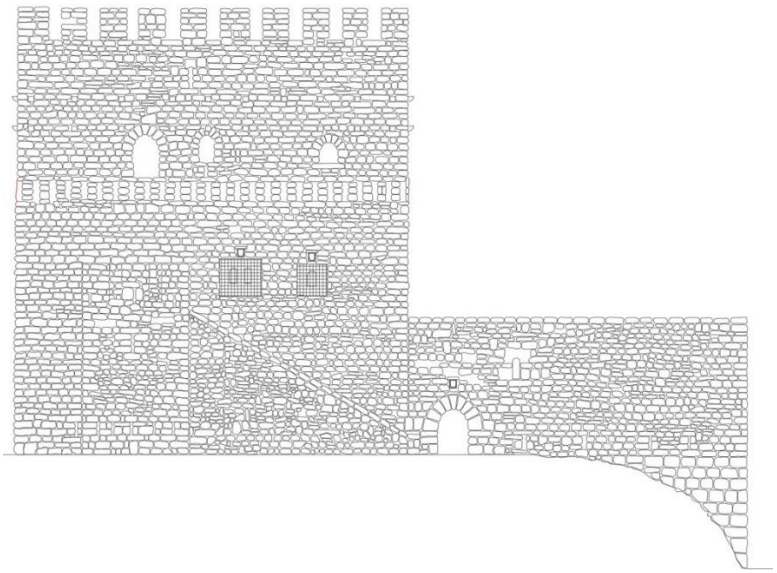
MEMORIA TFM.

AULA DE PRODUCTOS LACTEOS



TORRE DE LOS VELASCO

(ESPINOSA DE LOS MONTEROS)

Junio de 2022

INTERVENCION EN EL PATRIMONIO.

UAH.

JUAN MANUEL GARCÍA CHILLARÓN

1. **LOCALIZACION.**
2. **PROPUESTA.**
3. **LA TORRE DE LOS VELASCO.**
4. **LA RUTA HERALDICA.**
5. **IDEA CONCEPTUAL.**
6. **PROGRAMA.**
    - **6.1 AULAS, CENTRO DE INTERPRETACIÓN Y MUSEO.**
    - **6.2 PLANTA OBRADOR Y PARKING.**
7. **ESTRUCTURA.**

1 SITUACION

En el extremo más septentrional de la comarca de las Merindades y la provincia de Burgos, al sur de los montes de Valnera y a 762 metros sobre el nivel del mar se localiza la merindad de Espinosa de los Monteros. Se trata de una zona de clima húmedo, de influencia cantábrica y ganadera, limitando al norte con las tierras de Vizcaya y Cantabria, de las que queda separada por los Montes de Somo y el alto pico de Castro Valnera (1.717 m), en la Cordillera Cantábrica.

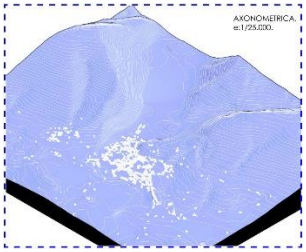


Figura 1. Axonométrica del entorno.

Posee un relieve montañoso, caracterizado por las fuertes pendientes y cumbres altas generadas por la erosión de los cuatro ríos del valle, que conducen gran cantidad de agua todo el año que recogen de las montañas: el Trueba, la Lunada, Rioseco y la Sía. Todo ello confiere al pueblo muchas posibilidades como punto singular dentro de las poblaciones burgalesas.

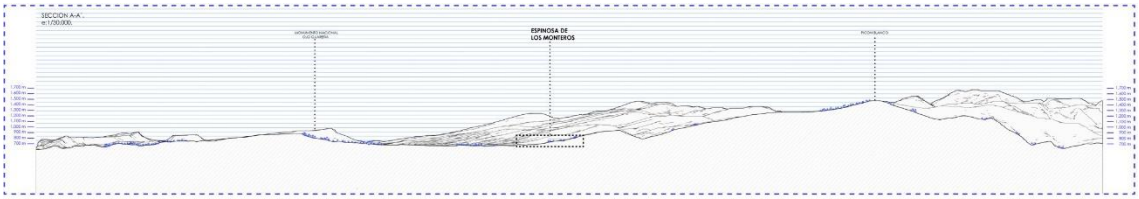


Figura 2. Sección del entorno.

