

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024



Enero, 2024, Urtarrila



MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

1.MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DE MEJORA.	
JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES	3
DESCRIPCION ESTADO ACTUAL	3
Situación	3
Justificación	3
3.- TITULARES AFECTADOS	6
4.- ACTUACIONES PREVISTAS.....	6
4.1.- Perfilado del plano de fundación.....	6
4.2.- Afirmados con zahorras artificiales ZA40	6
4.3.- Afirmados con hormigón.....	7
Situación	7
Justificación	7
Actuación y objetivos	7
5.- CONDICIONES GENERALES.....	10
6.- PLAZOS (CALENDARIO).....	10
7.- PRESUPUESTO.....	10
8.- ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO.....	11
9.- INDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	11

1.- ANTECEDENTES

En enero de 2024 por parte del ayuntamiento de Baztan se me encarga la realización de una memoria técnica valorada para la pavimentación de un tramo del camino denominado Lezetako Bidea ubicado en Arizkun.

Motivación de la enmienda

“Necesidad de mejoras en dicho camino por el mal estado del mismo”

Este camino es público y da acceso a las viviendas habitadas:

- Apeztegiko Borda
- Burkaitzeko Borda
- Lezetako Borda

También sirve de acceso a los caseríos de Itxassou restantes entrando por el paraje de Lizartzu.

También hay varias ventas afectadas:

- Venta Burkaitzea
- Venta Lezetako Borda
- Venta Attaun
- Varias ventas de Itxassou

Esta valoración se efectúa con el objeto de valorar el coste de la pavimentación con hormigón del camino que hoy en día está formado por zahorras artificiales y tiene unas fuertes pendientes que hacen que su mantenimiento sea continuado y costoso.

A modo informativo se relaciona la legislación relativa al ámbito de estos trabajos:

- LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS PÚBLICOS.
- Ley Foral 2/1995, de 10 de marzo, de Haciendas Locales de Navarra, citándose si se quiere “y su desarrollo reglamentario”.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (M.O.P.U.), denominado PG-4/88. Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 y sus modificaciones
- Instrucción de Hormigón Estructural (en adelante EHE). Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. modificado por el Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, por el que se modifican el Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón, y el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores aprobado por el R.D. legislativo 1/1995 de 24 de marzo.
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 39/1997.
- Señalización R.D. 485/1997.

- Lugares de trabajo R.D. 486/1997.
- Manipulación de cargas pesadas. R.D. 487/1997.
- Equipos de protección individual. R.D. 773/1997.
- Utilización de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Directiva 92157/CEE, de 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad en las Obras de Construcción temporales o móviles.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- I.T.C. MIE-AEM 1, 2 y 3.
- Reglamento de aparatos elevadores.
- Reglamento de aparatos elevadores para obra O.M. 1416/1997.
- Reglamento de Seguridad en máquinas.
- Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas R.D. 1.435/1.992.
- Modificación del R.D. 1.435/1992 sobre máquinas. R.D. 561/95.
- Notificación de accidentes de trabajo. Orden 16112/1987.
- Exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/1989.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Convenio colectivo de la construcción.

Excepto en aquellos artículos que hayan sido derogados:

- Ordenanza General de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción O.M. 9-3-71.
- Plan Nacional de Salud en las Obras de Construcción y Seguridad en el Trabajo O.M. 9-3-71.
- Comités de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción Decreto 432171.
- Reglamento de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción O.M. 20-5-52.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica O.M. 28-3-70.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores

Las actuaciones a efectuar consisten en:

Mejora del camino en el tramo Lezetako Bidea en 1130 ml:

- Perfilado plano de fundación., 1130 ml
- Afirmado con zahorras artificiales, 1130 ml.
- Afirmado con hormigón, 1130 ml.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DE MEJORA. JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

DESCRIPCION ESTADO ACTUAL

Situación

La actuación se sitúa en el camino público de Lezetako Bidea en un tramo de 1130 m (ver planos):

Coordenadas centrales UTM ETRS89 zona 30 del lugar de las actuaciones

X = 624.825 Y = 4.789.546

- Lezetako Bidea, tramo sin pavimento, sólo presenta zahorras artificiales en un espesor inferior a 4 cm de media y presenta pendientes mayores del 10% y esta en bastante mal estado para el tránsito de vehículos que no sean 4x4, 1130 ml.

Justificación

- En el camino de Lezetako Bidea en el tramo indicado en los planos, tiene un firme formado de zahorras artificiales tipo áridos medios y gruesos bastante deteriorado y con ausencia de la capa de rodadura que se ha lavado por las aguas de escorrentía de los últimos 10 años provenientes de lluvias. Tiene cunetas y presenta unas pendientes de entre el 0-10%.

El objeto de estas acciones es la de mantener en buen estado de circulación los caminos citados, ya que desde hace muchos años no se ha realizado ninguna mejora.

