdas o cintas con absorbedor de energía incorporado) con doble cabo, en caso necesario.
- Elementos de conexión (mosquetones o ganchos con sistema de cierre seguro).
- Dispositivos retráctiles.

En trabajos que requieran desplazamientos con un radio de acción determinado, podrán utilizarse dispositivos retráctiles.

En todo trabajo en altura deben de adoptarse medidas para evitar el “efecto péndulo”.

Además del sistema anticaídas adecuado en cada situación y los equipos obligatorios en las instalaciones, se utilizarán los equipos de protección individuales apropiados:

- Casco de seguridad (con barboquejo).
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (u otros, según trabajos a realizar).
- Otros EPI's según la tarea o instalación donde se desarrollen los trabajos (pantalla de protección, mascarilla, etc.).

4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en trabajos en altura, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.
- Se recomienda una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en altura debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 3 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la vigilancia de la salud laboral.

5. RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad de la cadena de mando de la empresa o de la unidad organizativa, velar por el cumplimiento de este procedimiento, así como poner todos los medios necesarios para que dicho cumplimiento sea posible.

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tableros la relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en altura.

6. ANEXOS

Anexo 1. Modelo de permiso de trabajo (PDT). Trabajos en altura

Anexo 2. Normas y criterios técnicos para trabajos en altura

Anexo 3. Modelo de autorización para trabajos en altura.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-09 Adopción de medidas de seguridad laboral en los trabajos en el interior de zanjas Rev: 4 28/11/2022	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (14/11/2022 13:12:44)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:25:01), Raúl Sancho Madrid (14/11/2022 13:52:27), Rodolfo Manuel Ruiz (15/11/2022 13:51:53), José Luis Lérída Vioque (21/11/2022 13:05:54), Pilar Hernández Muñoz (17/11/2022 16:03:50)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:26)

En distintas fases de desarrollo de este procedimiento participaron: David Sánchez Yunquera, Eva Monge Martínez, Domingo Antonio García Martín, Jaume García Escuder, Francisco José Isidoro Cano, Alfonso Bermejo Meseguer, Carlos Paradela Puga, Jose Antonio Miguel Clares, Rosa Mariscal Rey, Francisco Javier Barreiro Cacho, Juan María Luna Barriga, María José Álvarez Pena, Carmen Espejo González, José Luis Lérída Vioque y Nuria Catalá Bautista.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior

INDICE

1. OBJETO	2
2. ALCANCE	2
3. DESARROLLO	2
3.1 DEFINICIONES	2
3.2 PERMISO DE TRABAJO (PDT).....	3
3.3 FLUJOGRAMA DE ACTUACIÓN EN ZANJAS.....	4
3.4 PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN	5
3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	9
4. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS	10
5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS PARA TRABAJAR EN ZANJAS	10
6. DOCUMENTACIÓN.....	11
7. ANEXOS	11

1. OBJETO

El presente procedimiento establece las condiciones mínimas de seguridad y salud exigibles en las explotaciones gestionadas por las empresas del Grupo o contratos donde se ejecuten trabajos en zanjas.

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo” y su Anexo 1 “Modelo de Permiso de Trabajo” (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en los trabajos **propios o subcontratados** que se realicen en zanjas, tanto en su interior como en sus proximidades. Es de obligado cumplimiento por todas las empresas del Grupo y será auditable.

Cada Unidad de Negocio puede completarlo con una instrucción específica, siempre que no sea menos restrictiva, para aquellos aspectos que requieran una mayor concreción con vista a la adecuada implantación de este procedimiento, teniendo en cuenta sus medios, sus características organizativas y las peculiaridades de los riesgos que se puedan presentar.

Las contratas o subcontratas podrán aplicar sus propios procedimientos de trabajo siempre que éstos sean iguales o más restrictivos que el presente procedimiento.

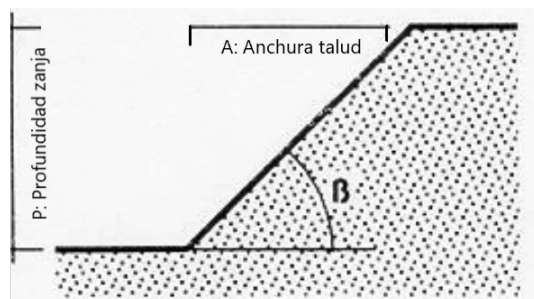
Cualquier excavación en el terreno será considerada como zanja a efecto preventivo siendo de aplicación el presente procedimiento.

3. DESARROLLO

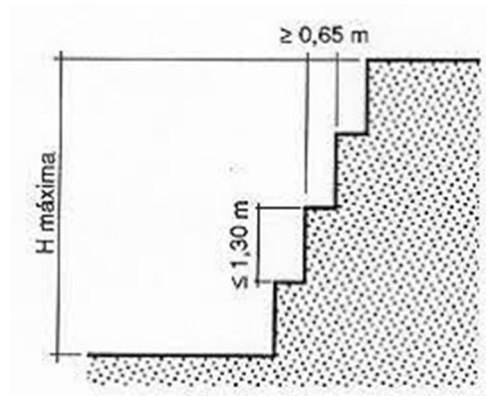
3.1 DEFINICIONES

Zanja: excavación estrecha en relación con su longitud, realizada por debajo de la superficie del suelo y ejecutada con medios manuales o mecánicos.

Talud: cualquier superficie inclinada respecto de la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las estructuras de tierra. Se establece como criterio de grupo: el ángulo β (inclinación del talud) será como máximo de 45° (relación 1:1 entre profundidad de la zanja, P, y la anchura del talud, A).



Berma: zanja escalonada con un máximo de 1,30 m. en la vertical y un mínimo de 0,65 m. en la horizontal.



