

De la *mano alzada* al *algoritmo*
Centro de protección y uso deportivo del medio ambiente en Río Tinto

Universidad de Alcalá de Henares
Master habilitante en Arquitectura

Tutor: Manuel Collado Arpía
Alumno: Rodrigo Callejas García

Indice

2. Análisis del entorno
 - 2.1 Posición geográfica
 - 2.2 Demografía
 - 2.3 Medio Ambiente
 - 2.4 Modelo económico de Rio Tinto
 - 2.5 Territorio minero
3. Evolución urbanística de Rio Tinto. Escala Urbana
4. Referencias del contexto arquitectónico
5. Modelo de regeneración paisajística hidrológica y vegetal.
 - 5.1. Catálogo vegetal
 - 5.2. Situación futura del nivel freático
 - 5.3. Productividad en la naturaleza
6. Conclusiones estratégicas
 - 6.1. En la actualidad...
 - 6.2. Paisaje regenerativo
 - 6.3. Conexiones entre ruinas
 - 6.4. Creación de pabellones proliferantes
 - 6.5. Rehabilitación de edificios preexistentes como vestíbulos
7. Estado Actual. Escala media
 - 7.1. Edificio A
 - 7.2. Edificio B
 - 7.3. Edificio C
 - 7.4. Restos de edificios
 - 7.5. Riesgos del entorno
8. Conceptos generales del proyecto
 - 8.1. Relaciones simbióticas entre los espacios. Flujos y recorridos.
 - 8.2. Espacios de privacidad.
 - 8.3. Los tres espacios de ocio
9. Sistemas constructivos.
 - 9.1. Lonas retráctiles
 - 9.2. Cúpulas burbuja
 - 9.3. Estructura arriostrada
 - 9.4. Contención de derrumbes
 - 9.5. Conexiones constructivas con preexistencias
 - 9.6. Sistemas de instalaciones
10. Detalles constructivos
 - 10.1. Detalles constructivos en 2D:
 - A. Cimentación
 - B. Viga de forjado sustentada
 - C. Pórtico articulado
 - D. Forjado con muro preexistente
 - E. Rail de cubierta textil
 - F. Cubierta de efte
 - G. Tabiques exteriores
 - 10.2. Detalles constructivos en 3D
 - A. Tensor aislado-tensor apoyado.
 - B. Pórtico articulado.

C. Vigas sustentadas

D. Lonas y su despliegue

10.3. Análisis de pórtico arriostrado

11. Atmosferas

1. Situación y orígenes de Río Tinto

El proyecto se sitúa en Minas de Río Tinto, Huelva. La comarca se asienta sobre una de las masas geológicas con mayor concentración de hierro y cobre, provocando un importante impacto a todos los niveles. El carácter peculiar del paisaje se debe a unos elementos naturales en constante cambio. En algunos casos, el territorio minero expande sus límites con derrumbamientos y en otros los espacios quedan inaccesibles por la colonización de la vegetación desordenada.

Históricamente la comunidad de Río Tinto ha dependido de la industria minera y esto se muestra en la evolución urbanística del pueblo. La tendencia de crear asentamientos mineros se disipa con el tiempo al igual que las instalaciones de extracción minera que oxidan bajo el paisaje.

La comarca de Río Tinto ha tenido diversos nombres a lo largo de su historia, pero siempre han hecho referencia a la condición ácida de sus aguas provocada por los materiales ricos en hierro y cobre.

Los arqueólogos de la Universidad de Huelva datan su origen en indígenas Tartasos, Griegos, Egipcios y Fenicios. Estos asentamientos primitivos tenían una planta oblonga con estructuras de madera y cubierta vegetal. El privilegio de obtener cobre y hierro se convirtió en cultura, utilizando cobre para esculturas, cubertería y como piezas de decoración que personalizaban los espacios interiores de las viviendas.

El interés colectivo de esta región siempre ha estado vinculado a la extracción de los materiales más cotizados. Los romanos ya extrajeron mucha cantidad de metales en toda la faja pirítica ibérica, pero no fue hasta la fiebre minera del siglo XIX cuando se produjeron extracciones masivas por parte de las empresas británicas. En 1873 el libre mercado se abrió paso en Londres y Río Tinto Co.Ltd inicia su actividad minera que dura 82 años. Para facilitar el transporte, esta compañía construye un ferrocarril hacia la ciudad de Huelva y desde aquí, poder exportar la mercancía por vía marítima hasta su destino británico.

Podemos apreciar como la huella del hombre se marca en el territorio dando lugar, entre otras muchas localizaciones, a la "Corta Atalaya". Este emplazamiento fue la extracción a cielo abierto más grande del mundo. Su nombre "Atalaya" hace referencia a un lugar o construcción con forma de torre que tiene como función registrar lo que se descubre o donde se aprecia bien una verdad.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDA SEGÚN SU CLASE SOCIAL.

VIVIENDAS OBRERAS.

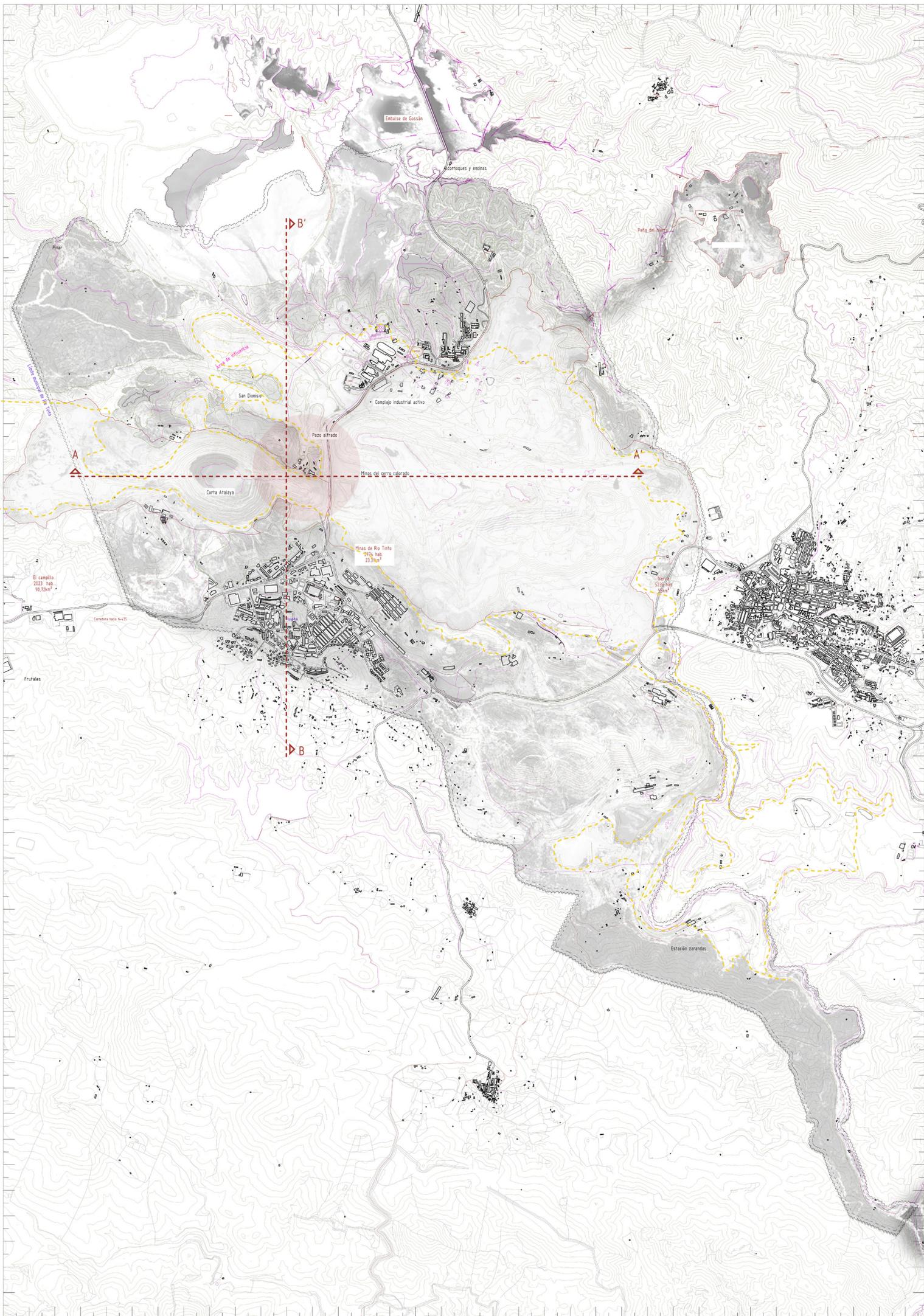
Los asentamientos de mineros en el municipio tienen una morfología colectiva vernacular, adaptándose al terreno, pero siempre con una agrupación en retícula previamente diseñada por la compañía.