Se observa un entorno natural que ofrece numerosas opciones vinculadas al sector turístico, como rutas de ciclismo o senderismo a través de las montañas y bosques, así como El Parque Natural de Ojo Guareña, una estación de esquí o miradores. Además, cuenta con un amplio un amplio patrimonio arquitectónico e histórico debido a los Monteros de Espinosa, que tuvieron gran peso en el pueblo y construyeron algunas de las grandes edificaciones que han llegado a nuestros días.

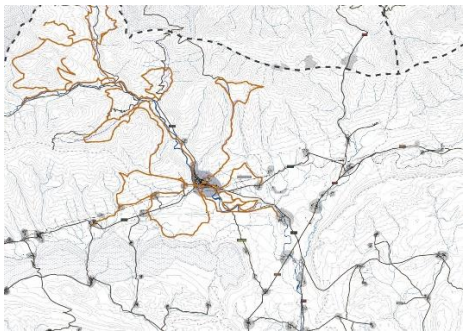


Figura 3. Rutas de senderismo.

Espinosa se localiza en el valle del río Trueba. El río se abre paso generando un desfiladero. Es un valle de arboledas y praderas con cabañas tradicionales pasiegas de alta montaña y ganado que se guarda en los extensos cercados. Las parcelas con cultivos están separadas por tapias que dibujan sobre las praderas suaves líneas orgánicas. En el piso arbóreo encontramos generalmente chopos, robles, hayas y arces, mientras que en el piso arbustivo encontramos helechos, saucos, enebro y acebo.

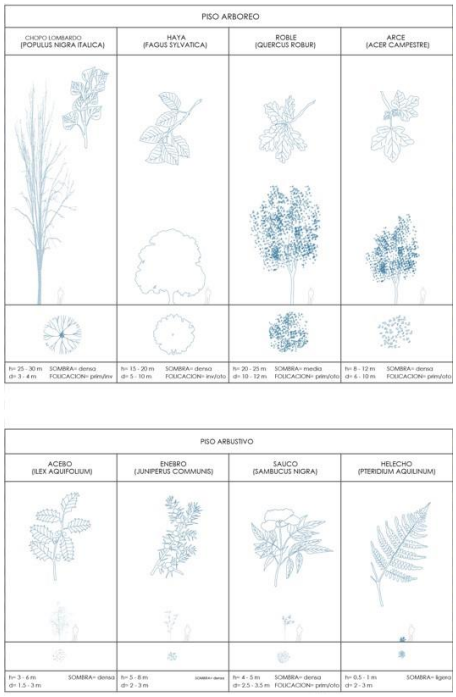


Figura 4. Fichas de vegetación.

La industria local se fundamenta en las materias primas del municipio, como la carne de vacuno (matadero y fábricas de embutido) y la leche que abastece a las industrias lácteas y la pastelería industrial, que comercializan sus productos en la zona.

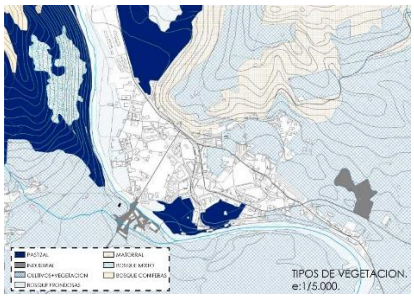


Figura 5. Tipos de vegetación: pastizales.

La principal problemática es que se trata de una región enmarcada en la llamada "España vaciada", en la que se ha producido un descenso de población de hasta 2000 personas en los últimos 100 años.

Poblacion Estacional Máxima	
Año	Personas
2016	4.926
2015	4.926
2014	4.926
2013	4.926
2012	4.926
2011	4.926
2010	5.499
2008	5.132
2005	3.648
2000	6.600

Figura 6. Descenso de la población.

2 PROPUESTA.

Sabiendo esto, como medida para tratar de evitar la despoblación y dada la posición estratégica del lugar, se propone una intervención en la que se retroalimentarán los sectores lácteo y turístico. La intervención se llevará a cabo en la torre de los Velasco, en estado de ruina actualmente, mediante la creación de un espacio de formación sobre productos lácteos, junto con un centro de interpretación y museo de dichos productos dada la relación económica con el sector tanto a nivel local como en su entorno.