Entibación: estructura provisional metálica, de madera o mixta, para apuntalar y fortalecer las excavaciones que ofrecen riesgo de desprendimiento. Puede ser complementada con un talud o berma (sistema de entibación combinado).

3.2 PERMISO DE TRABAJO (PDT)

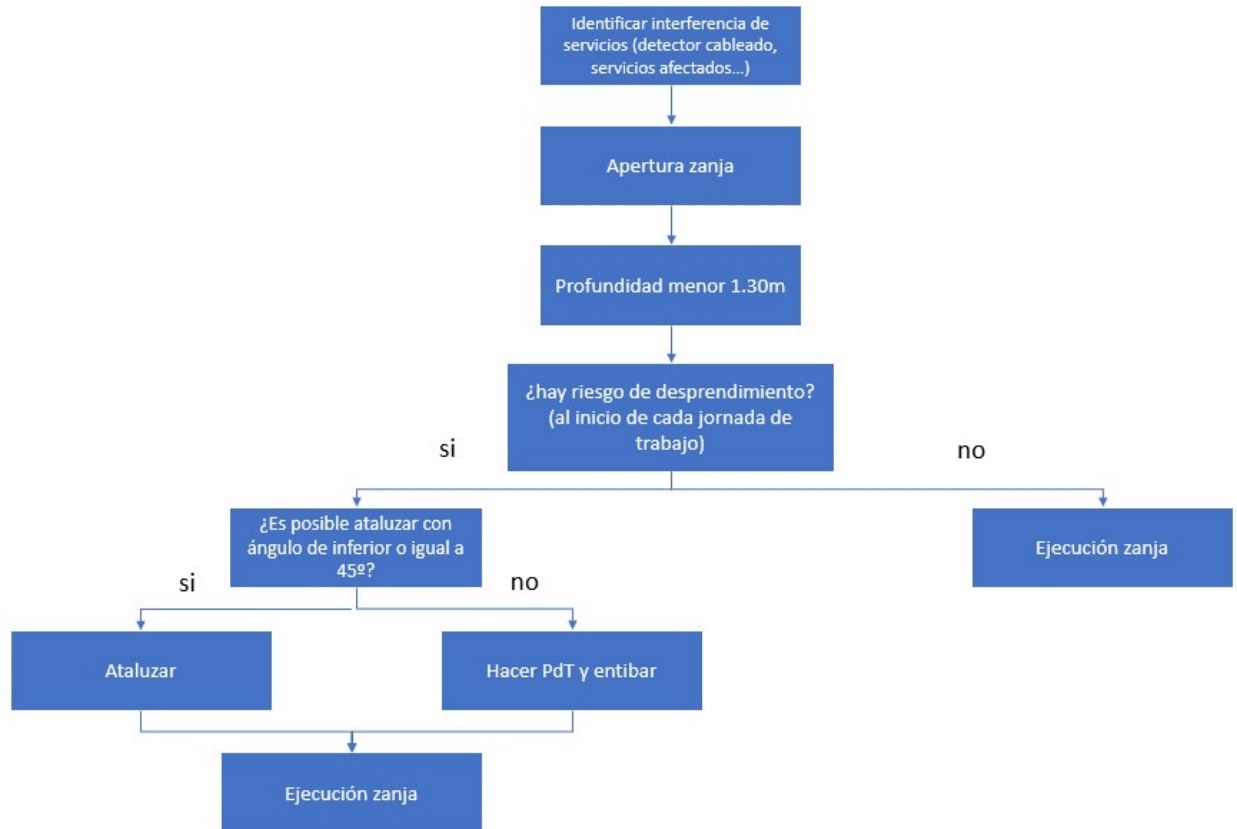
Los **trabajos en zanjas de mayor o igual a 1,30 metros de profundidad** siempre requerirán la aplicación del modelo de Permiso de Trabajo (PDT), incluido en el Anexo 1 de este procedimiento. Para zanjas de profundidad menor a 1,30 metros, en las cuales exista riesgo de desprendimiento y haya que entibar, será de aplicación el PDT.

En el procedimiento antes mencionado: **PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**, en su **Tabla 2 “Aplicación del PDT para obras de construcción”**, se especifican las figuras que intervienen en el PDT, según la casuística específica de los trabajos en cuestión