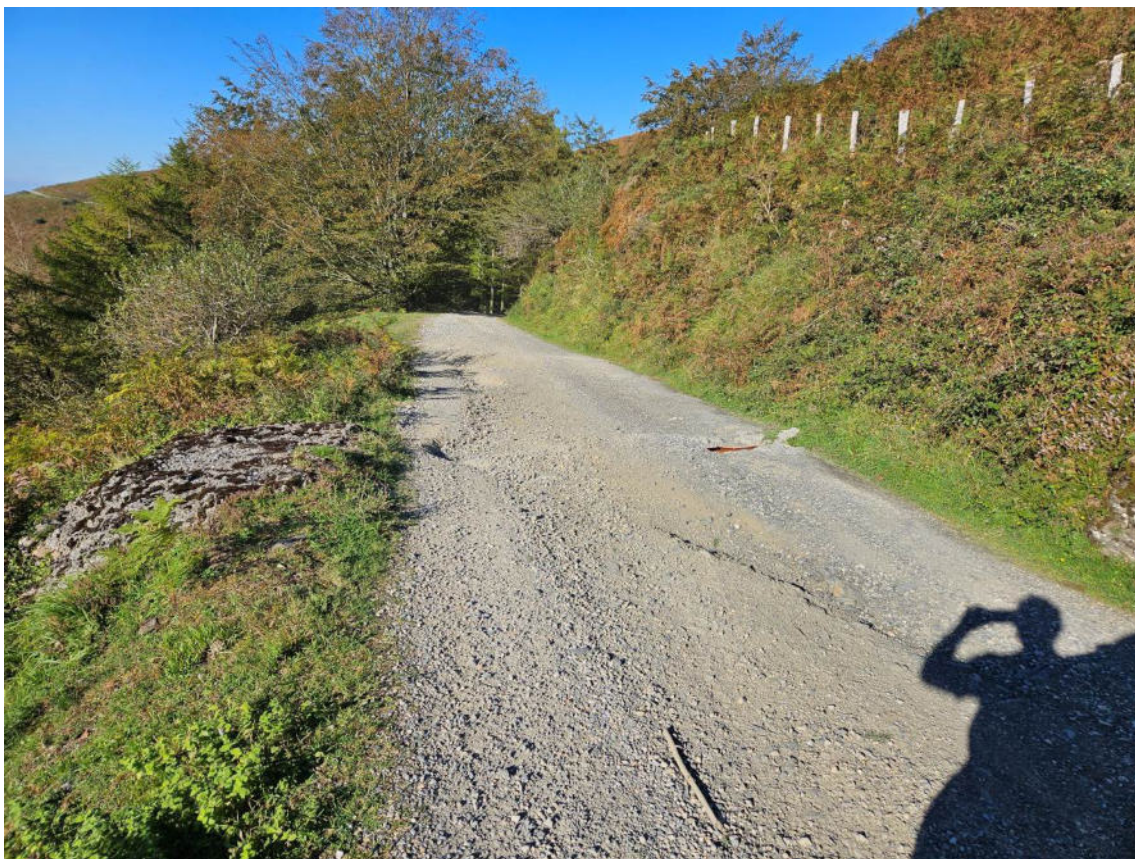
A continuación, se expone unas fotografías en las que se aprecia el mal estado de la explanación con sus regueros y material grueso sin capa de rodadura.



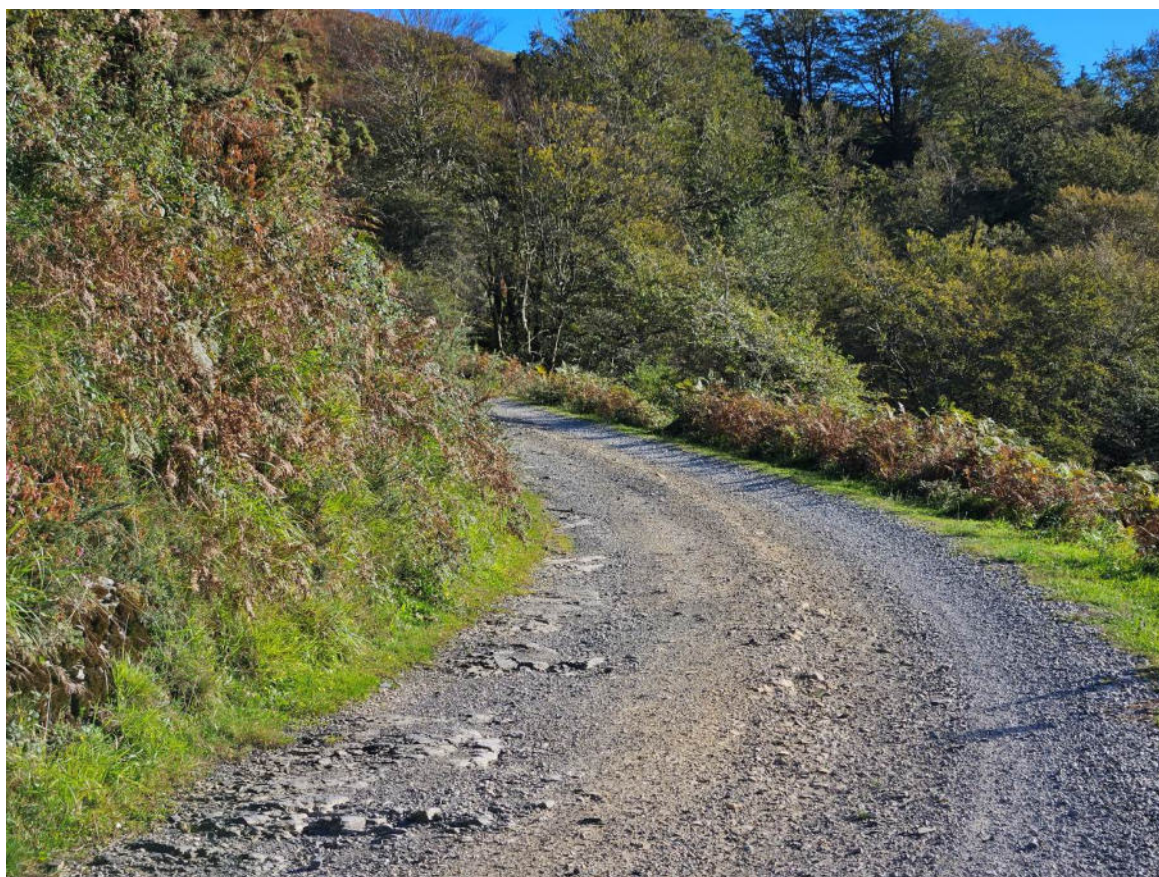
Fotografía del estado actual del tramo Lezetako Bidea con apenas zahorras artificiales y sin finos (Gravas sueltas)