El pueblo fue totalmente destruido en 1945 y este acontecimiento causó una Tabula Rasa que resituó los asentamientos mineros en zonas estratégicas para facilitar el acceso a las minas. Pero siempre asegurando la separación espacial con las zonas británicas a través de carreteras, setos, o la propia mina. Este hecho produce una polaridad identitaria de la comarca que provoca disparidad de opiniones respecto a los beneficios y desventajas de tener a la industria minera trabajando en el territorio. El tipo de vegetación en esta zona suelen ser frutales de media altura, que además de proporcionar sombra, también producen alimento. Situándose más al sur de la concentración urbana de Río Tinto, se empiezan a distinguir viviendas unifamiliares normalmente de un piso, donde se ubican pastores y agricultores. Esta tipología de vivienda suele ir acompañada de gran variedad de árboles de gran altura, que ayudan a refrigerar el ambiente humedeciéndolo en verano.

ZONAS BRITÁNICAS. EL ESTILO IMPORTADO VICTORIANO.

A la gran polarización y estratificación de la población también contribuyó la simbología señorial que reflejaban sus ostentosas casas y repoblaciones paradisiacas en un territorio poco fértil y ácido, lo que se concibió popularmente como oasis escénico que denostaba una arrogante actitud de superioridad. Sin embargo, la compañía estuvo parcialmente implicada en el bienestar de la población dando dotaciones públicas y algunos derechos a los trabajadores después del año de los tiros en 1888. Un hospital, colegio, cementerio y otros servicios fueron algunas de las aportaciones compensatorias.

El estilo victoriano de las viviendas Semi-detached en el barrio de Buena Vista sigue conservando gran variedad de edificios que siguen ejerciendo una actitud señorial con un sentimiento nostálgico que rememora una importante etapa de la comarca.



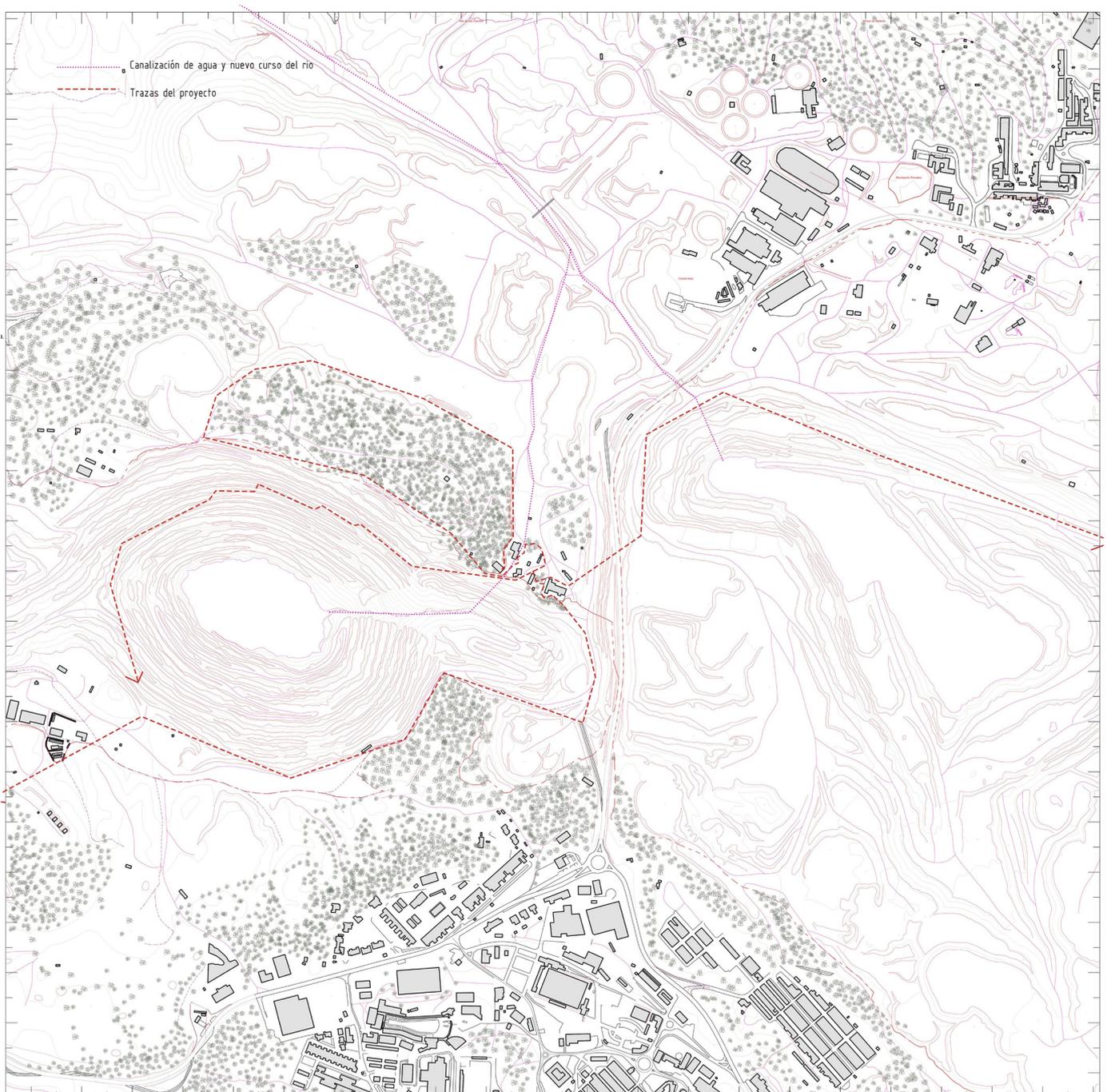
2. Datos Locales

Posición geográfica:

Demografía: El éxodo rural tiene muchas motivaciones entre la sociedad y tradicionalmente la mayor oferta de trabajo de las ciudades ha sido una de las más importantes. Aunque no es la única, la mayor oferta de servicios (dotaciones públicas, infraestructuras logísticas...) y ocio constituye también un gran atractivo que impulsa la población hacia las urbes. El cambio de tendencia en el panorama laboral que evita la presencialidad, con la ayuda de las tecnologías como el teletrabajo, resta peso a las motivaciones laborales como causa de la migración hacia las ciudades. Para evitar la despoblación nos quedaría únicamente el problema de hacer los entornos rurales atractivos al visitante. Además de este cambio de paradigma relacionado con el trabajo, la sociedad tiende cada vez más a apostar por la responsabilidad en la lucha contra el cambio climático. Esto supone una cierta ventaja de las comunidades rurales que pueden revertir la situación despoblada de España.

Modelo económico de Río Tinto

La historia de Río Tinto no se puede entender sin la intervención de dos sectores económicos: la industria minera y el turismo.



La minería ha dejado un lastre para el ecosistema al igual que para la población ya que cuando los intereses económicos de la mina cesan, se eliminan todos los trabajos que directa o indirectamente estaban relacionados con la industria.

Si bien es verdad que, con independencia de los intereses económicos, la industria minera no es capaz de contener el mismo número de puestos de trabajo que en su día tubo, ya que los avances tecnológicos como la automatización reducen los puestos de trabajos manuales como lo es la extracción minera.

En la última etapa histórica, la productividad se ha basado principalmente en la industria turística, museificando aquellos procesos industriales que atraen al visitante pero que no están implementados en todo el territorio.

También, las circunstancias nacionales sobre el modelo turístico de "Sol y Playa" perjudica al modelo más sostenible capaz de favorecer la atracción turística a otros ámbitos más saludables para todos.

Medio Ambiente

La regeneración paisajística debe ser tan precisa como una "cirugía" para que la replantación sea efectiva y para evitar que el remedio sea peor que la enfermedad. Las fases para una buena repoblación forestal son:

- Elección de la especie para el espacio específico.
- Tratamiento de la vegetación existente.
- Preparación del terreno.
- Introducción de la especie.
- Cuidados posteriores.