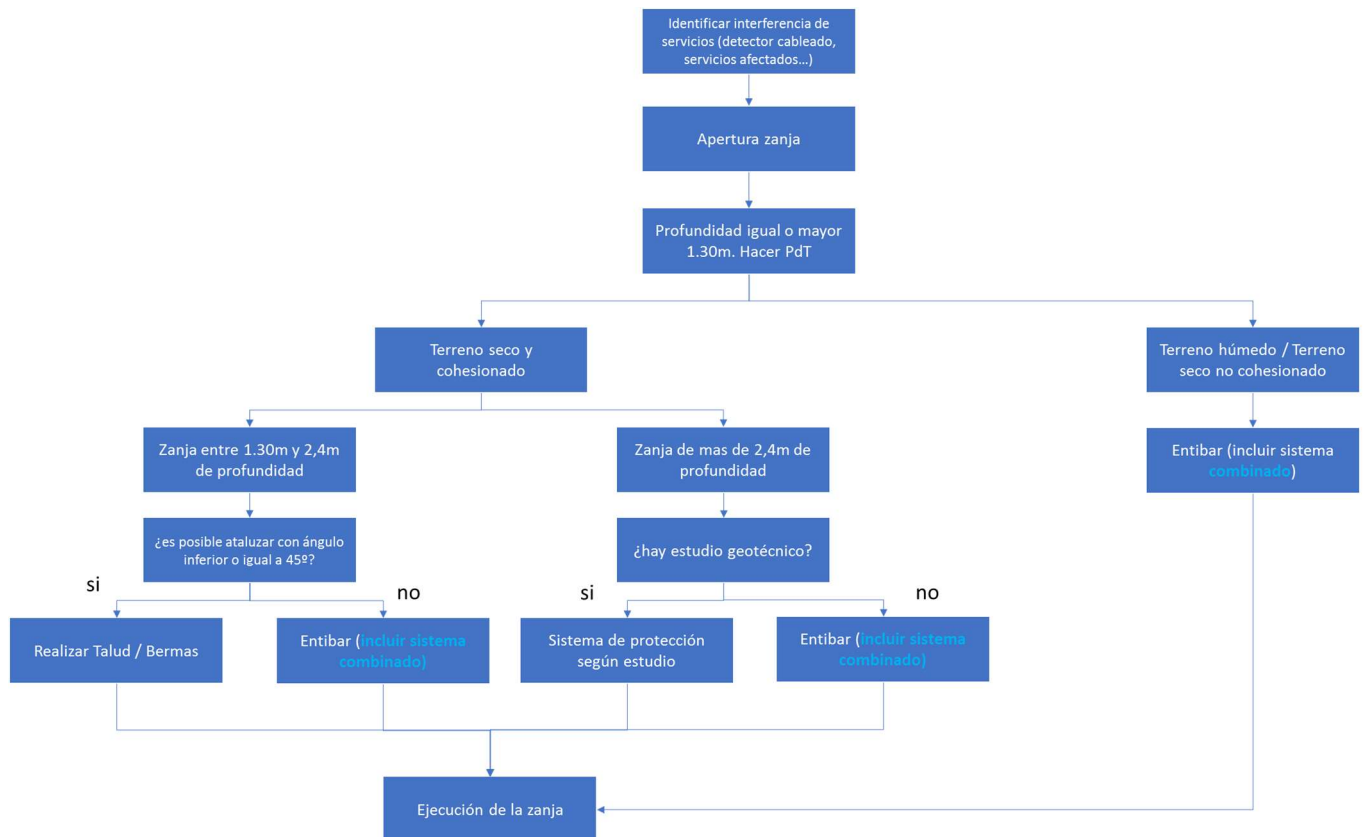
El modelo actual de PDT incluye: la estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**) y la parte específica correspondiente a trabajos en zanjas, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

Para cualquier trabajo en zanja, en el cual sea necesario emitir un PDT, la presencia de recurso preventivo (RP) será obligatoria. En cualquier trabajo en zanja, siempre existirá vigilancia continua desde el exterior de la misma.

3.3 FLUJOGRAMA DE ACTUACIÓN EN ZANJAS



Flujograma Zanjas Profundidad < 1,3 m



Flujograma Zanjas Profundidad $\geq 1,3$ m

3.4 PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN

A continuación, se resumen unas pautas mínimas a seguir en los trabajos en zanjas (lista no exhaustiva).

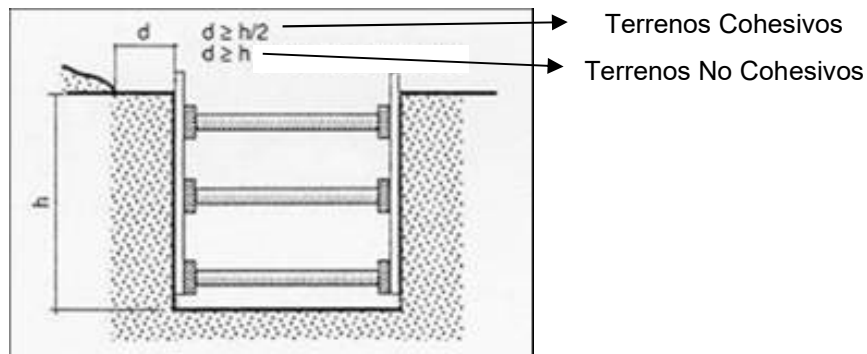
3.4.1 ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EN ZANJAS:

- Analizar el entorno de actuación con el fin de poder identificar la existencia de servicios de las diferentes compañías suministradoras en la zona de excavación.
- Solicitar los planos de servicio de las diferentes compañías.
- Pasar un radiodetector en la zona a actuar para comprobar la existencia de cables y/o tuberías y compararlo con los planos de servicio facilitados por las diferentes compañías de servicio.
- Además de identificar los servicios y pasar el radiodetector, es recomendable disponer de un transmisor para conocer la profundidad de los servicios detectados. En función de la proximidad a los servicios afectados se establecerá el método de excavación manual o mixta (mecánica y manual).

- Coordinación con policía local para gestionar el tráfico o los desvíos cuando proceda, como paso previo al inicio de los trabajos.
- Prever vías seguras para entrar y salir de la excavación, que permitan también al personal ponerse a salvo en caso de situaciones de emergencia (incendio, gas, irrupción de agua, caída de materiales, etc.).
- De igual manera se contemplarán posibles situaciones de atrapamiento en zanjas inundables y los medios necesarios para evitar ahogamientos y efectuar el rescate del trabajador. Indicar la medida concreta en el PDT, en el apartado asegurar acceso y evacuación.
- Realizar un análisis previo del terreno para conocer las características del mismo y adoptar las medidas preventivas adecuadas.
- Delimitar la zona de trabajo (vallado perimetral) y la zanja. Además, señalizar la zona de trabajo, acopio de materiales, maquinaria, casetas,..., prestando especial atención a la señalización nocturna.
- En caso necesario, prever sistemas que permitan pasar de un lado de la zanja al otro de manera segura, poniendo especial atención a la posible interferencia con terceras personas (peatones, acceso a viviendas/locales, parkings, etc.). En caso de previsión de condiciones meteorológicas adversas que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores, se replanificarán los trabajos.
- No se podrán realizar los trabajos sin la firma de todos los participantes, y después de comprobar que cada miembro del equipo ha tomado conocimiento y ha entendido el PDT
- El PDT, firmado y original, estará disponible en todo momento en el lugar de trabajo.
- Se dispondrá de los EPI necesarios según el trabajo a realizar, y establecidos en el PDT.
- Para una correcta vigilancia, deberá asegurarse en todo momento, la comunicación entre el recurso preventivo y los operarios que realicen las tareas en el interior de la zanja.
- El recurso preventivo estará presente mientras exista el riesgo y situado preferiblemente en el exterior de la zanja.
- Los trabajadores que permanezcan próximos a desniveles iguales o superiores a 2 m, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se deberá comprobar el buen estado de las escaleras antes de iniciar el descenso, las cuales superarán como mínimo 1 metro desde el punto de acceso, estarán homologadas y debidamente ancladas / aseguradas para evitar desestabilizarse.