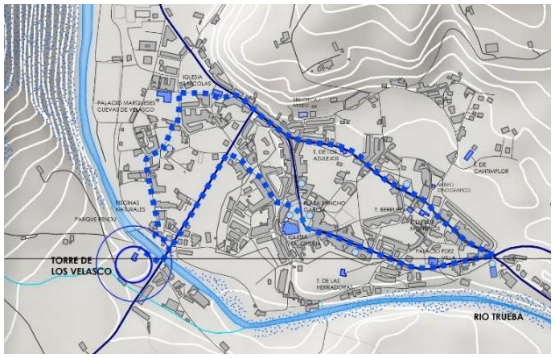


Figura 7. Relación del pueblo con el sector lácteo. MANTEQUERIAS, PASTELERIAS, GRANJAS, VENTA LÁCTEOS

3 LA TORRE DE LOS VELASCO.

En el siglo XV los conflictos bélicos abundaban y es en este contexto donde aparece la torre de los Velasco. La torre se sitúa sobre un pequeño cerro cónico a las orillas del río Trueba. Mide el doble de larga que de ancha y uno de los ángulos de la torre está orientado al norte con el objetivo de sortear el viento y aprovechar al máximo las horas de sol, debido al clima frío de la provincia.

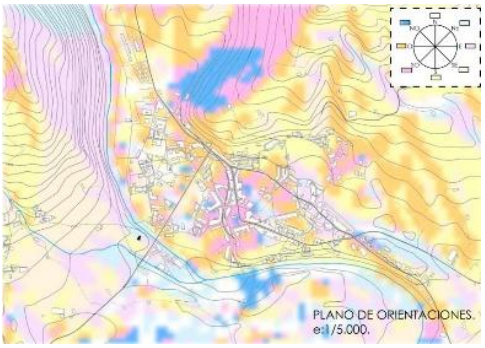


Figura 8. Plano de orientaciones.

El conjunto está compuesto por dos cuerpos, lo que nos hace pensar que se construyeron en fases diferentes. La base de la torre es rectangular, de 19m de largo por 10m de ancho, y mide aproximadamente 20m de altura. Los muros de carga de 1.40m de grosor y están construidos mediante sillería de arenisca extraía en los alrededores de Espinosa. Los sillares se unen mediante mortero de cal.

Se sube al primer piso a través de un patín defendido por almenas con saeteras. Sobre la escalera se aprecian un ajimez y un pequeño vano, enrejados y coronados con los escudos de los Velasco. Bajo el patín se encuentra el acceso a la planta baja. En la parte superior de la torre se abre una rítmica fila de mechinales, formando una atractiva imagen característica en los alzados de la torre, que servían para que las vigas se prolongasen desde el interior y sobresaliesen formando una

galería que recorría todo el perímetro de la torre. Sobre los mechinales sobresalen una serie de canes en los que se engancharía el armazón de la galería de madera.

Figura 9. 3D de la torre de los Velasco (Metashape).

Tras el patín se accede a un patio o barbacana a través de un arco ojival y a un segundo cuerpo que pudo servir de caballeriza o almacén en el siglo XVI, basándose la datación en la peor calidad de los materiales, las ventanas adinteladas o de arco de medio punto. En los cuatro paramentos se abren vanos, con arcos apuntados, así como varias saeteras. El interior está completamente desmantelado.

4 LA RUTA HERALDICA.

Espinosa forma parte de una gran red de municipios de España en la que se desarrollan acciones de promoción territorial y turística. La iniciativa Pueblos Mágicos, impulsada por el Instituto de Desarrollo Local y Estudios Sociales, pretende ayudar a los municipios a poner en valor sus recursos locales impulsando el desarrollo turístico local. Al pertenecer a esta red, el pueblo puede acceder a los múltiples servicios de promoción y desarrollo territorial que se ofrece como distintivo de calidad y singularidad del pueblo.

Como consecuencia de este estatus, Espinosa cuenta con un recorrido turístico conocido como la Ruta Heráldica, de la que forma parte la torre de los Velasco. La Villa está invadida de escudos nobiliarios. Su riqueza heráldica es testimonio de su patrimonio histórico. El visitante puede pasear sus calles y plazas haciendo un recorrido que permitirá conocer torres, palacios, iglesias, casonas y casas populares que siguen las normas de la arquitectura montañesa. Este camino se propone adicionalmente como medio de conexión de la torre con el pueblo.