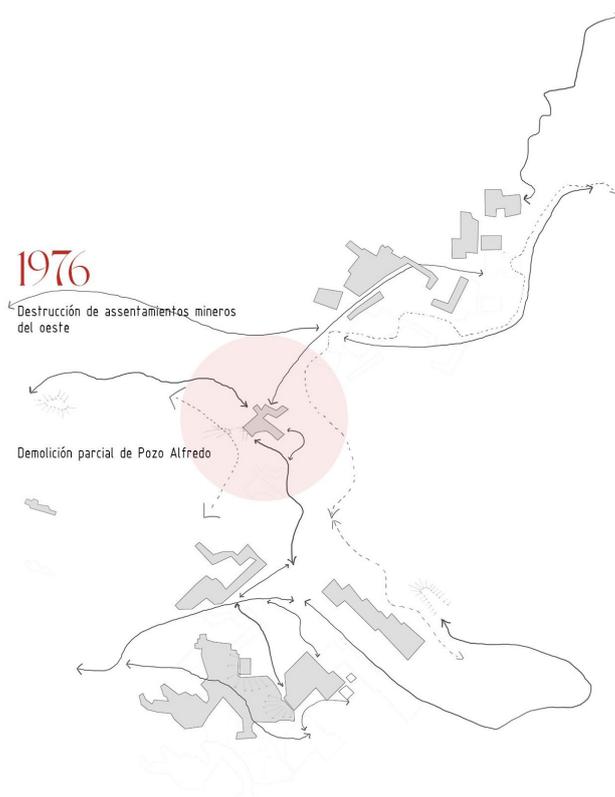
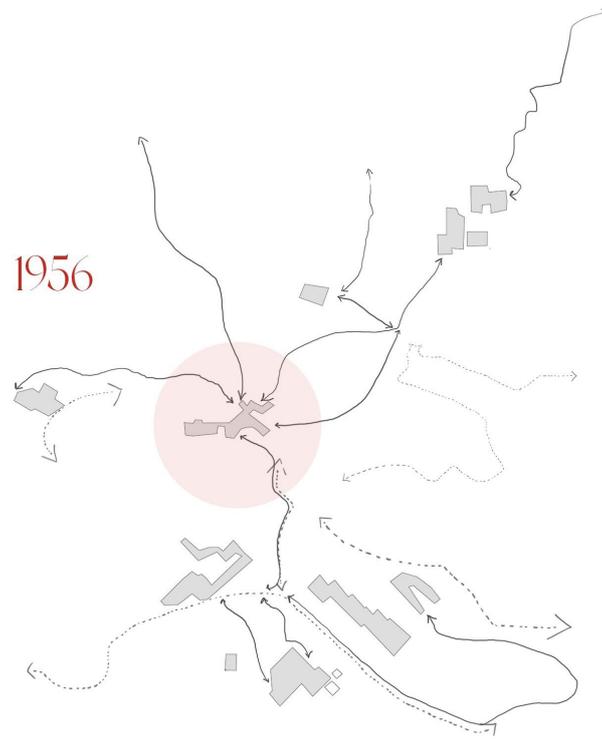
Territorio minero

Trás el paso de la industria minera en el paisaje, el patrimonio que se conserva se mimetiza con el entorno, creando un moteado de formas superformalistas (heredadas de la revolución industrial inglesa del s. XIX).

Fue necesaria mucha superficie para extraer mineral que inicio la fiebre minera capitalista. El requerimiento tan exigente de dedicar tantos metros cuadrados de superficie para la extracción y almacenaje del material puede ser una oportunidad para dotar una productividad alternativa a la ruina.

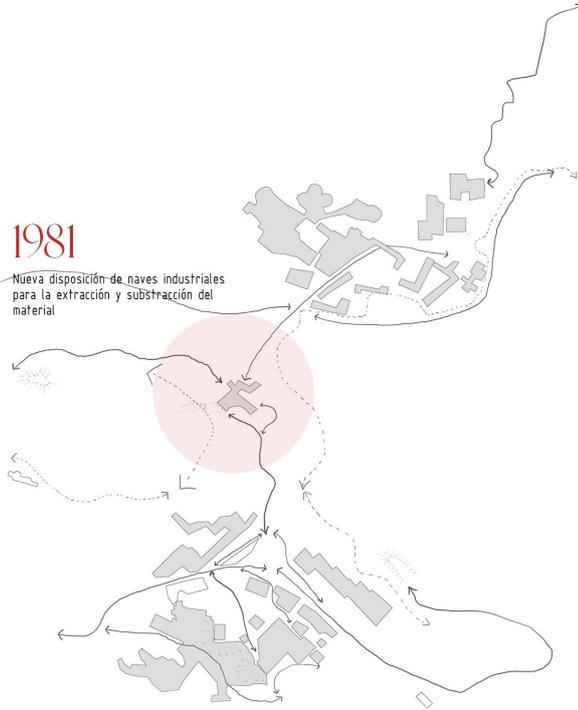
3. Evolución urbanística de Rio Tinto

Los diagramas históricos tienen el objetivo de realizar una vinculación histórica entre el desarrollo urbanístico y la expansión de la industria minera en el territorio.



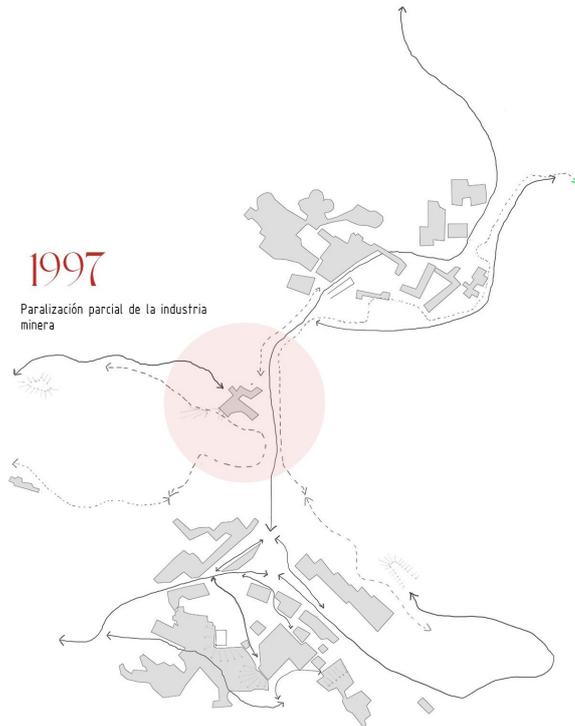
1981

Nueva disposición de naves industriales para la extracción y substracción del material



1997

Paralización parcial de la industria minera



4. Referencias del contexto arquitectónico

Los retos globalizados hacen cada vez más compleja la realidad de las intervenciones arquitectónicas, y para ello, este proyecto se nutre de referentes globalizados que conciben la arquitectura como el germen de unas sociedades más igualitarias y justas y con la capacidad de beneficiar a su entorno más cercano.

Parametricismo en el siglo XXI.

Según Beatriz Villanueva Cajide, estamos ante la nueva vanguardia de este siglo gracias a las nuevas herramientas digitales que corresponden con la cuarta revolución industrial:

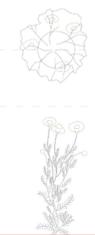
“Con la incorporación de las herramientas digitales al proyecto arquitectónico contemporáneo, la disciplina se enfrenta por primera vez a la posibilidad de conseguir el Determinismo Digital en sus diseños, frente a la opción tradicional que necesitaba la definición previa de un Criterio Performativo para dar sentido y contenido al proyecto.” 1

1: VillanuevaCajide, Beatriz. Estrategias de la producción de la arquitectura en la era digital. Nueve manifiestos escritos entre 1992 y 2004. Tesis doctoral de la universidad politécnica de madrid. 2019.

5. Modelo de regeneración paisajística hidrológica y vegetal.

Catálogo vegetal

La situación de pozo Alfredo es similar a la de una península de vegetación que poco a poco coloniza y expande sus límites. Uno de los propósitos es realizar conexiones vegetales en torno a los nuevos estados hidrológicos y reorganizar la plantación de las extensiones del proyecto en relación al consumo del agua. Se plantea un catálogo que reúna toda la información necesaria de los tres biomas diferenciados (pinar, dehesa y frutales) para crear corredores vegetales a lo largo de la nueva costa de manera efectiva y duradera.