3.4.2 DURANTE LOS TRABAJOS DE APERTURA DE ZANJAS

- Para zanjas igual o mayor a 1,30m de profundidad se deberá realizar el PDT, en el que aparecerá detallada su profundidad.
- Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en su movimiento, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada uno. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación.
- No se dará comienzo a los trabajos hasta que no exista garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno (tráfico rodado, peatones, cables aéreos, etc.).
- Los materiales extraídos de la excavación, así como la maquinaria, herramientas y los materiales de provisión de obras (tuberías, pavimentación, etc.), se situarán a una distancia de seguridad indicada en la siguiente figura:



- Durante los trabajos de excavación de la zanja no permanecerá ningún operario en el radio de acción de la maquinaria cuando ésta se encuentre trabajando en la misma.
- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el apoyo de otra persona, facilitando al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos, vuelco de maquinaria,... a otras personas.
- Se protegerá el perímetro de la zanja para evitar la caída a diferente nivel.
- Se delimitará toda la zona de actuación para evitar la entrada de personas no autorizadas y riesgos a terceros.
- Para zanjas de gran longitud, se adecuarán pasos interiores cada 50 metros para los trabajadores.
- Si interfieren con la zanja en pasos de peatones o accesos a viviendas y locales, se habilitarán pasarelas para éstos, las cuales se compondrán de una base suficientemente rígida, y barandilla con altura suficiente para evitar la caída de los peatones. También podrán cubrirse los huecos horizontales con planchas de rigidez suficiente en relación a la carga que deba soportar.



3.4.3 PREVIO ACCESO A LA ZANJA

Una vez ejecutada la zanja, conociendo la profundidad y si el terreno está húmedo o seco, se adoptarán las medidas preventivas según se describe a continuación:

- Para zanjas de profundidad menor de 1,30 m, antes de acceder a la misma, se comprobará la estabilidad de sus paredes. Cuando exista riesgo de desprendimiento, se procederá a entibar/ataluzar.
- Para zanjas de profundidad igual o mayor a 1,30 m, antes de acceder a la misma, se comprobará que las medidas preventivas de ataluzamiento y/o entibación son las adecuadas.
- Para zanjas que permanezcan abiertas más de una jornada de trabajo, se deberá evaluar el cambio de condiciones a diario, adoptando las medidas preventivas correspondientes y reflejándolas en el PDT (si aplica).
- Antes de acceder al interior de una zanja, los trabajadores aplicarán el método OPERA / VIGIMINUTE (Observar, Evaluar, Revisar, Actuar, ...).
- Se verificará que la red es segura (por ejemplo: ausencia de presión, cierre de válvulas, enclavamiento, apuntalamiento de tuberías, etc.).
- En caso necesario de aplicar un Lotoc Hidráulico (bloqueo válvulas, balón obturador, etc.), esta medida preventiva se indicará en el PDT especificando su ubicación (plano).
- Si a la finalización de la jornada laboral los trabajos quedaran zanjas abiertas, hasta el día siguiente y estando éstas en zona de tránsito de peatones o vehículos, se procederá a la protección completa del perímetro de la misma, así como a su señalización mediante balizas luminosas y reflectantes, en el caso de que las zanjas estén en zona de tránsito de peatones o vehículos. En el caso de que las zanjas se encuentren en zonas exentas como zonas alejadas de tránsito de peatones o vehículos, se deberá proteger el perímetro mediante vallas, y señalizará sólo con elementos reflectantes. Se garantizará en todo caso que el acceso a personal no autorizado esté restringido en todo el perímetro de la zanja.

3.4.4 COMPROBACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS EN ZANJA:

- El recurso preventivo verificará que:
 - El área de trabajo se encuentra limpia y operativa.
 - Se ha recogido la señalización/balizamientos.
 - Los equipos y herramientas también se han recogido.
- El Emisor del PDT, tras las comprobaciones realizadas por el recurso preventivo, también firmará el PDT.
- El **Autorizante del PDT**, con su firma, dará por cerrado el PDT, ya sea porque la instalación quede nuevamente operativa y en condiciones de seguridad, o bien porque se vaya a renovar el PDT.

3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En el anexo II se muestra una lista no exhaustiva con los sistemas de protección, colectiva e individual, que se deberán seleccionar según las características de la zanja y del trabajo a realizar. Se incluyen imágenes como ejemplo.

Los equipos estarán localizados lo más próximo posible a los lugares donde se hayan de utilizar, de la forma más rápida y eficiente. Se dimensionará la cantidad de ellos en función del área a abarcar y a la posible simultaneidad de los trabajos a ejecutar.