Fotografía del estado actual del tramo Lezetako Bidea con apenas zahorras artificiales y sin finos (Gravas sueltas)



Fotografía del estado actual del tramo Lezetako Bidea con apenas zahorras artificiales y sin finos (Gravas sueltas)



Fotografía del estado actual del tramo Lezetako Bidea con apenas zahorras artificiales y sin finos (Gravas sueltas)

3.- TITULARES AFECTADOS

La relación oficial de titulares afectados se presenta por parte del Ayuntamiento de Baztan, junto con la entrega de la presente memoria técnica valorada.

4.- ACTUACIONES PREVISTAS

4.1.- Perfilado del plano de fundación

Este trabajo se llevará a cabo mediante una retroexcavadora, esta eliminará los regueros o rodadas acusadas mediante la reubicación de los materiales de cobertera. Posteriormente se procederá a compactar el conjunto con rodillo vibrocompactador que, a humedad óptima, proporcionará la suficiente estabilidad a la plataforma antes de recibir el afirmado con zahorras artificiales.

Camino	Longitud (m)	Anchura (m)	Superficie (m ²)
Tramo Lezetako Bidea	1130	3,20	3616,00
		Total	3316,00

4.2.- Afirmados con zahorras artificiales ZA40

Se pretende afirmar las pistas indicadas en el plano con zahorras artificiales tipo ZA40 en el plano para posteriormente hormigonar en 1 tramo del camino Lezetako Bidea; con la ayuda de una retroexcavadora oruga de 71-100 CV. También se rellenarán con el material existente en la pista los regueros y socavones. Posteriormente realizará también un compactado con rodillo vibrátil de 101-130 CV para asentar adecuadamente los materiales removidos.

Por último y donde sea necesario se realizarán cortes para la evacuación de las aguas de lluvia que suelen deteriorar la pista.

En los tramos señalados el espesor del afirmado será de 3 cm para nivelar la rasante ya que con los áridos existentes es imposible realizarlo. Este afirmado nivelará la rasante para posteriormente realizar el hormigonado.

En el siguiente cuadro se detallan las longitudes a repasar en cada una de ellas:

Camino	Longitud (ml)	Acción
Tramo Lezetako Bidea (Terminar con hormigonado)	1130	Afirmado con ZA40 3,20 m de anchura y 3 cm de espesor
TOTAL	1130	

Por tanto, el volumen de firme de zahorras a construir será de 108,48 m³. Las zahorras a emplear serán ZA40.

La compactación se efectuará en sentido longitudinal comenzando desde los bordes exteriores hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o

deslizamientos delante del compactador. Se obtendrá así una densidad del 100% de la obtenida en el Ensayo Próctor Normal.

4.3.- Afirmados con hormigón

Situación

En el tramo en el que se va a realizar el afirmado con 3 cm de espesor indicado en el punto 4.2 anterior, tienen unas pendientes elevadas y por ello se pretende afirmar con hormigón para evitar daños por las aguas de escorrentía producidas por las lluvias y deshielo de acumulaciones de nieve.

Justificación

El afirmado con hormigón se justifica porque debido a los tramos tienen pendientes elevadas y el hace que las aguas de escorrentía produzcan daños, y con el afirmado con áridos va a mantenerse en buenas condiciones durante unos pocos meses o hasta que caigan abundantes precipitaciones en poco intervalo de tiempo. Afirmar con zahorras artificiales no garantiza tampoco a largo plazo el buen estado del firme como se ha visto en anteriores ocasiones.

Con el afirmado con hormigón garantizamos a largo plazo el buen estado del firme en este tramo.

La longitud a afirmar con hormigón es de 800 ml, que coincide con el tramo a afirmar con zahorras artificiales ZA40.

Actuación y objetivos

Teniendo en cuenta lo anterior se va a realizar un afirmado con hormigón para solucionar los daños por las aguas de escorrentía en un tramo de 200 m de longitud tal como que se detalla a continuación:

Camino	Longitud (ml)	Acción
Tramo Lezetako Bidea	1130	Afirmado con HORMIGÓN 3,20 m de anchura media y 17 cm de espesor
TOTAL	1130 m	

En el afirmado con hormigón emplearemos un total de 614,72 m³.

Previamente se realizará un repavimentado y un afirmado con áridos tipo ZA40 como se ha indicado en los puntos 4.1 y 4.2, después un encofrado a ambos lados y posterior vertido de hormigón HF-3,5. Y una vez se haya fraguado se rellenarán los laterales con material de rechazo y tierras de las inmediaciones.

Como se ha comentado en la justificación con esta actuación garantizamos el buen estado del firme a largo plazo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado.

La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Una vez vertido el hormigón y trascurridas 24 horas se procederá al desencofrado

PAVIMENTO DE HORMIGON

Se construirá un revestimiento a base de pavimento hormigonado en masa HF-3,5 en un espesor de 17 cm y una anchura media de 3,20 m en el tramo de una longitud de 270 m. Reforzado con mallazo de 15x15x8.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobreelevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado.