<p>A.01</p>  <p>Tomillo "Thymus" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se encuentra a una altura de entre 0 y 2000m. Se adapta a los arenillos, ligeros y silíceos, pero prefiere suelos con abundancia en alúmin y cálcicos.</p> <p>Utilidad productiva: Hierbas, provenzales y Herbicidas.</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.02</p>  <p>Romero "Rosmarinus" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se adapta a los arenillos, ligeros y silíceos, pero prefiere suelos con abundancia en alúmin y cálcicos.</p> <p>Utilidad productiva: Hierbas provenzales</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.03</p>  <p>Nanzanilla "Chamamelum nobile" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Su hábitat es en suelos degradados, bordes de caminos, preferentemente en suelos arenillos.</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.04</p>  <p>Lavanda "Lavandula" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Surgen alrededor de los 1500 metros. Capaz de crecer en terrenos con un pH de 5.5 a 8.</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.05</p>  <p>Enebro "Juniperus" Planta Mesófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Prefieren un terreno arenoso, pero puede adaptarse bien a cualquier terreno.</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.06</p>  <p>Cardo "Onopordum" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Muy útil para suelos muy contaminados.</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.07</p>  <p>Zarza morisca "Smilax aspera" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Capacidad de crecer en vertical, adaptándose a cualquier terreno</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.08</p>  <p>Lentisco "Pistacia lentiscus" Planta Escierófila y dioica</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se adapta en entornos calizos, en suelos pobres y sales</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.09</p>  <p>Hinojo "Foeniculum vulgare" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Requiere de suelo rico, con buen drenaje pero con capacidad de resistir Ph ácido, neutro y alcalino. Siente adaptarse en suelos arenosos o arcillosos</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.10</p>  <p>Aladierno "Rhamnus alaternus" Planta Xerófila</p> <p>Soporta sequías moderadas</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Crece en cualquier tipo de suelo</p> <p>Utilidad productiva: Hierba provenzal</p> <p>Consumo de agua:</p>
<p>A.11</p>  <p>Jara "Cistus" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Es capaz de renacer en incendios.</p> <p>Utilidad productiva: Hierbas provenzales y Herbicidas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>A.12</p>  <p>Cicuta "Conium maculatum" Planta Edafotófila</p> <p>Se desarrolla bien en suelos arenosos y arcillosos. Capaz de estar tanto suelos ácidos como básicos, teniendo un pH ideal entre 5.5 y 8.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Típica en terrenos húmedos, escombros y bordes de caminos.</p> <p>Utilidad productiva: Hierbas provenzales</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.01</p>  <p>Alcornoco mediterráneo "Quercus suber" Árbol Xerófila</p> <p>Se desarrolla bien en climas no muy secos, cálidos. Con grandes exigencias de luz. Soporta consumir entre 400 y 900 litros a m²</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Prefiere los terrenos silíceos y suelos permeables.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.02</p>  <p>Sauce Blanco "Salix Alba" Árbol caducifolio</p> <p>Crece en zonas húmedas, cercanías de ríos y riberas a partir de 1800m de altitud.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se desarrolla bien en suelos arenosos y arcillosos. Capaz de estar tanto suelos ácidos como básicos, teniendo un pH ideal entre 5.5 y 8.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.03</p>  <p>Encina "Quercus ilex" Árbol perennifolio</p> <p>Generalmente se puede encontrar en zonas costeras o subcosteras de clima mediterráneo templado y ligeramente húmedo</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Vive en suelos bien drenados sobre sustratos cálcicos.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.04</p>  <p>Castaña "Castanea" Planta mesoterna e higrófila</p> <p>La floración sucede cuando las temperaturas son moderadas. No aguantan temperaturas extremas.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Prefiere sustratos silíceos, pero también aparece en suelos calizos. Crece en suelos frescos y sin acumulación excesiva de sales evitando los suelos compactos y húmedos.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.05</p>  <p>Roble carrasqueño "Quercus faginea" Árbol perennifolio</p> <p>Es el árbol más resistente a sequías de su especie.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se desarrolla en pH entre 5.5, y 8 sobre depósitos de lodera cálcicos y bien drenados.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>P.06</p>  <p>Pino silvestre "Pinus sylvestris" Planta Xerófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Capaz de crecer indistintamente al sustrato, desde los 500m hasta los 2000m</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>E.06</p>  <p>Palmera "Arecaea" Árbol Xerófila</p> <p>No requiere del consumo de mucha agua, pero si de humedad relativa en el ambiente ideal entre el 60 y 70%</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Se adaptan a suelos muy pobres y sus factores edáficos impiden la adaptación en suelos con exceso de cal.</p> <p>Utilidad productiva: Sombra y generadores de otros microecosistemas</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.07</p>  <p>Manzano "Malus domestica" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Resistente a pH superiores a 7</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>
<p>F.02</p>  <p>Peral "Pyrus communis" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente. Resiste temperaturas de -20°C.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Los suelos silíceos para plantar peral son suelos con pH entre 6.5 y 7.5. Preferiblemente entre la cal.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.03</p>  <p>Melocotonero "Prunus persica" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Preferiblemente en suelos profundos, frescos y con buen drenaje y con un pH cercano al neutro. En caso de que el SdC caliza sea alta, hay que tener cuidado con la clorosis férrica.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.03</p>  <p>Ciruelo "Prunus domestica" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente. Hay que protegerlo de las heladas.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Tiene sólo raíces superficiales por lo que prefiere suelos poco profundos, ligeros y frescos. Capaz de soportar todo tipo de pH.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.04</p>  <p>Arandano "Vaccinium corymbosum" Árbol frutal</p> <p>Se cultivan en suelos ácidos y con poco mantenimiento de fertilizantes y muy sensibles al alto contenido de sal.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Necesidad de suelos con alta inclinación con un pH ideal levemente ácido y muy sensible a las sales.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.05</p>  <p>Naranja "Citrus sinensis" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente. Soporta muy mal las temperaturas por debajo de 0°C.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Necesidad de suelos con alta inclinación con un pH ideal levemente ácido y muy sensible a las sales.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.06</p>  <p>Limon "Citrus limon" Árbol frutal</p> <p>En época de flor, el agua se debe reducir para producir adecuadamente. Proteger contra las heladas.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Necesita de suelos permeables y poco calizos. No tolera la salinidad.</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>F.07</p>  <p>Caqui "Diospyros kaki" Árbol frutal</p> <p>Es resistente a la sequía y la humedad excesiva puede provocar daños al sistema radicular.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Recomendado en suelos arcillosos</p> <p>Utilidad productiva: Fruta</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>H.01</p>  <p>Tomatera "Solanum lycopersicum" Planta Mesófila</p> <p>Necesidad de riego por injerto, intensificando la cantidad en verano. Con una alta cantidad de humedad pueden aparecer hongos.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Soporta moderadamente la acidez del suelo con pH no menor a 5.5.</p> <p>Utilidad productiva: Tenafe</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>H.02</p>  <p>Tomillo "Capsicum" Planta Mesófila</p> <p>Las plantas jóvenes necesitan de riego artificial mientras que las plantas maduras dependen del agua pluvial.</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Los suelos más adecuados para el cultivo son los arenosos, profundos y con alto contenido de materia orgánica.</p> <p>Utilidad productiva: Pimiento</p> <p>Consumo de agua:</p>	<p>H.01</p>  <p>Algas bioremedadoras "Chlorella vulgaris" Microalga</p> <p>Necesita estar sumergida en agua para ayudar a su depuración</p> <p>Necesidades geográficas y geológicas: Dependiendo de la biología de alga, serán posibles diferentes escenarios de depuración</p> <p>Utilidad productiva: Depuración del agua</p> <p>Consumo de agua:</p>

Según Nieves Martínez Roldán en su artículo "La reconversión de áreas industriales obsoletas. Dos propuestas" en relación con el entorno del norte de Corta Atalaya y la unidad minera de Cerro Colorado:2

"Unidad Cerro Colorado. Es la zona más afectada por la contaminación y por la actividad minera con un relieve muy abrupto. Se necesitarían para esta regeneración movimientos y transporte de tierras fértiles, con posterior reforestación rodeando a las escombreras de encinas y alcornoques."