En el caso de otras operaciones relacionadas con: *trabajos con riesgo eléctrico, en caliente, en altura, etc.*, deben seleccionarse los equipos de protección, colectiva e individual, teniendo en cuenta, también, los riesgos laborales de estos tipos de trabajo y que estén detallados en la Evaluación de Riesgos, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

Además de las pautas de seguridad descritas en el Anexo II, se tendrán en consideración, en caso de entibación, las siguientes indicaciones:

- Prohibido trabajar en el interior de la zanja que no disponga de sistema de protección que evite el desprendimiento de tierras.
- Se adecuará el sistema de protección colectiva a la profundidad de la zanja.
- Se recomienda que la entibación sobrepase en unos 20 cm la superficie de la zanja.
- Cuando se retire el sistema de entibación se realizará siempre de abajo hacia arriba.
- En cualquier elemento de protección y/o sistema de entibación, se tendrá en cuenta las medidas y especificaciones que marca el fabricante.

Se utilizarán los equipos de protección individual obligatorios: casco de seguridad, botas de seguridad, chaleco reflectante, guantes de protección, gafas de seguridad y los específicos según la operación a realizar.

4. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS

En caso de emergencia (accidente, derrumbamiento, inundación, etc.), el trabajador o el responsable de la obra que esté en las proximidades de la zanja, intentará subir al operario accidentado mediante un sistema de rescate adecuado a la emergencia, siempre que esta acción no ponga en riesgo la integridad del accidentado y personal de rescate.

El trabajador o mando presente llamará a EMERGENCIAS (Telf. 112) y al responsable directo, indicando la situación exacta y características del accidente (caída, golpe con una máquina, soterramiento, etc.).

El responsable de los trabajos realizará las siguientes tareas:

- Ordenar evacuar la zanja al resto del personal.
- Asegurarse que todos se alejen del borde de la zanja.
- Hacerlo sin correr en caso de que haya un desprendimiento de tierra, pues puede echar más tierra sobre el accidentado o incluso, caer en la propia zanja.

Se dispondrá de medios materiales (por ejemplo: picos, palas, etc.) en la proximidad de la zanja para realizar un posible rescate en caso de accidente por derrumbe. En este caso, se deberá actuar con mucho cuidado para evitar golpear al accidentado. De igual manera, se contemplarán los medios necesarios para evitar ahogamientos en caso de inundación súbita y atrapamiento del trabajador (por ejemplo, con el montaje hidráulico) mediante un sistema que permita respirar debajo del agua (tubo snorkel o equivalente). Indicar esta medida concreta en el PDT, en el apartado: asegurar acceso y evacuación.

5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS PARA TRABAJAR EN ZANJAS

- El personal debe disponer de formación reglada sobre el puesto de trabajo y el presente procedimiento, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- La formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico (diferentes sistemas de entibación) de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en zanjas debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 3 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser Aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la Vigilancia de la salud laboral.
- La formación mínima de Recurso Preventivo deberá ser la de Nivel Básico (50/60 horas), además de la formación indicada en este apartado.

6. DOCUMENTACIÓN

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tabloneros:

- Relación de trabajadores que estén capacitados para realizar trabajos en zanjas.

7. ANEXOS

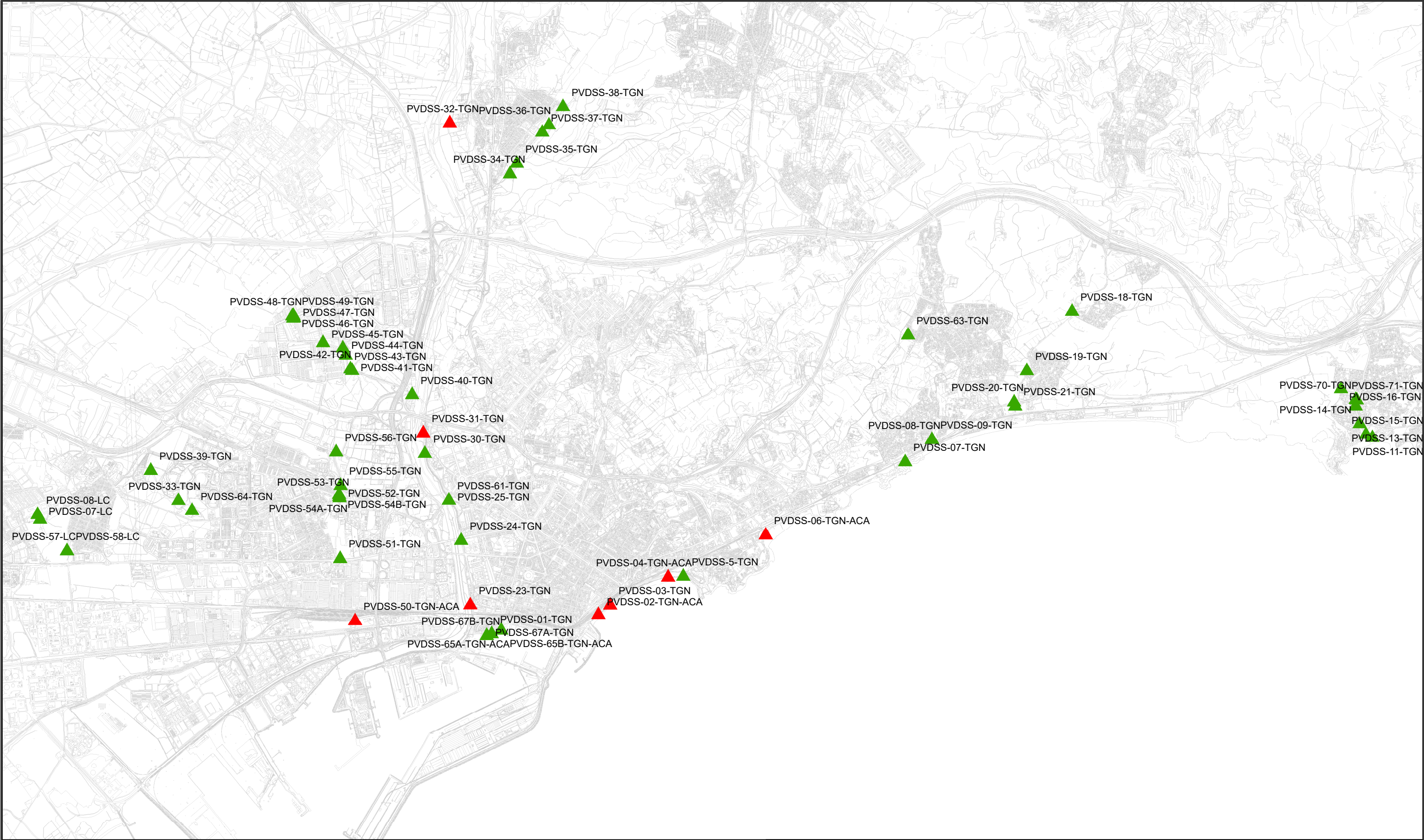
ANEXO I: Modelo Permiso de Trabajo (PDT) en Zanjas