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapará el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Para el vibrado se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como

“helicóptero”, como sistema de compactación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

- Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

- Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra.

Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

- Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de centímetros (5 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cinco metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

- Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

- Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (7) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (7) días desde su ejecución.

- Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de 4 centímetros (4) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de cuatro milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma

NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

RELLENO DE LOS LATERALES DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material en forma de tierra transportado de la cantera mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

El camino es estrecho en general, por ello se rellenarán los laterales del pavimento de hormigón de tal forma que no perdamos anchura del camino, sobre todo en los puntos donde se puedan cruzar los vehículos.

Se aportará material granular disponible en las proximidades del tajo en los cantos del pavimento de hormigón, pero también se aportarán nuevos (rechazo de cantera) a fin de garantizar la seguridad del tráfico cuidando de aportar la suficiente cantidad de material que con el tiempo se asentará y quedará enrasado con el firme de hormigón.

Todas las actuaciones anteriores son mejoras necesarias e imprescindibles para la buena conservación de los caminos.

5.- CONDICIONES GENERALES

Las obras quedan definidas en planos, mediciones, presupuestos y memoria, por lo que se ajustarán a lo allí indicado y al espíritu que de ellos y de esta memoria se desprende.

6.- PLAZOS (CALENDARIO)

La estimación de tiempo necesaria para la ejecución de las mejoras descritas es de aproximadamente 20 días naturales.

Calendario de actuaciones

La estimación de tiempo necesario para ejecutar las obras es de 25 días naturales.

Las fechas de ejecución se ajustarán finalmente a lo establecido en el Contrato y Pliego Administrativo que rijan la adjudicación.

El plazo de garantía es de un año a contar desde la fecha de la firma de recepción provisional de las obras.

7.- PRESUPUESTO

Los presupuestos de la **MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024** son los siguientes:

- **Presupuesto de Ejecución Material: Ciento nueve mil trescientos treinta y ocho euros con cincuenta y tres céntimos (109.338,53€).**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata: Ciento veintiséis mil ochocientos treinta y dos euros con sesenta y nueve céntimos (126.832,69€).**
- **Presupuesto Global de Licitación: Ciento cincuenta y tres mil cuatrocientos sesenta y siete euros con cincuenta y cinco céntimos (153.467,55€).**
- **Presupuesto Total: Ciento sesenta y seis mil seiscientos noventa y siete euros con cincuenta y dos céntimos (166.697,52€).**

8.- ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

En el presente proyecto no se distinguen diferentes tipos de actuaciones. Por tanto, se adjudicarán de una sola vez y a un solo contratista.

9.- INDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Memoria Técnica Valorada consta de los siguientes documentos:

1.- MEMORIA

- anejo 1. Justificación de precios
- anejo 2. Dimensionamiento del pavimento de hormigón

2.- PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Cuadro de mano de obra
- Cuadro de maquinaria
- Cuadro de materiales
- Presupuestos parciales
- Resumen del presupuesto global de licitación

3.- PLANOS

- Plano de localización con orto
- Plano de situación con orto

Baztan, a 22 de enero de 2024

Martín Mindeguía Ochandorena
Ingeniero Técnico Forestal



MINDEGUIA
OCHANDOREN
A MARTIN -
72674337H

Martin Mindeguía Ochandorena
Colegiado nº 2567



ANEJO 1:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cuadro de Precios Unitarios
Cuadro de Precios Auxiliares
Precio de las Unidades de Obra

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Cuadro de Precios Unitarios

Nu...	Código	Unidad	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)
1	PMA04	m3	Madera (pie de obra)	165,920
2	HormigonH...	M3	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puesto en obra	125,000
3	MA022	h	Compactador Vibro 101/130 CV	50,000
4	Q35	H	Compactador vibro 131/160 c.v.	45,000
5	Q112	h	Retrocarga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	36,000
6	M008	h	Maquinista 1ª u oficial 1ª construcción	20,000
7	M016	h	Peón régimen general construcción	12,000
8	AIZ2	Tn	Todouno ZA40	9,000
9	q11	h	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin mano de obra	6,550
10	OSKrch	Tn	Material de rechazo de cantera, puesto en obra	5,000
11	PA001	ud	Riego, carga/descarga, D<= 3 km	2,820
12	PMA22	Kg	Puntas (pie de obra)	1,300
13	PMA23	Kg	Alambre (pie de obra)	1,040
14	adt.1	Kg	Aditivo para curado	0,880

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	PA21	m3	Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-base y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga "D" menor o igual a 3 km y una retorno en vacío. Precio referido a m3 de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m3 compactado	
	PA001	0,080 ud	Riego, carga/descarga, D<= 3 km	2,820
			Total por m3	0,23
				0,230
				Son veintitres céntimos

