

# Pista para trineos guiados por carriles: Alpine Coaster en el Parque de la Naturaleza de Cabárceno

*Proyecto Básico*



ANEJO N°6:  
EDIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN





ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA ..... 5

1.1.- INTRODUCCIÓN..... 5

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES DEL PROYECTO ..... 5

1.2.1.- UBICACIÓN Y RELACIÓN CON EL ENTORNO ..... 5

1.2.2.- SOLUCIÓN FUNCIONAL Y PROGRAMA DE NECESIDADES ..... 5

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA ..... 6

2.1.- USO DE PERSONAL: CASETA DE ACCESO Y CASETA DE CONTROL ..... 6

2.1.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL..... 6

2.2.- SISTEMA DE ENVOLVENTE ..... 6

2.3.- ACABADOS INTERIORES ..... 6

2.4.- PAVIMENTOS EXTERIORES ..... 6

2.4.1.- EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES ..... 7

2.5.- ALMACENAJE E INSTALACIONES: EDIFICIO DE GUARDA Y REPARACIÓN DE TRINEOS Y CASETAS AUXILIARES..... 7

2.5.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL..... 7

2.6.- SISTEMA DE ENVOLVENTE ..... 7

2.7.- ACABADOS INTERIORES. EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES..... 7

2.8.- EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES..... 8

3.- JUSTIFICACIÓN NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE ..... 8

3.1.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SE ..... 8

3.2.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SI..... 8

3.2.1.- SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR..... 8

3.2.2.- SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR ..... 8

3.2.3.- SECCIÓN SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES ..... 8

3.2.4.- SECCIÓN SI-4. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ..... 9

3.2.5.- SECCIÓN SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA ..... 9

3.3.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA..... 9

3.3.1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS Y ACCESIBILIDAD ..... 9

3.4.- CUMPLIMIENTO CTE DB-HS ..... 10

TABLAS

Tabla 1. Resumen características sectores de incendio ..... 8

Tabla 2. Resumen características elementos constructivos, decorativos y de mobiliario..... 8

Tabla 3. Resumen dotación de instalaciones de protección contra incendios ..... 9

Tabla 4. Resumen dotación de instalaciones de protección contra incendios ..... 9

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Antiguas edificaciones en la Mina de Hierro de Obregón..... 5

Fotografía 2. Ubicación de las edificaciones ..... 5

Fotografía 3. Imágenes de referencia de panel sándwich de acero corten y de tipología constructiva similar ..... 6

Fotografía 4. Imágenes de referencia de edificaciones similares ..... 8

5403920-L1-DD-106\_01





1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- INTRODUCCIÓN

El presente PROYECTO BÁSICO DE PISTA PARA TRINEOS GUIADOS POR CARRILES: ALPINE COASTER, EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE VILLAESCUSA tiene por objeto definir con un nivel de detalle de proyecto básico todos los elementos necesarios para la implantación del Alpine Coaster en el entorno del reptiliario y el restaurante la Mina, del Parque de Cabárceno. El presente anejo, define de forma más concreta las edificaciones que se instalarán, para el correcto funcionamiento de la atracción.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES DEL PROYECTO

1.2.1.- UBICACIÓN Y RELACIÓN CON EL ENTORNO

El proyecto se desarrolla en un entorno único enclavado dentro del área, rodeado por el Bien de Interés Local de las Antiguas Instalaciones de la Mina de Hierro de Cabárceno. Este contexto histórico, además del paraje natural en el que se implanta, impone la necesidad de que las nuevas edificaciones se integren de manera armoniosa con el entorno. Las edificaciones propuestas se diseñarán teniendo en cuenta las características volumétricas y estéticas de las antiguas instalaciones mineras, así como el entorno natural en el que se encuentran. Para lograr una integración coherente, se utilizarán materiales, colores y texturas que reflejen el entorno histórico y natural del parque. Además, se buscará minimizar el impacto visual y ambiental, respetando las características topográficas y vegetativas del área.