ANEXO II: Sistemas de Protección Colectiva

ANEXO III: Modelo Autorización Trabajos en Zanjas

ANNEX N°V

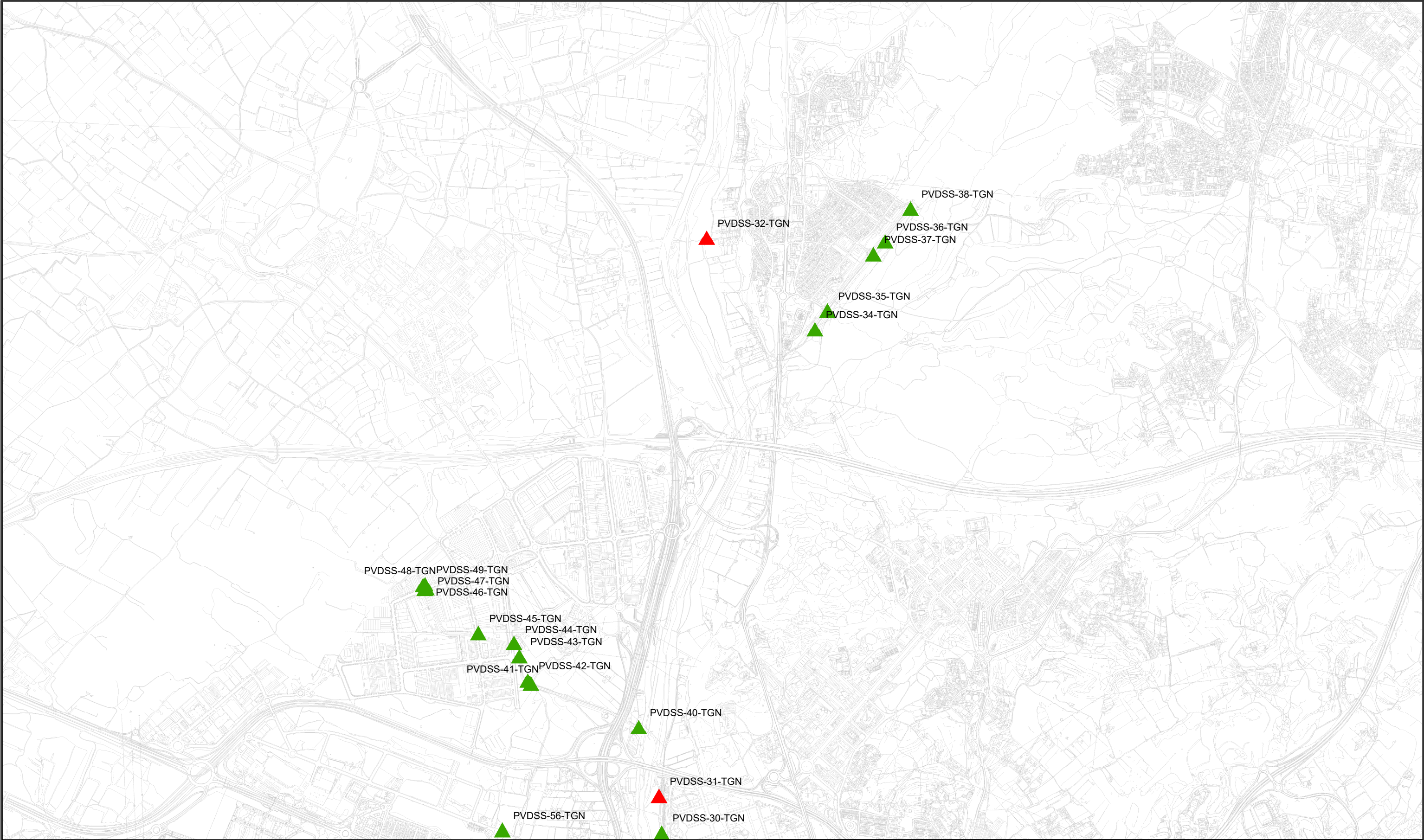
PLANOLS PUNTS CONNEXIÓ SOBREEIXIDORS XARXA CLAVEGUERAM A MEDI



DIN A3

-  NETEJA HABITUAL PER ACUMULACIÓ DE VEGETACIÓ, SORRA I SEDIMENTS
-  NETEJA PUNTUAL

TÍTOL DEL PROJECTE			
XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER EMATSA			
TÍTOL DEL PLÀNOL	NETEJA DE PUNTS D'ABOCAMENT AL MEDI PLÀNOL GUIA		ESCALA DEL PLÀNOL
			1:35.671
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	 		AUTOR
			O.T.
		DATA	REFERÈNCIA
		16/10/2024	GR_0002 20240826_L MN CL



DIN A3

-  NETEJA HABITUAL PER ACUMULACIÓ DE VEGETACIÓ, SORRA I SEDIMENTS
-  NETEJA PUNTUAL

TÍTOL DEL PROJECTE

XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER EMATSA

TÍTOL DEL PLÀNOL

NETEJA DE PUNTS D'ABOCAMENT AL MEDI
PLÀNOL DETALL NORD

ESCALA DEL PLÀNOL

1:19.817

NÚMERO DEL PLÀNOL

2

AUTOR

O.T.