Cuadro de Precios de las unidades de Obra

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 MEJORA DE CAMINO DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA1				
1.1	NZ1IFA0401	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino. Incluido despeje de arbustos que invaden el camino	
	Q112	0,025 h	Retrocarga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	36,000
			Precio total por m²	0,90
			Son noventa céntimos	
1.2	NZ1IFVA0101	m³	Regularización de pista con material de cantera ZA(40), incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km.	
	MA022	0,020 h	Compactador Vibro 101/130 CV	50,000
	%002	2,500 %	Costes indirectos	1,000
	AIZ2	2,200 Tn	Todoouno ZA40	9,000
	Q35	0,016 H	Compactador vibro 131/160 c.v.	45,000
	PA21	1,000 m3	Riego h.ópt. (A1-A3),80l/m3 compac.D<=...	0,230
	Q112	0,140 h	Retrocarga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	36,000
			Precio total por m³	26,82
			Son veintiseis Euros con ochenta y dos céntimos	
1.3	Encofph	m	Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.	
	M016	0,080 h	Peón régimen general construcción	12,000
	M008	0,050 h	Maquinista 1ª u oficial 1ª construcción	20,000
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,960
	PMA04	0,003 m3	Madera (pie de obra)	165,920
	PMA23	0,020 Kg	Alambre (pie de obra)	1,040
	PMA22	0,030 Kg	Puntas (pie de obra)	1,300
			Precio total por m	2,56
			Son dos Euros con cincuenta y seis céntimos	
1.4	CoPavHor	m3	Construcción de pavimento de hormigón en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 10% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.	
	M008	0,500 h	Maquinista 1ª u oficial 1ª construcción	20,000
	M016	1,200 h	Peón régimen general construcción	12,000
	%MO	2,000 %	Medios auxiliares	24,400
	q11	0,540 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin m...	6,550
	adt.1	1,400 Kg	Aditivo para curado	0,880
	HormigonHF35	1,000 M3	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puest...	125,000
			Precio total por m3	154,66
			Son ciento cincuenta y cuatro Euros con sesenta y seis céntimos	
1.5	Rellosa	ml	Relleno de los bordes del pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera como mínimo(rechazo). Ambos lados.	
	M008	0,005 h	Maquinista 1ª u oficial 1ª construcción	20,000
	M016	0,070 h	Peón régimen general construcción	12,000
	%MO	2,000 %	Medios auxiliares	0,940
	OSKrch	0,030 Tn	Rechazo de cantera, p. en obra	5,000
	Q112	0,026 h	Retrocarga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	36,000
			Precio total por ml	2,05
			Son dos Euros con cinco céntimos	



ANEJO 2:

Dimensionamiento del pavimento de hormigón

1.- DIMENSIONAMIENTO DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Para el dimensionamiento del pavimento de hormigón se atenderá a los preceptos recomendados en la publicación *Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico* editado por el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

Para determinar las dimensiones del pavimento de hormigón se tienen en cuenta los siguientes parámetros fundamentales:

1.- Calidad de la explanada

Las categorías de firme se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga E_{v2} , obtenido de acuerdo con la NLT-357 – Ensayo de carga con placa-, cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Hay que remarcar que para toda autopista nueva la explanada debe ser E3, independientemente del tráfico pesado que vaya a circular.

Para las categorías de tráfico pesado T00 hasta T2 el proyecto deberá exigir además una deflexión patrón máxima:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
Deflexión patrón (10^{-2} mm)	≤ 250	≤ 200	≤ 125

Dependiendo del tipo de material que forme el suelo, necesitaremos unos tratamientos de mejora u otros:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)					
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)			SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{aj} \geq 60 \text{ MPa}$						
	E2 $E_{aj} \geq 100 \text{ MPa}$						
	E3 $E_{aj} \geq 300 \text{ MPa}$						

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3) 0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3) 1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3) 2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3) 3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) HMA-20 Hormigón (Art. 513 del PG-3)

Tipo de material:
 S-EST3 30 cm: espesor mínimo en obra
 S-EST1 25 cm: espesor mínimo en obra
 S-EST2 25 cm: espesor mínimo en obra

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Categorías de la explanada según el tipo de suelo y sus tratamientos

Si ya tenemos los suelos tipo “adecuados” o “seleccionados”, con una capa de 30 cm de suelo estabilizado in situ será suficiente para una explanada E3. Toda la casuística se encuentra en la tabla anterior. Qué significa “seleccionado”, “adecuado”, “tolerable” y “marginal” se puede encontrar en el artículo 330.3 del PG-3 a continuación:

330.3 MATERIALES

330.3.1 Criterios generales.

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.

- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

330.3.2 Características de los materiales.

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento ($\# 20 > 70 \%$), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 \geq 35 \%$), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

330.3.3 Clasificación de los materiales.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

330.3.3.1 Suelos seleccionados.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Dimensionamiento del hormigón

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \leq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.2 Suelos adecuados.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.3 Suelos tolerables.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($yeso < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL-20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

330.3.3.4 Suelos marginales.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 (LL-20)$).

330.3.3.5 Suelos inadecuados.

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Dimensionamiento del hormigón

- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

Las explanadas se clasifican en tres tipos principales:

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV_2 (kp/cm ²)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas etc.) con partículas finas relativamente plásticas
S2	>10	>500	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, en general, por gravas y arenas con pocos finos plásticos

Como se ha indicado en la Memoria los caminos objeto de mejora tienen unas cualidades de resistencia y capacidad portante demostradas durante los 20 a 30 años transcurridos desde su puesta en servicio. Los materiales de la explanada se corresponden con calizas tanto aportadas con anterioridad como espontáneas en la zona que han adquirido un alto grado de cohesión.

Aunque podrían obtenerse índices como el CBR o módulos de deformación no se considera necesario por la simple apreciación visual del comportamiento dinámico de estos viales que los hace encuadrarse dentro de la categoría **S2**.

2.- Nivel de tráfico

El nivel de tráfico se obtiene a través del número de vehículos que circulan diariamente por el camino. Se consideran exclusivamente los vehículos de peso superior a las 5 toneladas puesto que los de peso inferior tienen una repercusión mínima sobre el pavimento.