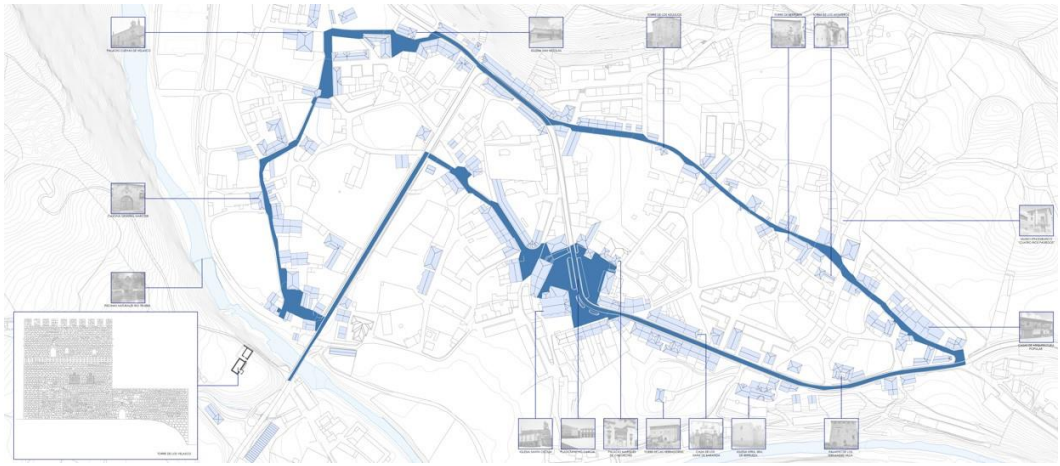


Figura 10. Ruta Heráldica.

Además, se dará un tratamiento material especial a lo largo de todo este recorrido que consistirá en un cambio de cubiertas, eliminando la teja de hormigón de imitación por teja cerámica. Con ello se busca también preservar la imagen histórica de la Villa, consiguiendo una uniformidad en el paisaje arquitectónico, que será visible para el caminante y desde el cerro de la torre.

Figura 11. Cambio de cubierta por teja cerámica.

5 IDEA CONCEPTUAL.

La idea conceptual del proyecto surge como resultado de la observación de huecos de los mechinales de la torre, unido a la imagen característica de las carpinterías de las solanas características de la arquitectura tradicional del pueblo, el ritmo repetitivo de las cubiertas de teja, los arcos del puente y los chopos apuntados, así como de un entorno natural idílico. Todo ello unido a la obra de una artista que dibujaba unas cuadrículas, con las que intentaba plasmar toda una serie de sensaciones o respuestas de las personas al observar la naturaleza. De todo ello nace una idea geométrica de cuadrícula que evoque una atmosfera parecida a la del Pabellón de Venecia de los Países Nórdicos (Sverre Fehn).

Figura 12. Idea geométrica de la cuadrícula.

Sobre Agnes Martin:

Su pintura no era una mera abstracción de la naturaleza, aunque la paz y tranquilidad que evocan sus lienzos recordaba a la experiencia de pertenencia a la dimensión natural que se vive en el observar el paisaje.

La pintura de Agnes Martin llega a un punto que denominaba la "antinaturaleza", esto es que el silenciamiento de la naturaleza estaba al servicio de una mayor conciencia de la belleza. Esta lectura evoca al silencio de una mayor

conciencia de la belleza. Este tipo de silencio es aquel a través del cual el poeta hacía presente aquello de lo que hablaba, pero sin llegar a mencionarlo. Agnes Martin es capaz de ensalzar y cualificar la mirada que tenemos hacia la naturaleza, a través de la no representación de la misma. Esa mirada pura se refiere a "una presencia resguardada en la ausencia". Lo que quiere despertar a través de su arte, es la conciencia de belleza y perfección que "existe por siempre en la mente". La contemplación silenciosa del mundo exterior es el vehículo a través del cual nuestra imaginación es consciente de la perfección.

Figura 13. Planta de cubiertas.

La geometría es más que abstracción: su obra debía llevar consigo un mensaje de experiencia trascendental. Con la geometría era capaz de estructurar líneas en composiciones que hablaban de un esquema unido. Eran destellos de sentimientos universales que reflejaban que la belleza, felicidad y perfección existen en todo pero no están ligadas a nada. A partir de la estimulación que producía el mundo material, que representaba a través de sus retículas, era capaz de ilustrar una experiencia trascendental de pura felicidad. La geometría es un vehículo, no un fin.