Fotografía 1. Antiguas edificaciones en la Mina de Hierro de Obregón

1.2.2.- SOLUCIÓN FUNCIONAL Y PROGRAMA DE NECESIDADES

Las edificaciones que se instalarán, para dar servicio al Alpine Coaster, serán las siguientes:

- Dos casetas para sistema de tiro, una de ellas albergará el motor punto más alto de la instalación y en la otra caseta se ubicará la polea de retorno en la cabecera en la base de la instalación.
- Una caseta unipersonal para el pago y validación de tickets en la zona de carga y descarga de usuarios situada en la base de la atracción. Con iluminación, sistema de aire acondicionado, pantallas de control de la atracción. Esta caseta se denomina "Caseta y rampas de acceso" en la fotografía 2.
- Una caseta en la cabecera de la línea de tiro, con el fin de realizar el control de los usuarios en el punto más alto de la atracción, lugar en el que los usuarios pueden coger los mandos del trineo para marcar la velocidad de bajada. Contará con una pantalla para ver las cámaras de control y vigilancia de la atracción, además de un botón de parada de emergencia. Es la denominada "caseta de control de cabecera " en la fotografía 2.
- Edificación de guarda y mantenimiento de los trineos. Esta edificación será donde se guardarán los trineos Alpinos tras el cierre de la instalación. Además, en ella se realizarán los diferentes trabajos de mantenimiento y reparación de los trineos.

La ubicación de estas edificaciones se muestra en la siguiente imagen:



Fotografía 2. Ubicación de las edificaciones



## 2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

En función del uso específico de cada edificación, se ha diseñado un sistema constructivo y estructural adaptado a sus necesidades. Las edificaciones se agrupan en los siguientes tipos:

- Uso de personal: Incluye la caseta de acceso y la caseta de control.
- Almacenaje y casetas auxiliares: Comprende el edificio de guarda y reparación de trineos, así como las casetas auxiliares que albergan el motor y la polea de la atracción.

A continuación, se detallan las características de cada una de estas edificaciones.

La disposición en planta de todas las edificaciones se puede observar en el conjunto de planos 2.6. Planos de Edificaciones

### 2.1.- USO DE PERSONAL: CASETA DE ACCESO Y CASETA DE CONTROL

Estas casetas, tendrán unas dimensiones de 2,60 x 2,48m y superficie de 5,61m<sup>2</sup>. Con una altura de coronación de 2,95m. Tal y como queda descrito en la documentación gráfica, cuentan con un espacio de trabajo para una persona, así como con el equipamiento e instalaciones necesarias para ello.

#### 2.1.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Ambas casetas se conciben como casetas prefabricadas. La cimentación se realizará mediante una losa de cimentación con hormigón armado HA-25. La calidad mínima del hormigón para estas cimentaciones será de HA-25/P/40/I o IIa en función del terreno. Las armaduras tendrán una calidad mínima de B-500-S.

Sobre esta cimentación se colocarán un bastidor metálico sobre la que se colocará una chapa de acero colaborante para la formación de una solera de hormigón de espesor total 10 cm, que servirá como suelo de las casetas técnicas. Debido a que se trata de un edificio modular fabricado en taller, se dispondrán en su base las canalizaciones necesarias. La estructura metálica portante de la caseta, tanto pilares como cabios se realizará mediante perfilera de acero S275 y S235, bien con perfiles laminados, conformados o armados.

Para la protección de la estructura tanto a nivel de corrosión se le aplicará a toda ella una mano de imprimación de pintura antioxidante sintética. Los diferentes tipos de perfiles, tipología de apoyos y la descripción de los elementos vendrán descritos en la pertinente memoria gráfica del proyecto de ejecución. El método de unión de los perfiles será mediante soldadura.