"Unidad Corta Atalaya y Norte Corta Atalaya. Es la zona comprendida en el entorno de Corta Atalaya localizándose en sus proximidades buenos puntos de observación hacia Riotinto y Sierra del Madroñal a modo de miradores naturales. La zona norte presenta un espacio limitado por la ladera exterior Norte de Corta Atalaya y una planicie formada por la acumulación de residuos y cenizas minerales con abundantes movimientos de tierras."

2 Martínez Roldá, Nieves. "La reconversión de áreas industriales obsoletas. Dos propuestas". ETSA. Universidad de Sevilla. 2001

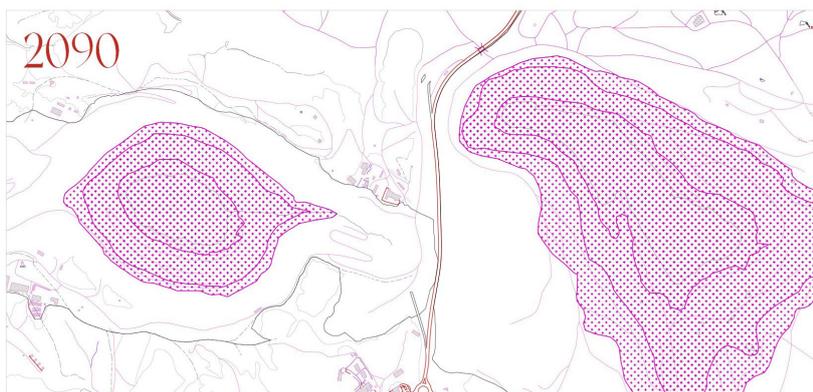
Situación futura del nivel freático

Al igual que en el resto de extracciones mineras en el mundo, el efecto rebote de contaminación causado por la subida del nivel freático, Corta Atalaya ya está en ese proceso de contaminación extrema aunque sigan extrayendo agua de la corta. Existen multitud de derrumbamientos a lo largo del perímetro de la corta y puede incrementarse el riesgo en el corto plazo si no se interviene. Para ello, los procesos para limpiar de contaminación las zonas que en un futuro se inundarán cuentan con una estimación de la subida del nivel freático a lo largo de los próximos 70 años.

El efecto rebote en industrias mineras abandonadas es un suceso que ocurre cuando el cese de la extracción minera causa una subida del nivel freático. Este proceso suele generar mayor contaminación perjudicial para la salud, y con mayor impacto si el terreno contiene alta cantidad de elementos férricos y sulfuros que de forma natural reaccionan con el agua, disolviendo elementos ferrosos en el agua y el azufre al aire.

Productividad en la naturaleza

La productividad de un paisaje ha estado ligada con la alteración y el abuso de las especies vegetales que producen mayor cantidad de fruta, verdura, etc. Estos hechos de forma extensiva y sin cuidado causan un desajuste en el equilibrio del ecosistema, por lo tanto una nueva forma de disfrutar la naturaleza y menos invasiva es el deporte, capaz de calmar estrés y producir muchos beneficios en la población.



En la actualidad...

Después del cierre de toda actividad minera, en 2017 volvió a abrir, extrayendo consigo 15.000.000 de toneladas al año. Se estima que la producción se detenga en quince o veinte años debido a la baja rentabilidad económica que en un futuro se prevé.

6. Conclusiones estratégicas

Requerimientos específicos:

El movimiento de tierra perjudica gravemente la acidez del terreno, en reacción con el oxígeno.

La intervención debe ser viable económicamente para que el proyecto se integre

Los limitaciones que existen entre la carretera y la minería resultan insorteables al tener una pendiente muy pronunciada.

Las víctimas de la industria minera masiva son esencialmente la población anexa al pueblo de Rio Tinto y el mediambiente.

Los consejos de los expertos pueden ser la diferencia del éxito social y utilitario de las replantaciones

La aplicación de las tecnologías actuales no sólo se deben centrar en suministrar a las ciudades. También es necesario que para los problemas rurales existan soluciones tecnológicas específicas y en el caso de España, hay un problema estructural que deja de nutrir tecnológicamente a las zonas más despobladas.

Paisaje regenerativo

Las repoblaciones en este caso tendrán que articularse entre dos tipologías de replantaciones, ya que para que un paisaje sea productivo, además de producir, la vegetación debe estar en equilibrio con el ecosistema haciendo replantaciones protectoras siguiendo los consejos de las autoridades y expertos.

Conexiones entre ruinas

Con el objetivo de rehabilitar ciertos edificios elegidos, se intentará crear un valor añadido de unas preexistencias que no contemplarían su rehabilitación o incluso demolición en el corto plazo

Creación de pabellones proliferantes

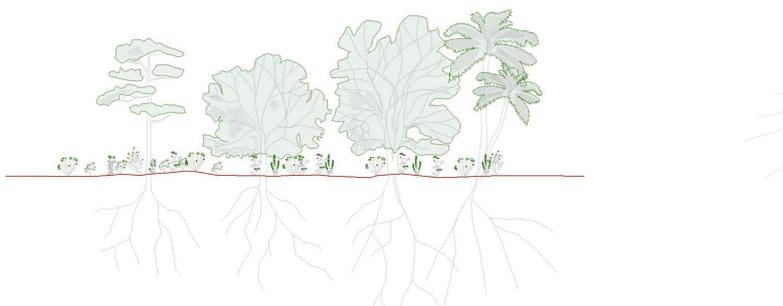
Se crearán nuevos pabellones con usos comerciales, deportivos y de ocio para albergar a usuarios que quieran estar en contacto directo con la tierra, visualmente con los árboles, o ya sea simplemente respirando mientras se hace deporte.

Rehabilitación de edificios preexistentes como vestíbulos

La elección de los edificios a preservar serán aquellos que, sin tener actualmente ningún valor, tienen una posición geográfica esencial que actualmente actúa como límites entre la urbanización del hombre y la naturaleza, por lo que se propone generar un nuevo punto de encuentro alrededor de ellos.

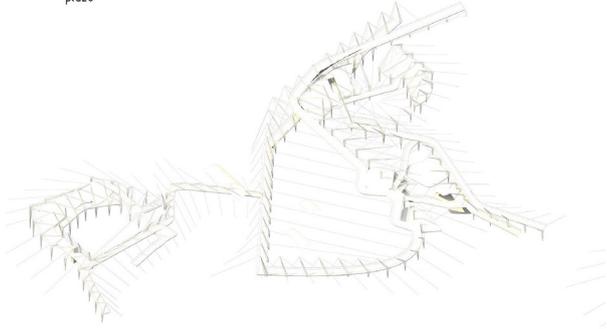
PAISAJE PRODUCTIVO

Las repoblaciones en este caso tendrán que articularse entre dos tipologías de replantaciones, ya que para que un paisaje sea productivo, además de producir, la vegetación debe estar en equilibrio con el ecosistema haciendo replantaciones protectoras siguiendo los consejos de las autoridades y expertos.



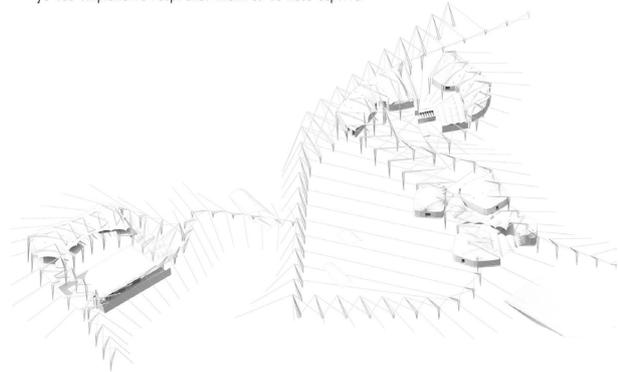
CONEXIONES ENTRE RUINAS

Con el objetivo de rehabilitar ciertos edificios elegidos, se intentará crear un valor añadido de unas preexistencias que no contemplarían su rehabilitación o incluso demolición en el corto plazo



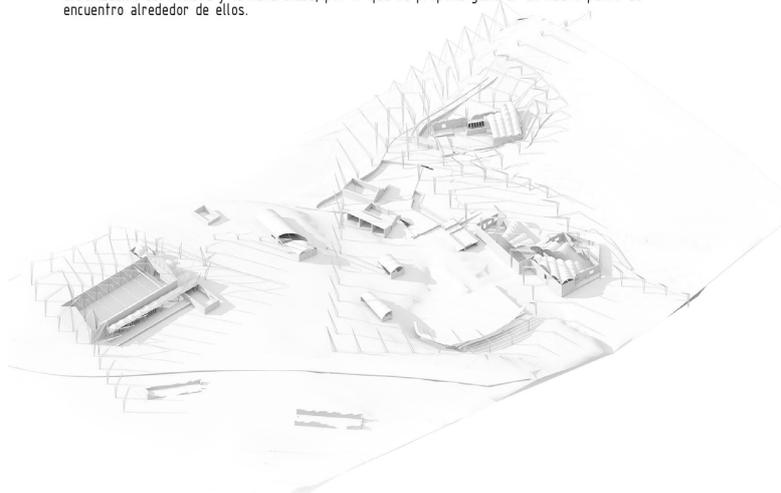
CREACIÓN DE PABELLONES DESTINADOS AL OCIO Y MANTENIMIENTO.