Dado que las anchuras son menores en todos los casos a los 5 m debe tenerse en cuenta el tráfico total en ambos sentidos. La determinación del nivel de tráfico pesado se ajusta a la siguiente catalogación:

El tráfico se deberá estimar a la puesta en servicio. El tráfico pesado se divide en ocho categorías: T00 (La que más tráfico tiene) hasta T42 (La que menos):

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\,000$	$< 4\,000$ $\geq 2\,000$	$< 2\,000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Todos los tramos propuestos tienen por objeto mejorar las condiciones de acceso a caseríos o grupos de caseríos sin atender a grandes explotaciones que requieran el uso de maquinaria pesada. El uso mayoritario de los caminos va a ser por parte de turismos descartándose el tráfico de vehículos pesados en frecuencias superiores 5 al día.

Por todo ello la categoría de tráfico de Proyecto queda determinada en la **T42**.

3.- Período del Proyecto

Se adopta un período de **30 años** para todos los tramos.

4.- Tipo de hormigón

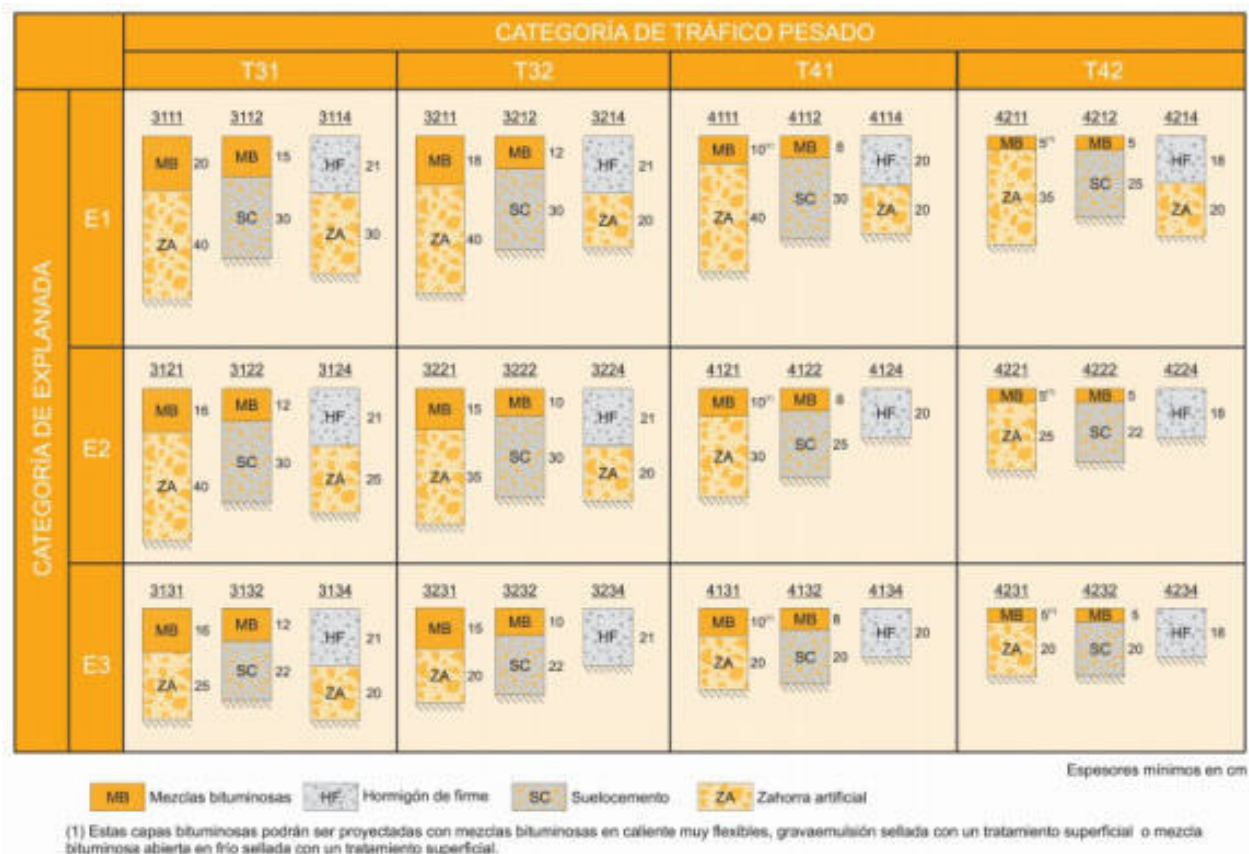
Los hormigones para pavimentos se definen a través de su resistencia a flexotracción, puesto que son esfuerzos de este tipo los que principalmente deben ser soportados por la estructura.

Los dos tipos más empleados son el HF-3,5 y el HF-4,0 cuyas resistencias características a flexotracción a los 28 días son iguales a 35 y 40 N/mm², respectivamente.

A los efectos del presente Proyecto se empleará el HF-3,5.

5.- Espesor y tamaño de la losa

En la tabla siguiente se determinan los espesores para la calidad de la explanada, nivel de tráfico, período de Proyecto y tipo de hormigón a emplear.

Dimensionamiento del hormigón

Según los datos obtenidos en los cuatro primeros parámetros el **espesor mínimo** a construir es de **17 cm** no siendo necesaria la disposición de subbase. El *espesor medio*, considerando las irregularidades que puedan existir en el plano de fundación, queda fijado en **17 cm** que se aplica a efectos presupuestarios.