### 2.2.- SISTEMA DE ENVOLVENTE

En el cerramiento perimetral y la cubierta las casetas, se utilizarán materiales que cumplirán con los más exigentes controles de calidad y sellos de garantía. Estos se ejecutarán con paneles tipo sándwich de 80 mm de espesor en cubierta, a un agua, y , mientras que el cerramiento perimetral estará compuesto por paneles de 60mm de espesor compuesto por dos chapas de acero corten una para la cara exterior y otra para la cara interior perfilada con un aislante intermedio de Poliuretano y Poliisocianurato. El panel es muy resistente frente a la humedad, mostrándose prácticamente inalterable a lo largo del tiempo. El acabado exterior del panel sándwich del cerramiento será tipo acero corten.



Fotografía 3. Imágenes de referencia de panel sándwich de acero corten y de tipología constructiva similar

El acabado e imagen exterior, se integrará con el entorno, gracias al material escogido que envejece de manera similar a las estructuras mineras antiguas, proporcionando una apariencia rústica y duradera. Los colores y texturas serán tonos terrosos y óxidos, que se mimetizan con el paisaje.

### 2.3.- ACABADOS INTERIORES

Solado: Formado por chapa de aluminio de 3 mm antideslizante en formación damero de palillo, montada sobre panel finlandés o similar, hidrófugo. Cumple con las exigencias normativas para el uso.

Puertas: Las puertas exteriores serán puertas cortafuegos de chapa lisa, acabado de acero corten, en ambas caras de 2mm de espesor, con cerco perfilado, de dimensiones 2,10 m de altura x 0,82 m de ancho. Cuentan con mecanismo de cierre y seguridad. Todas las puertas llevarán un muelle de autocierre.

### 2.4.- PAVIMENTOS EXTERIORES

Los pavimentos exteriores que rodearán a las casetas serán prioritariamente de madera y cumplirán con las especificaciones exigidas por la normativa vigente, concretamente con el CTE DB-SUA. Debido a su diferente uso e integración en el lugar, cada una de ellas cuenta con un pavimento exterior diferente:

- Caseta de acceso: Ubicada en la zona de entrada y salida de la atracción, la caseta se sitúa en el espacio central y plano entre dos rampas de madera natural. Cada una de las rampas cuenta con sendas barandillas del mismo material. Estas rampas diferenciadas facilitan el acceso y la salida de los visitantes, dividiendo los flujos de manera eficiente y ordenada. Además, en esta zona se instalarán taquillas para guardar las pertenencias de los usuarios durante el transcurso de la atracción.
- Caseta de control: En todo el perímetro de la caseta se instalará un pavimento de madera apoyado en el terreno, que servirá de separación de la edificación del terreno natural.

2.4.1.- EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

El equipamiento y la dotación de instalaciones de estas casetas se definirá durante el desarrollo del Proyecto de Ejecución. Se prevé, que se seguirán las siguientes condiciones de partida:

- Electricidad e iluminación: Cada una de las casetas contará con un cuadro eléctrico independiente y la dotación eléctrica necesaria. La iluminación será tipo LED, para reducir el consumo eléctrico.
- Sistema de climatización: Cada una de las casetas contará con climatización tipo split que incluye una unidad interior y otra exterior, que no será visible desde el parque.
- Otros sistemas: Cada una de las casetas contará con otros sistemas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad, tales como voz-datos, CCTV, megafonía y cámaras.
- Equipamiento: Cada una de las casetas contará con el equipamiento necesario para su uso, puesto de trabajo, mobiliario auxiliar, mobiliario de almacenaje, botiquín etc. además en el espacio exterior de la caseta de acceso se instalarán taquillas de para los usuarios de la atracción.

2.5.- ALMACENAJE E INSTALACIONES: EDIFICIO DE GUARDA Y REPARACIÓN DE TRINEOS Y CASETAS AUXILIARES.

2.5.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Estas casetas se conciben como edificaciones realizadas in situ, destinadas a albergar instalaciones o para almacenaje. La cimentación se realizará mediante una losa de cimentación de hormigón armado HA-25. La calidad mínima del hormigón para estas cimentaciones será HA-25/P/40/I o IIa, dependiendo del terreno. Las armaduras tendrán una calidad mínima de B-500-S.