Se crearán nuevos pabellones con usos comerciales, deportivos y de ocio para albergar a usuarios que quieran estar en contacto directo con la tierra, visualmente con los árboles, o ya sea simplemente respirando mientras se hace deporte.



REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS SEGÚN POSICIÓN GEOGRÁFICA

La elección de los edificios a preservar serán aquellos que, sin tener actualmente ningún valor, tienen una posición geográfica esencial que actualmente actúa como límites entre la urbanización del hombre y la naturaleza, por lo que se propone generar un nuevo punto de encuentro alrededor de ellos.



7. Estado Actual. Escala media

La articulación del proyecto entre las preexistencias:

Las curvas iniciadoras del proyecto van evitando preexistencias vegetales y generando espacios de transición entre los edificios a rehabilitar. Se han escogido los siguientes edificios debido a su posición geográfica y su estado de vida.

Edificio A

Estado constructivo: Estructura en buen estado

Tipología constructiva: Muros de bloque de hormigón y estructura de cubierta metálica

Superficie: 945.00m²

Edificio B

Estado constructivo: Muros exteriores en buen estado. Cubierta estructuralmente comprometida

Tipología constructiva: Muros de piedra combinados con dinteles de ladrillo macizo, con carpintería y estructura de cubierta de madera.

Superficie: 583.42m²

Edificio C

Estado constructivo: Derruido

Tipología constructiva: Muros de piedra, combinados con ladrillo macizo.

Superficie: 371.83m²

Restos de edificios

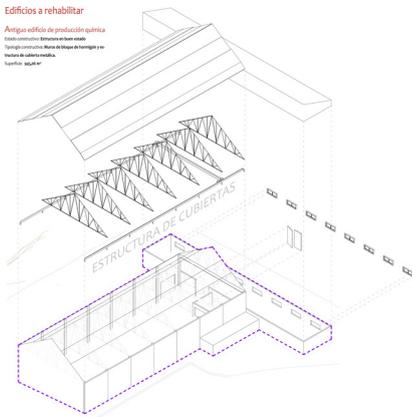
La calidad del resto de edificios abandonados es muy inferior a la de los escogidos, por lo que se utilizarán los muros derruidos para generar espacios de instalaciones o productivos.

Riesgos del entorno

Existen varios edificios con un alto riesgo de derrumbe debido a los desprendimientos. Además hay que añadir multitud de escombros esparcidos por todo el complejo debido a su procesos de rehabilitación de mala calidad que contamina más el paisaje.

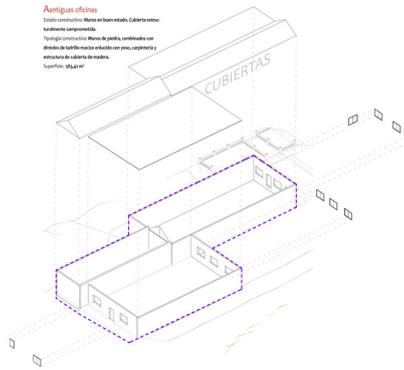
Edificios a rehabilitar

Antiguo edificio de producción química
Estado constructivo: Muros en buen estado.
Tipología constructiva: Muros de bloque de hormigón y estructura de cubierta metálica.
Superficie: 945.00m²



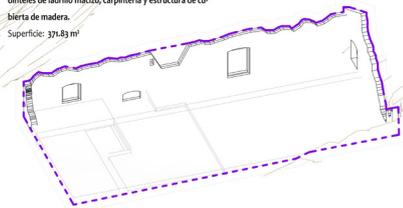
Antiguo edificio

Estado constructivo: Muros en buen estado. Cubierta estructuralmente comprometida.
Tipología constructiva: Muros de piedra combinados con dinteles de ladrillo macizo, con carpintería y estructura de cubierta de madera.
Superficie: 583.42m²



Antiguo almacén

Estado constructivo: Derruido.
Tipología constructiva: Muros de piedra, combinados con dinteles de ladrillo macizo, carpintería y estructura de cubierta de madera.
Superficie: 371.83m²



8. Conceptos generales del proyecto

Relaciones simbióticas entre los espacios. Flujos y recorridos.

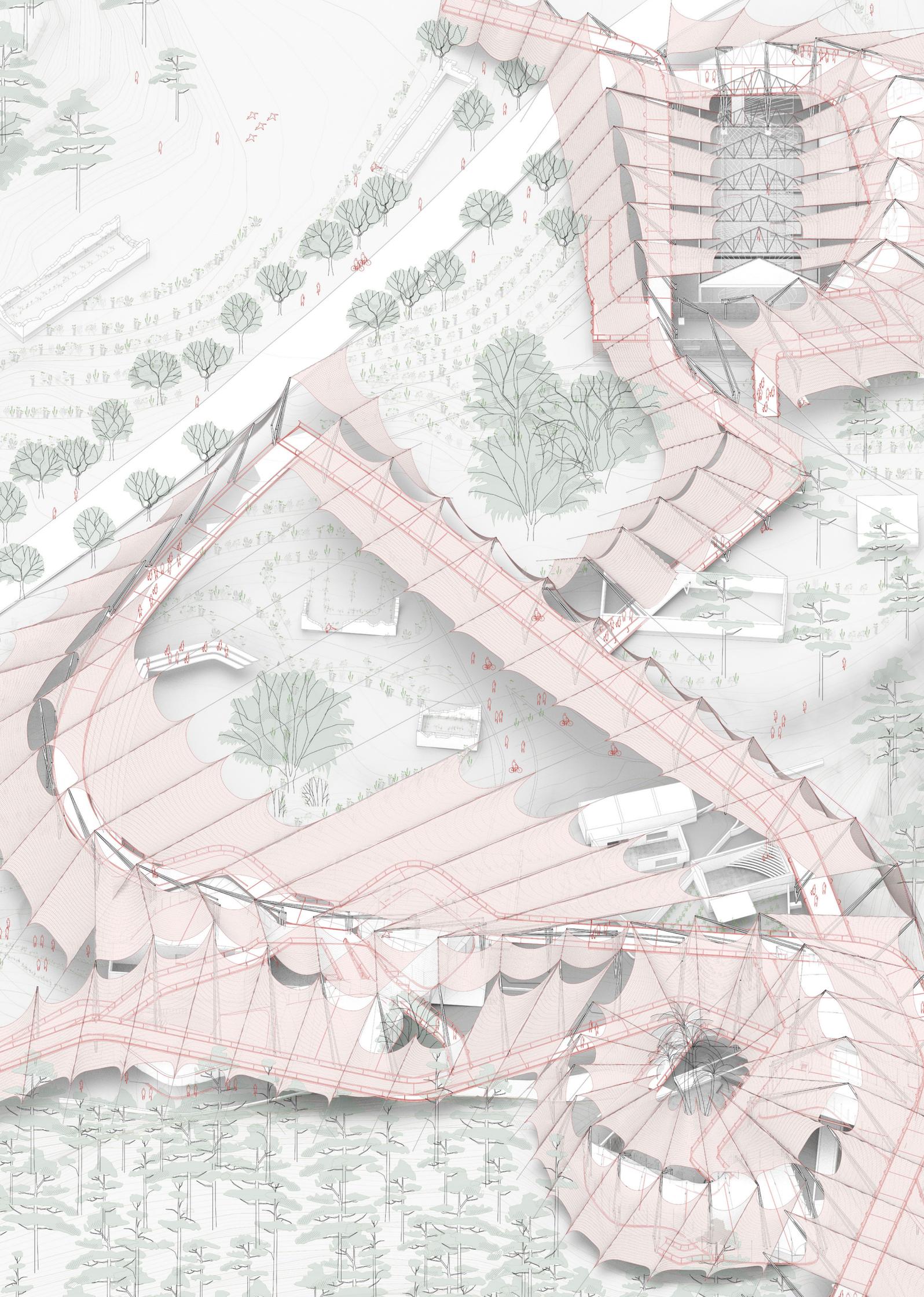
Las conexiones de las vigas están pensadas para disfrutar de alturas poco frecuentes, donde las visiones de los diferentes usuarios se entrecruzan en una multitud de especies vegetales que harán camuflar el proyecto en el entorno. Todos los puntos del proyecto serán accesibles por personas con movilidad reducida, añadiendo mayor amplitud en los recorridos más solicitados. En torno a los pabellones interiores, debido a su alta transparencia, se reúnen la mayoría del público, que hará que el movimiento leve generadas por los cables sustentadores harán de la estancia de una experiencia que simula la estancia en el interior de un árbol.