En cuanto al tamaño de la losa y teniendo en cuenta las dimensiones recomendables y máximas de las losas de un pavimento en función de su espesor elaboradas por el IECA expresadas a continuación:

Espesor (cm)	Distancia recomendable (m)	Distancia máxima (m)
14	3,50	4,00
16	3,75	4,50
18	4,00	5,00
20	4,25	5,50
22	4,50	6,00
24	4,75	6,00

Puede asumirse sin riesgo que la distancia entre cortes de que la distancia recomendable entre juntas de contracción es de 3,75 m que podremos sistematizar sin riesgos en los 5,00 metros que la práctica histórica ha demostrado como correcta.



MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

2. PRESUPUESTO

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Medición

Nº	Cod.	Ud	Descripción	Medición
----	------	----	-------------	----------

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1: MEJORA DE CAMINO DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA1

1.1	NZ1IF...	M²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino. Incluido despeje de arbustos que invaden el camino						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Lezeta Bidea1				1.130,000	3,200		3.616,000	
								3.616,000	3.616,000
							Total m²		3.616,000
1.2	NZ1IF...	M³	Regularizacion de pista con material de cantera ZA(40), incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Lezeta Bidea1				1.130,000	3,200	0,030	108,480	
								108,480	108,480
							Total m³		108,480
1.3	Encofph	M	Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Lezeta Bidea1			2	1.130,000			2.260,000	
								2.260,000	2.260,000
							Total m		2.260,000
1.4	CoPa...	M3	Construcción de pavimento de hormigón en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 10% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Lezeta Bidea1				1.130,000	3,200	0,170	614,720	
								614,720	614,720
							Total m3		614,720
1.5	Rellosa	MI	Relleno de los bordes del pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera como mínimo(rechazo). Ambos lados.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Lezeta Bidea1			1	1.130,000			1.130,000	
								1.130,000	1.130,000
							Total ml		1.130,000

Cuadro de Precios Nº 1

ADVERTENCIA: los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
CoPavHor	m3 Construcción de pavimento de hormigón en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 10% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.	154,66	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
Encofph	m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.	2,56	DOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
NZ1IFA...	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino. Incluido despeje de arbustos que invaden el camino	0,90	NOVENTA CÉNTIMOS
NZ1IFV...	m³ Regularización de pista con material de cantera ZA(40), incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km.	26,82	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
Rellosa	ml Relleno de los bordes del pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera como mínimo(rechazo). Ambos lados.	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
Baztan, a 22 de enero de 2024 Ingeniero Técnico Forestal		 MINDEGUIA OCHANDOR ENA MARTIN - 72674337H	
Martín Mindeguia Ochandorena			

Cuadro de Precios N° 2

ADVERTENCIA: los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
CoPa...	m3 de Construcción de pavimento de hormigón en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 10% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	 24,400 3,540 126,230 0,490	 154,660
Encofph	m de Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	 1,960 0,560 0,040	 2,560
NZ1IF...	m² de Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino. Incluido despeje de arbustos que invaden el camino Maquinaria	 0,900	 0,900
NZ1IF...	m³ de Regularización de pista con material de cantera ZA(40), incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km. Maquinaria Materiales Resto de Obra Medios auxiliares	 6,760 19,800 0,230 0,030	 26,820
Rellosa	ml de Relleno de los bordes del pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera como mínimo(rechazo). Ambos lados. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	 0,940 0,940 0,150 0,020	 2,050

Cuadro de Precios N° 2

Baztan, a 22 de enero de 2024
Ingeniero Técnico Forestal



MINDEGUIA
OCHANDORE
NA MARTIN -
72674337H

Martín Mindeguia Ochandorena

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA
EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Cuadro de Mano de Obra

Nu...	Código	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)	Horas	Total (€)
1	M008	Maquinista 1ª u oficial 1ª construcción	20,000	426,010h	8.520,20
2	M016	Peón régimen general construcción	12,000	997,564h	11.970,77
Total Mano de Obra					20.490,97

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Cuadro de Maquinaria

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio (€)	Horas	Total (€)
1	MA022	Compactador Vibro 101/130 CV	50,000	2,170h	108,50
2	Q35	Compactador vibro 131/160 c.v.	45,000	1,736H	78,12
3	Q112	Retrocarga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	36,000	134,967h	4.858,81
4	q11	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin mano de obra	6,550	331,949h	2.174,27
Total Maquinaria					7.219,70

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Cuadro de Materiales

N...	Código	Denominación del Material	Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	PMA04	Madera (pie de obra)	165,920	6,780m3	1.124,94
2	Hormigon...	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puesto en obra	125,000	614,720M3	76.840,00
3	AlZ2	Todouno ZA40	9,000	238,656Tn	2.147,90
4	OSKrch	Material de rechazo de cantera, puesto en obra	5,000	33,900Tn	169,50
5	PMA22	Puntas (pie de obra)	1,300	67,800Kg	88,14
6	PMA23	Alambre (pie de obra)	1,040	45,200Kg	47,01
7	adt.1	Aditivo para curado	0,880	860,608Kg	757,34
Total Materiales					81.174,83

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Presupuesto y Medición

Nº	Cód.	ud.	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1: MEJORA DE CAMINO DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA1						
1.1	NZ1IFA...	M²	Perfilado plano de fundación.	3.616,000	0,90	3.254,40
1.2	NZ1IFV...	M³	Construcción de capa para regularizacion de pista, ZA(40), D. riego <=10km.	108,480	26,82	2.909,43
1.3	Encofph	M	Encofrado y desencofrado pavimentos hormigón, h<=20 cm.	2.260,000	2,56	5.785,60
1.4	CoPav...	M3	Construcción pavimento hormigón pendiente 5-10%	614,720	154,66	95.072,60
1.5	Rellosa	MI	Relleno de cantos de pavimento	1.130,000	2,05	2.316,50
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEJORA DE CAMINO DEL CAMINO LE...						109.338,53