Sobre esta cimentación se colocará una solera de hormigón de 10 cm de espesor, que servirá como suelo de las edificaciones. Los muros de bloque de hormigón, que serán autoportantes, se erigirán sobre esta cimentación. Durante el desarrollo del proyecto de ejecución, se determinará si es necesaria la instalación de pilares o apeos metálicos, los cuales se realizarán con perfilera de acero S275 y S235,

utilizando perfiles laminados, conformados o armados. La estructura de la cubierta será inclinada, de madera o metálica, según la necesidad de estos apoyos intermedios.

2.6.- SISTEMA DE ENVOLVENTE

En el cerramiento perimetral, se utilizarán materiales que cumplirán con los más exigentes controles de calidad y sellos de garantía. Los muros se construirán con bloques de hormigón, los cuales serán enlucidos y pintados en su cara interior para proporcionar un acabado limpio y estético. En el exterior, los muros se revestirán con un chapado de acero corten en la parte superior, aportando durabilidad y una apariencia rústica que se integra con el entorno. En la parte inferior, se ejecutará un zócalo de piedra natural, que no solo mejorará la resistencia a la humedad y el desgaste, sino que también añadirá un toque estético que armoniza con el paisaje circundante.

La cubierta será inclinada y estará acabada con tejas cerámicas de color oscuro, lo que garantizará una buena protección contra las inclemencias del tiempo y una integración visual con el entorno. En el interior, se dejará vista la estructura de la cubierta, proporcionando un aspecto industrial y funcional. Dado que estas edificaciones están destinadas a almacenaje e instalaciones, no será necesario incluir aislamiento térmico, lo que simplificará la construcción y reducirá los costes. La cubierta es a un agua.

Las carpinterías exteriores serán de aluminio, del mismo color de la fachada, y quedarán totalmente integradas en la misma. Durante el desarrollo del proyecto de ejecución se definirán sus características técnicas, para el correcto almacenaje de la maquinaria y trineos.

2.7.- ACABADOS INTERIORES. EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES.

Debido a su uso destinado a instalaciones y almacenaje, los acabados interiores serán principalmente funcionales. La estructura de la cubierta y la solera de hormigón se dejarán vistas, proporcionando un aspecto industrial y práctico que facilita el mantenimiento.



Fotografía 4. Imágenes de referencia de edificaciones similares

2.8.- EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES.

En cuanto a las instalaciones principales, se prevé únicamente la necesidad de electricidad e iluminación. Se priorizará en todo momento la correcta integración de la maquinaria necesaria para el funcionamiento de la atracción. Esta maquinaria se ubicará de manera estratégica para optimizar el espacio y facilitar su acceso y mantenimiento. Las especificaciones técnicas y los detalles de la maquinaria se definirán correctamente en el proyecto de ejecución.

3.- JUSTIFICACIÓN NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE

En las cinco edificaciones previamente descritas será de aplicación el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación ya que, a pesar de ser edificaciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, su carácter es público y pueden afectar a la seguridad de las personas que las utilizan, ya sean visitantes o trabajadores.

3.1.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SE

Siguiendo las indicaciones del Anejo I “Contenido del proyecto”, de la parte 1 del Código Técnico de la Edificación, el cumplimiento del CTE DB-SE se justificará en el Proyecto Constructivo. No obstante, se han tomado las consideraciones necesarias en el desarrollo del proyecto básico de cara al cumplimiento de la normativa vigente.

3.2.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

3.2.1.- SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

El uso general de la atracción se considerará *Pública Concurrencia*, si bien, por tratarse de edificaciones independientes, se considerará cada una de ellas como un sector de incendios independiente. Por lo que no existen locales de riesgo especial. Todos los sectores cumplirán con las siguientes características:

Superficie construida (m2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
2.500	CUMPLE	EI-60	CUMPLE

Tabla 1. Resumen características sectores de incendio

Los elementos cumplirán con las siguientes exigencias establecidas para los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario, en las edificaciones con zonas ocupables:

	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL

Tabla 2. Resumen características elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