Espacios de privacidad.

Los espacios se generan según el programa específico de cada pabellón donde encontraremos diferentes espacios privados, públicos y semipúblicos

Los tres espacios de ocio

El programa de ocio comercial, ocio de descanso y ocio deportivo se genera para tener un equilibrio entre el usuario que utilice las instalaciones. En primer lugar, tenemos el sustento económico de Rio Tinto como paisaje productivo, donde muchos agricultores podrán vender sus productos en el mercado, y así tener una seguridad económica. Situados al oeste del complejo, encontramos dos concentraciones de pabellones al sur de las preexistencias A para el deporte interior y B para el descanso, teletrabajo y ocio alimenticio, que tendrán el objetivo de descansar física y mentalmente. Por lo tanto tendremos tres programas relacionados entre las pasarelas elevadas que proporcionarán una seguridad económica que es mediambientalmente favorable y un descanso mental y físico para todos los usuarios del nuevo complejo.



9. Sistemas constructivos.

Lonas retráctiles

El sistema de arriostramiento de la estructura de pilares nos permite tener un flujo de movimiento retráctil a través de un rail que irá colgado del tensor exterior del pilar.

Cúpulas burbuja

El efte es el material indicado para la cubierta de los pabellones. Están sustentados por varias vigas ligeras con forma de catenaria donde apoyarán los perfiles metálicos que contienen el detalle de Efte. Este material nos permite ser muy flexibles a la hora de generar encuentros con los pilares, que deberán ser rodeados por el mismo material creando una compartimentación en los espacios de los pabellones que darán mayor luz indirecta.

Estructura arriostrada

La estructura consiste en dos partes de pilares, una inferior y otra superior que apoya en la inferior a través de un nudo rigidizador de donde salen algunos tensores. Todos los pilares tienen la cimentación y el pilar exterior en el mismo plano. Los arriostramientos los podemos simplificar en los cables que sustentan el forjado (cuatro tensores), los tensores interiores (cuatro tensores) y los tensores exteriores (dos por pilar).

Contención de derrumbes

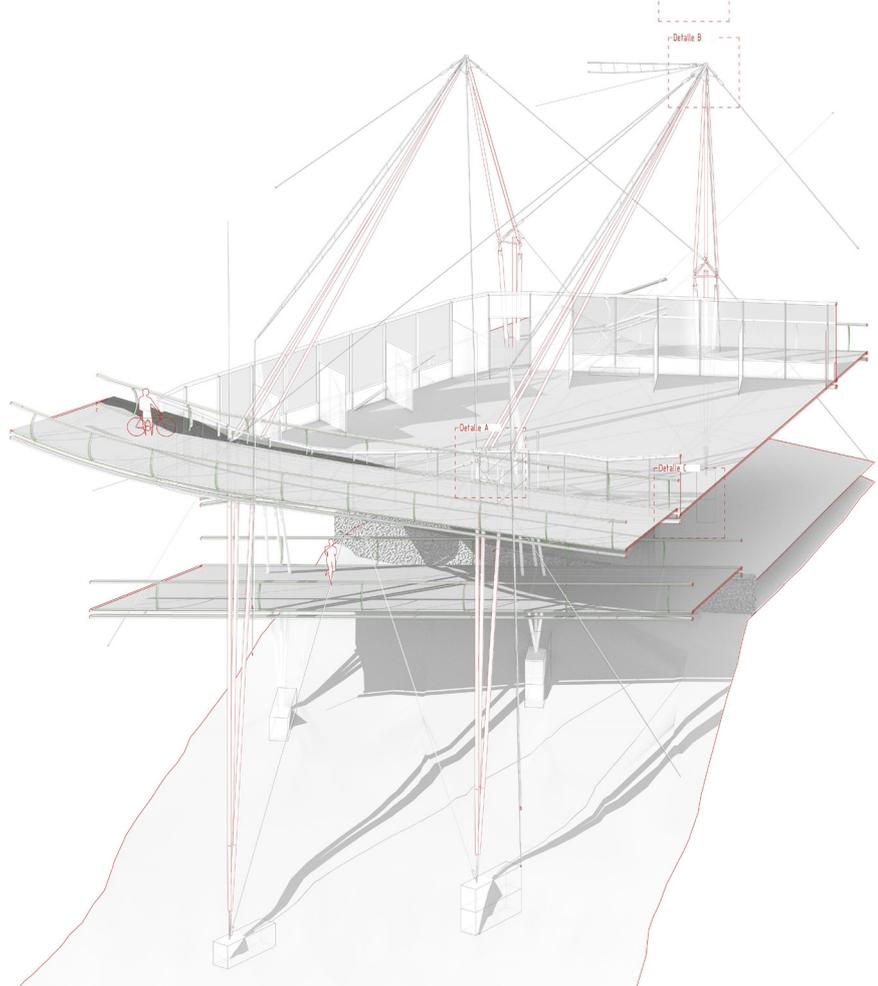
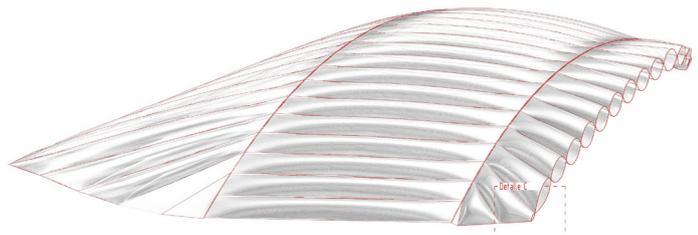
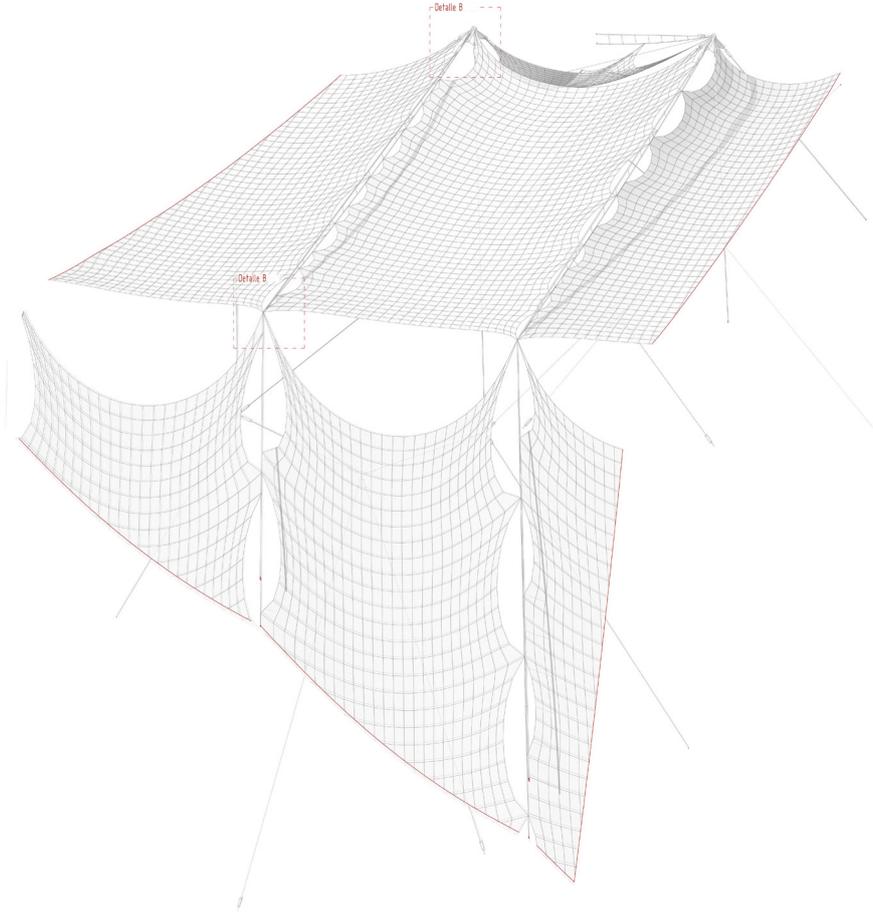
Todas las zonas con posibilidad de derrumbe han sido reconvertidas en espacio vegetal o en muros de contención que podrán albergar ya sea caminos por el desfiladero o contención de agua y su acumulación.