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

Resumen del Presupuesto Global de Licitación

Capítulo	Importe (€)
1 MEJORA DE CAMINO DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA1	109.338,53 €
	<i>Presupuesto de Ejecución Material</i> 109.338,53 €
	10% de Gastos Generales 10.933,85 €
	6% de Beneficio Industrial 6.560,31 €
	<i>Presupuesto de Ejecución por Contrata</i> 126.832,69 €
	I.V.A.: 21% 26.634,86 €
	<i>Presupuesto Global de Licitación</i> 153.467,55 €

Asciende el Presupuesto Global de Licitación a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE CON CINCUENTA Y CINCO EUROS.

Baztan, a 22 de enero de 2024
Ingeniero Técnico Forestal

Martín Mindeguia Ochandorena



MINDEGUIA
OCHANDORENA
MARTIN -
72674337H



MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA
EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto Ejecución Material	Importe neto
Mejora caminoLezetako Bidea	109.338,53
Total	109.338,53

Presupuesto Ejecución por Contrata (PEM+10%GG+6%BI)	Importe neto
Mejora caminoLezetako Bidea	126.832,69
Total	126.832,69

Presupuesto Global de Licitación (PEC+IVA21%)	Importe neto
Mejora caminoLezetako Bidea	153.467,55
Total	153.467,55

Honorarios	Importe neto	IVA (21%)	Total
Honorarios Redacción Memoria Técnica	4.373,54 €	918,44 €	5.291,98 €
Honorarios Dirección de Obra	6.560,31 €	1.377,67 €	7.937,98 €
TOTALES	10.933,85 €	2.296,11 €	13.229,96 €

Presupuesto Global de Licitación (IVA 21%)	153.467,55 €
Honorarios	13.229,96 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	166.697,52 €

Baztán, a 22 de enero de 2024

El Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 2567



MINDEGUIA
OCHANDOREN
A MARTIN -
72674337H

Fdo: Martín Mindeguia Ochandorena

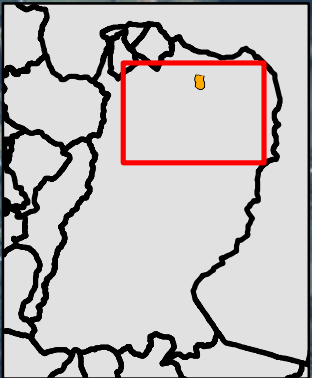


MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M. DE BAZTAN, AÑO 2024

3. PLANOS

Las coordenadas centrales
UTM ETRS89 son:

X = 624.825 Y = 4.789.546



Lezetako Bidea
1130 ml

Leyenda

OBRA

- Perfilado, afirmado con ZA40, hormigonado y relleno laterales
- Límite de municipios

Proyecto:

MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA
DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M.
DE BAZTAN, AÑO 2024

Sustatzailea:

BAZTANGO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BAZTAN

Planoa:

Plano de localización
con ortofoto

Eskala: 1:30.000

Data: Enero de 2024ko Urtarrila

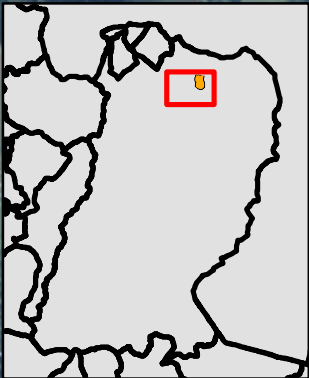
Sinadura:
Martin Mindeguia Ochandorena
Baso-Ingeniari Teknikoa
2567 zenbakia kolegiatua

MINDEGUI
A
OCHANDO
RENA
MARTIN -
72674337H



Las coordenadas centrales
UTM ETRS89 son:

X = 624.825 Y = 4.789.546



Lezetako Bidea
1130 m

NA-9301

Leyenda

OBRA

- Perfilado, afirmado con ZA40, hormigonado y relleno laterales
- Límite de municipios

Proyecto:

**MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE MEJORA
DEL CAMINO LEZETAKO BIDEA EN EL T.M.
DE BAZTAN, AÑO 2024**

Sustatzailea:

BAZTANGO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BAZTAN



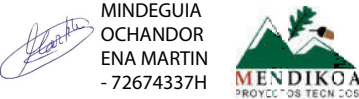
Planoa:

Plano de situación
con ortofoto

Eskala: 1:10.000

Data: Enero de 2024ko Urtarrila

Sinadura:
Martin Mindeguia Ochandorena
Baso-Ingeniari Teknikoa
2567 zenbakia kolegiatua



2024MTV LezetaBidea Memoria Tecnica ValoradaF

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://sedeelectronica.baztan.eus/>

Código Seguro de Verificación (CSV): 7DAA AAPH YW9T HFUW 4CLN

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:46 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:47 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:47 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:48 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:48 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:49 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA	Firma electrónica avanzada - FNMT-RCM - 18/04/2024 18:49 (según el firmante) MARTIN MINDEGUIA OCHANDORENA
	Registrado el 18/04/2024 a las 18:53 Nº de entrada 1877 / 2024	Sello electrónico - 18/04/2024 18:53 Sede Electrónica BAZTAN