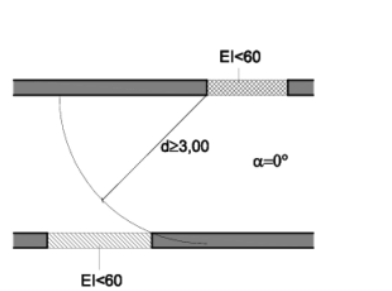


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

3.2.2.- SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERÍAS, FACHADAS Y CUBIERTAS

Dada la morfología y ubicación exenta de las pequeñas edificaciones propuestas, no existe riesgo de propagación vertical ni horizontal. Todas ellas están separadas más de 3 metros y dan cumplimiento a las exigencias requeridas en esta sección del DB-SI

3.2.3.- SECCIÓN SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

La *ocupación del edificio* se ha calculado teniendo en cuenta los criterios de alternancia que describe la norma, obteniendo la siguiente ocupación:

- Uso de personal: Ocupación 1 persona por cada edificación
- Almacenaje y casetas auxiliares: 1 persona por cada edificación (\*).

(\*) El CTE DBSI en la tabla 2.1 Densidades de ocupación describe que en “Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.” la ocupación es nula, si bien al ser casetas independientes sin otro uso, se computará una ocupación de 1 persona por edificación

Con esta ocupación tan baja y la morfología de las edificaciones y sus características constructivas, permiten una ocupación segura de personas en el mismo.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, y se aplicarán para determinar su disposición y su tamaño las condiciones recogidas en el artículo 7 de la Sección SI 3 del DB-SI.



3.2.4.- SECCIÓN SI-4. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

Se resumen en la siguiente tabla la dotación de instalaciones de protección contra incendios propuesta:

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Uso personal.	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	No
Uso inst. y almacén	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	No

Tabla 3. Resumen dotación de instalaciones de protección contra incendios

3.2.5.- SECCIÓN SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
Uso personal	Administrativo	Acero	Acero	Acero	R 90	CUMPLE
Uso inst. y almacén	Almacén	Hormigón	Madera	Madera	R 90	CUMPLE

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de estas formas

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Tabla 4. Resumen dotación de instalaciones de protección contra incendios

3.3.- CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA

Siguiendo las indicaciones del Anejo I “Contenido del proyecto”, de la parte 1 del Código Técnico de la Edificación, el cumplimiento del CTE DB-SUA se justificará en el Proyecto Constructivo.

No obstante, se han tomado las consideraciones necesarias en el desarrollo del proyecto básico de cara al cumplimiento de la normativa vigente, especialmente en las actuaciones de las zonas de tránsito de los visitantes, del que se aporta a continuación los condicionantes mínimos de partida, que dan cumplimiento a las secciones 1 y 9 del DB-SUA.

3.3.1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS Y ACCESIBILIDAD

Los pavimentos exteriores que sirvan para el tránsito de personas, será de clasificación según su resbaladicidad Clase 3, y no existirán discontinuidades en los mismos que puedan provocar caídas.

En las zonas donde existan desniveles, se instalarán barandillas de protección. Si la altura del desnivel es de 0,55-6,00m la barandilla tendrá una altura >0.90m. Si el desnivel es mayor de 6,00m la barandilla será>1,10m. Cumplirá con las condiciones de resistencia y constructivas requeridas en la norma.

Las rampas de acceso y salida, se considera que pertenecen a un itinerario accesible por lo que cumplirán con las siguientes condiciones:

- Pendiente máxima del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. La pendiente transversal será máximo del 2%.

- El tramo máximo será de 9m, de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.
- Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.
- Pasamanos: Las rampas dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados. El pasamanos será doble, uno a una altura entre 90 y 110 cm y el otro entre 65 y 75 cm.

### 3.4.- CUMPLIMIENTO CTE DB-HS

Siguiendo las indicaciones del Anejo I “Contenido del proyecto”, de la parte 1 del Código Técnico de la Edificación, el cumplimiento del CTE DB-HS se justificará en el Proyecto Constructivo. No obstante, se han tomado las consideraciones necesarias en el desarrollo del proyecto básico de cara al cumplimiento de la normativa vigente.