Conexiones constructivas con preexistencias

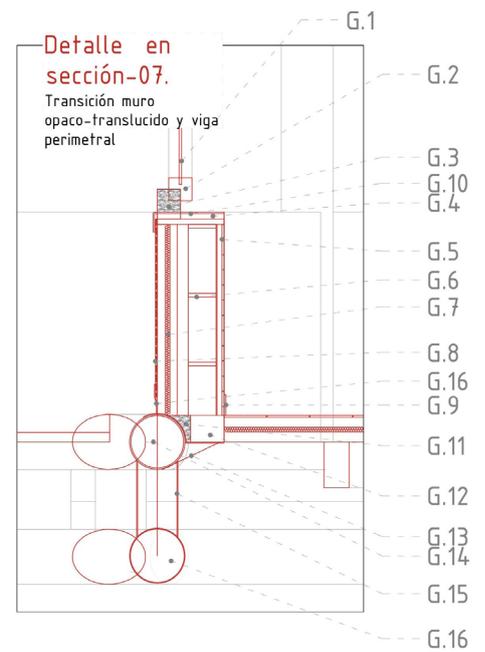
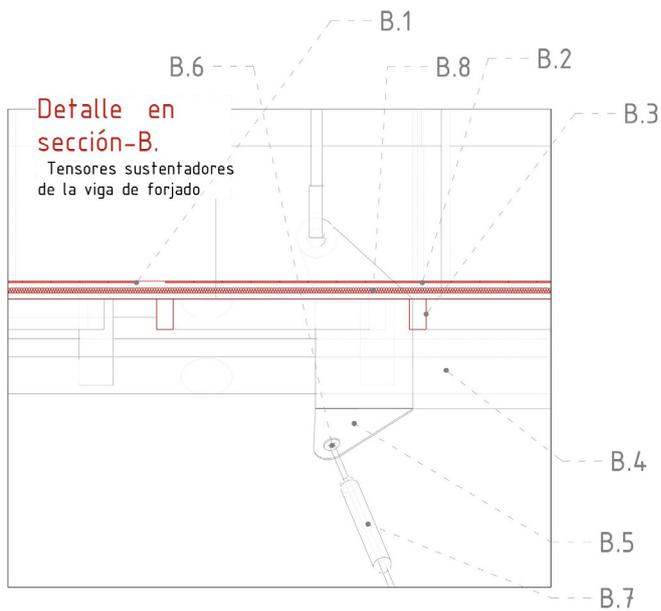
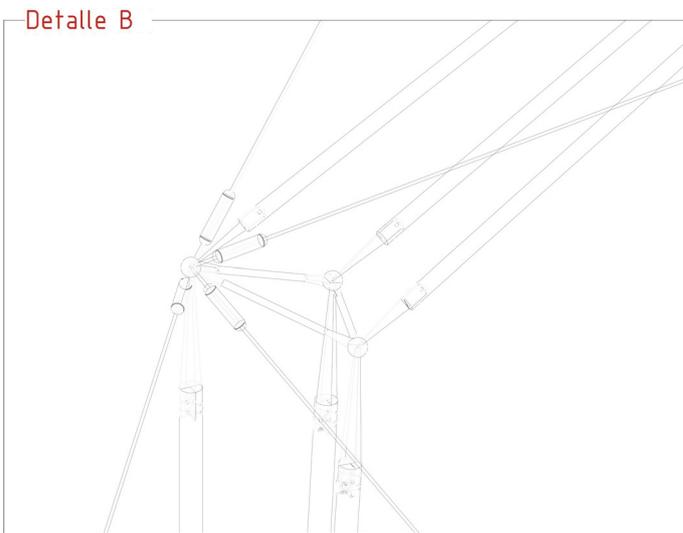
Las vigas de los forjados de los pabellones tienen el objetivo de no apoyar directamente en los muros de las preexistencias, y por ello, una junta superior y unos pilares adosados a los muros estabilizarán los muros preexistentes.

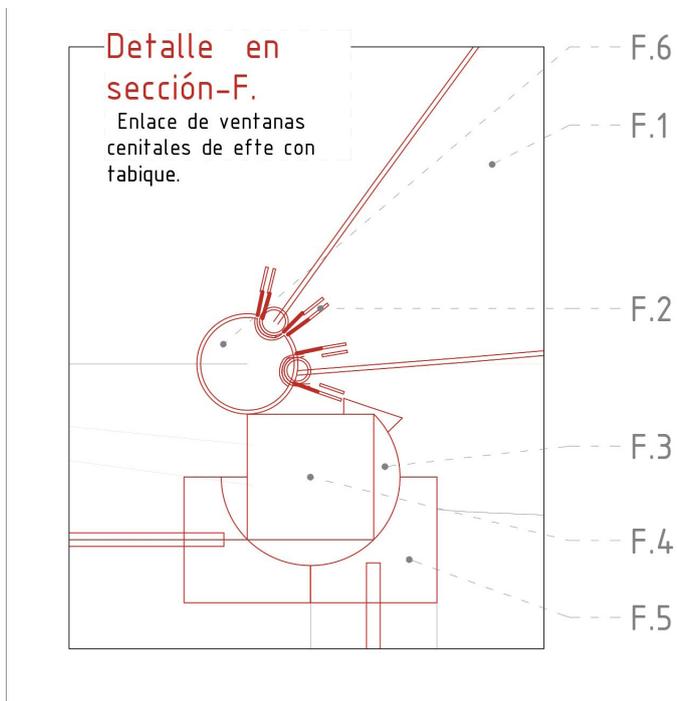
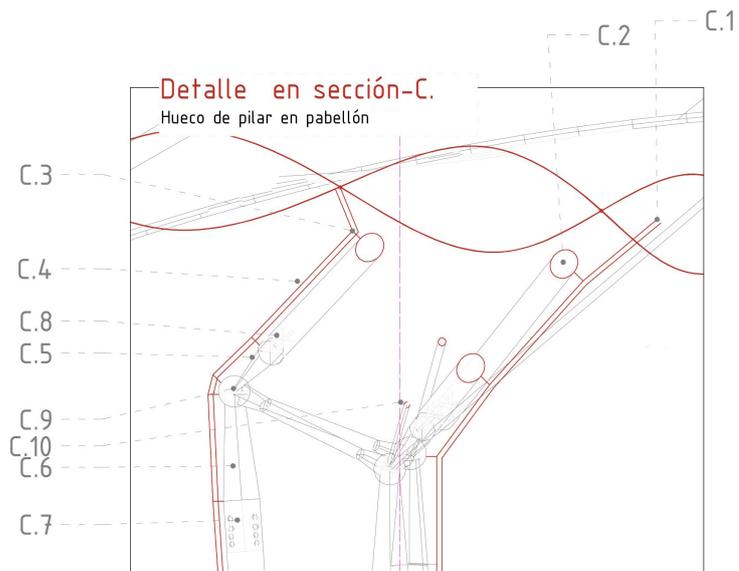
Sistemas de instalaciones

El sistema de aguas tiene varios recorridos que inician con la recogida del agua de Corta Atalaya que prevé su subida del nivel freático y posteriormente acumularla en muros de contención. De esta misma acumulación de agua, surge la caldera y las tuberías recorrerán todas las plantas bajas de los edificios a rehabilitar para suministrar de agua caliente y fría en los baños.



10. Detalles constructivos





11. Atmosferas