FULL DEL PLÀNOL

3 de 3

DATA

16/10/2024

REFERÈNCIA

GR_0002
20240826_L MN CL



ANNEX N°VI

PLANOL GALERIA VISITABLE PART BAIXA TARRAGONA

ANNEX N°VII

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Malles pendent retirada



Malles pendent retirada



Malles pendent retirada



Malles retirades i substituïdes



Malles retirades i substituïdes



Galeria Part Baixa



Galeria Part Baixa



Galeria Part Baixa



Galeria Part Baixa



Galeria Part Baixa



Galeria Part Baixa

ANNEX N°VIII

**CROQUIS SISTEMA PROPOSAT REPARACIÓ GALERIA VISITABLE PART BAIXA
TARRAGONA**

ANNEX N°IX

**JUSTIFICACIÓ PREUS TREBALLS MANTENIMENT COL·LECTORS I GALERIES
CLAVEGUERAM VISITABLES EMATSA**

JUSTIFICACIÓ PREUS MANTENIMENT XARXA COL·LECTORS I GALERIES VISITABLES CLAVEGUERAM EMATSA

Fora de l'horari ordinari establert al Plec Tècnic, el preu unitari de les actuacions executades s'incrementaran un 50%.

LINIA ACTUACIÓ			AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
MI	Equip de inspecció de col·lectors i galeries visitable format per tres operaris i l'encarregat, treballant dos a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom fent els treballs de inspecció i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.		7177	7,98 €	57.254,19 €	3.732,97 €	6.292,24 €	67.279,40 €

DESCRIPCIÓ			AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	179	40,61 €	7.269,19 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	358	31,69 €	11.345,02 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	358	24,69 €	8.839,02 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	358	7,48 €	2.677,84 €
JCV7J90F	Hr	Operador Especialitzat Treballs Inspeccio Clavegueram, vehicle inclos	358	67,80 €	24.272,40 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	2	1.096,68 €	2.193,36 €
H16C0003	Dia	Detector Gasos	88	1,72 €	151,36 €
-----	Dia	Petit Material i Altres Equips de Seguretat	88	5,75 €	506,00 €

LINIA ACTUACIÓ			AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
Hr	Equip de neteja de col·lectors i galeries visitable format per camió mixto succionador impulsor de tres eixos, dos operaris a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom amb treballs de recolçament per traslladar els residus fins les boques dels pous, i l'encarregat, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, bombones d'oxigen, equip de ventilacio forçada i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.		200	237,87 €	47.573,86 €	3.101,82 €	5.228,37 €	55.904,04 €

DESCRIPCIÓ			AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	100	40,61 €	4.061,00 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	400	31,69 €	12.676,00 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	200	24,69 €	4.938,00 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	200	7,48 €	1.496,00 €
KDH11010	Hr	Impulsor, personal inclos	200	109,18 €	21.836,00 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	2	1.096,68 €	2.193,36 €
H16C0003	Dia	Detector Gasos	50	1,72 €	86,00 €
-----	Dia	Petit Material i Altres Equips de Seguretat	50	5,75 €	287,50 €

LINIA ACTUACIÓ			AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
Ut	Treballs de reparació d'esquerdes i petits trencaments a col·lectors i galeries visitables de clavegueram, mitjança l'aplicació de resines i/o productes impermeabilitzants amb un equip format per tres operaris i l'encarregat, treballant dos a l'interior dels col·lectors amb equips de respiració autònom fent els treballs de reparació i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.		6	1.361,34 €	8.168,04 €	532,56 €	897,67 €	9.598,26 €

DESCRIPCIÓ			AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	24	40,61 €	974,64 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	96	31,69 €	3.042,24 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	48	24,69 €	1.185,12 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	48	7,48 €	359,04 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	2	1.096,68 €	2.193,36 €
H16C0003	Dia	Detector Gasos	12	1,72 €	20,64 €
-----	Dia	Petit Material Reparació	6	54,00 €	324,00 €
-----	Dia	Petit Material i Altres Equips de Seguretat	12	5,75 €	69,00 €

LINIA ACTUACIÓ			AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
Dia	Treballs de neteja punts de connexió sobreexidors xarxa clavegueram a medi, incoent desbroçada de'elements vegetals en cas que sigui necessari, amb un equip format per màquina retro-excavadora petita, camió-grua, dos operaris i l'encarregat, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.		6	1.081,17 €	6.487,02 €	422,95 €	712,92 €	7.622,90 €

DESCRIPCIÓ			AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	12	40,61 €	487,32 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	48	31,69 €	1.521,12 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	48	24,69 €	1.185,12 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	48	7,48 €	359,04 €
C1313330	Hr	Retroexcavadora sobre neumàtics per treballs retirada sediments a boques sobreexidors, personal inclos	24	54,34 €	1.304,16 €
C1503500	Hr	boques sobreexidors, personal inclos	24	60,90 €	1.461,60 €
CR112500	Hr	Desbroçadora manual per retirada elements vegetals a boques sobreexidors	24	5,59 €	134,16 €
-----	Dia	Petit Material i Altres Equips de Seguretat	6	5,75 €	34,50 €

		LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
Ut	Treballs de retirada de malles de retenció de residus a sortida sobreexidor xarxa clavegueram des de mateixa boca sobreexidor o arqueta a prop d'aquesta boca, amb un equip format camió-grua, dos operaris i l'encarregat, treballant, quan les malles estiguin instal·lades a arqueta, un a l'interior arqueta amb sistema de detecció de gasos fent els treballs de desmunutage de les malles i carrega a grua, i l'altre operari a via pública com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.							15.535,05 €
			30	440,67 €	13.220,19 €	861,96 €	1.452,90 €	

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	45	40,61 €	1.827,45 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	90	31,69 €	2.852,10 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	90	24,69 €	2.222,10 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats	90	7,48 €	673,20 €
		Clavegueram			
C1503500	Hr	boques sobreexidors, personal inclos	90	60,90 €	5.481,00 €
H16C0003	Dia	Detector Gasos	22	1,72 €	37,84 €
-----	Dia	Petit Material i Altres Equips de Seguretat	22	5,75 €	126,50 €

		LINIA ACTUACIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU UNITARI LINIA ACTUACIÓ	IMPORT DIRECTE LINIA ACTUACIÓ	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL LINIA ACTUACIÓ
MI	Treballs de reparació galeria visible Part Baixa Tarragona amb llit i parets lateral de formigò, inclos sistema de by-pass de les aigües residuals circulants amb la construcció de murs de contenció aigües amunt i aigües avall i canonodes de 500 mm, neteja i retirada de sediments acumulats a galeria, execució de llit i parets de formigò, i posterior desmuntatge de tots els elements instal·lats pel by-pass, totalment acabada, inclos senyalització zona de treball i tot el personal, vehicles i maquinaria necessari per a l'execució dels treballs.							58.469,90 €
			15	3.317,16 €	49.757,38 €	3.244,18 €	5.468,34 €	

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL	TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ	214.409,55 €
INSTAL·LACIÓ BY-PASS / TREBALLS PREVIS I AIXECAMENT MURS POU INICI-FINAL PER DESVIAMENT PROVISIONAL AIGÜES RESIDUALS							
	A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	32	40,61 €	1.299,52 €	
	A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	128	31,69 €	4.056,32 €	
	A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	128	24,69 €	3.160,32 €	
	C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	128	7,48 €	957,44 €	
	P12R-WLWF	Hr	Grup electrogen de 20 a 30 kVA funcionament continu 24 h, inclos consum	64	9,75 €	624,00 €	
	-----	Dia	Equip Iluminació	8	119,00 €	952,00 €	
	P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	8	55,25 €	442,00 €	
	H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	2	1.096,68 €	2.193,36 €	
	-----	Dia	EPI Col·lectius	8	148,75 €	1.190,00 €	
	-----	Dia	EPI Individuals	8	119,00 €	952,00 €	

INSTAL·LACIÓ BY-PASS / INSTAL·LACIÓ CANONADES BAY-PASS AMB PRESENCIA AIGÜES RESIDUALS					
		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	12	40,61 €	487,32 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	48	31,69 €	1.521,12 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	48	24,69 €	1.185,12 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	48	7,48 €	359,04 €
P12R-WLWF	Hr	Grup electrogen de 20 a 30 kVA funcionament continu 24 h, inclos consum	24	9,75 €	234,00 €
-----	Dia	Equip Iluminació	3	119,00 €	357,00 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	8	55,25 €	442,00 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	1	1.096,68 €	1.096,68 €
-----	Dia	EPI Col·lectius	3	148,75 €	446,25 €
-----	Dia	EPI Individuals	3	119,00 €	357,00 €
BD7FT850	MI	pressió, diàmetre nominal DN 500, SN4, UNE-EN 13476-2	30	39,31 €	1.179,30 €

REPARACIÓ GALERIA / REPARACIO GALERIA AMB SOLERA I PARET DE FORMIGO FINS 40/50 CM DE LA SOLERA					
		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	28	40,61 €	1.137,08 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	112	31,69 €	3.549,28 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	112	24,69 €	2.765,28 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	112	7,48 €	837,76 €
P12R-WLWF	Hr	Grup electrogen de 20 a 30 kVA funcionament continu 24 h, inclos consum	56	9,75 €	546,00 €
-----	Dia	Equip Iluminació	7	119,00 €	833,00 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	8	55,25 €	442,00 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	2	1.096,68 €	2.193,36 €
-----	Dia	EPI Col·lectius	7	148,75 €	1.041,25 €
-----	Dia	EPI Individuals	7	119,00 €	833,00 €
-----	Ut	Taulers per encofrar fins 50 cm	15	47,60 €	714,00 €
-----	PA	Anclatges taulers	1	1.034,78 €	1.034,78 €
-----	PA	Puntals i estabilitzadors	1	2.586,96 €	2.586,96 €
B069-I3QZ	m³	Formigo d'us no estructural HNE-20/P/10 de resistencia 20 N/mm2, consistencia plàstica i arid 10 mm	10	84,57 €	845,70 €
-----	PA	Bomba formigo	1	2.069,57 €	2.069,57 €

REPARACIÓ GALERIA / DESMUNTATGE BY-PASS I POSADA EN SERVEI TRAM GALERIA REPARADA					
		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	8	40,61 €	324,88 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	32	31,69 €	1.014,08 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	32	24,69 €	790,08 €
C15L-I14JW	Hr	Furgoneta Desplaçament Personal Treballs Especialitzats Clavegueram	32	7,48 €	239,36 €
P12R-WLWF	Hr	Grup electrogen de 20 a 30 kVA funcionament continu 24 h, inclos consum	16	9,75 €	156,00 €
-----	Dia	Equip Iluminació	2	119,00 €	238,00 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	8	55,25 €	442,00 €
H144JA20	Ut	Equip Respiracio Autonom per acces galeries presencia aigues residuals	1	1.096,68 €	1.096,68 €
-----	Dia	EPI Col·lectius	2	148,75 €	297,50 €
-----	Dia	EPI Individuals	2	119,00 €	238,00 €