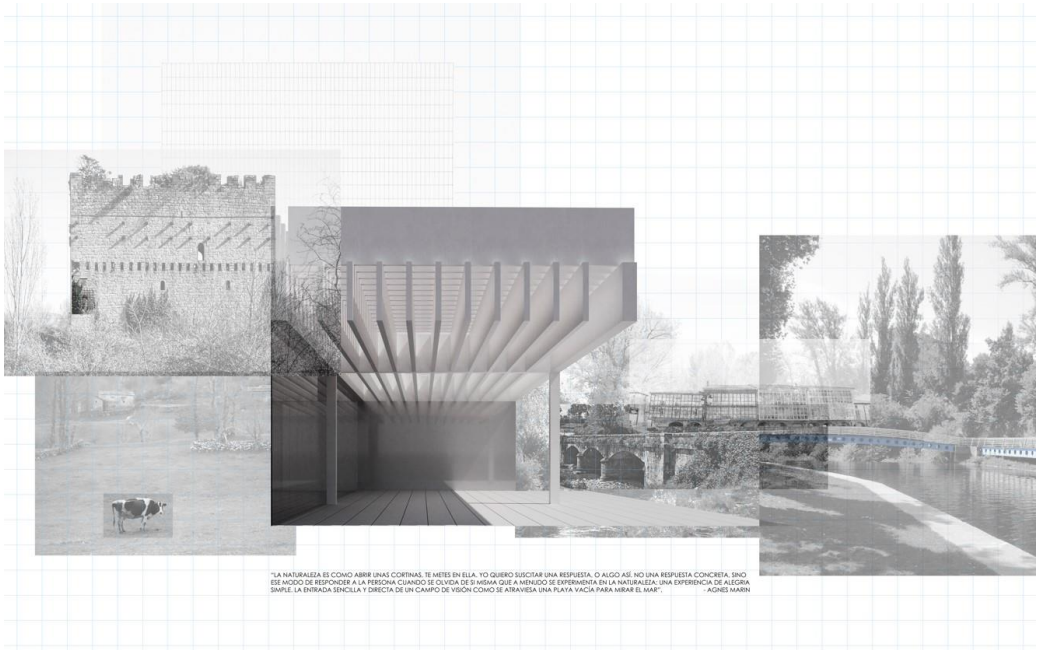


Figura 14. Collage conceptual.

6 PROGRAMA.

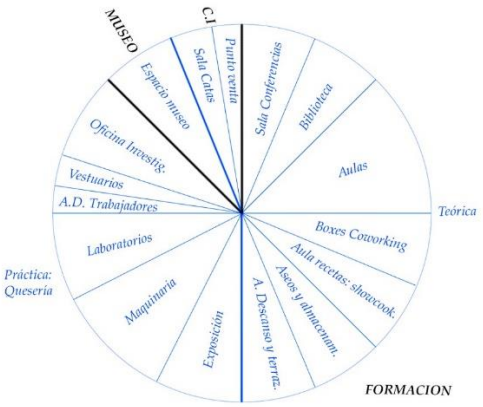


Figura 15. Diagrama del programa.

6.1 Aulas, Centro de Interpretación y Museo.

Junto a la Torre de los Velasco, se propone la creación del edificio que albergará la escuela de formación teórica. Esta escuela contará con espacios de aulas, espacio de showcooking en las antiguas caballerizas, boxes de coworking, mediateca, así como espacios variados de descanso, patios y una terraza - mirador con vistas al río trueba y el pueblo.

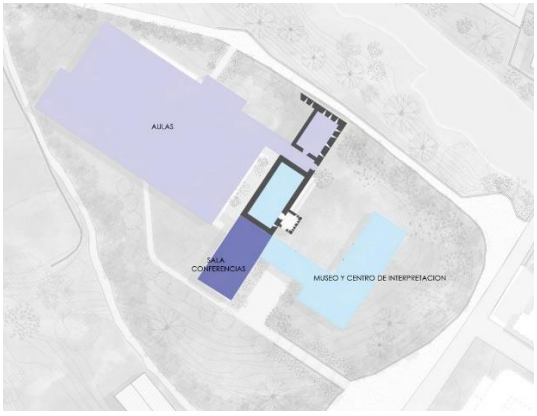


Figura 16. Programa.

El Centro de Interpretación de los productos lácteos se ubicará al otro lado de la torre. Este volumen se separa más de la torre generando un amplio espacio con vistas al pueblo entre el edificio nuevo y la torre. La sala de conferencias actuará como espacio separador visual de los usos. Dicha sala será compartida por ambos centros.

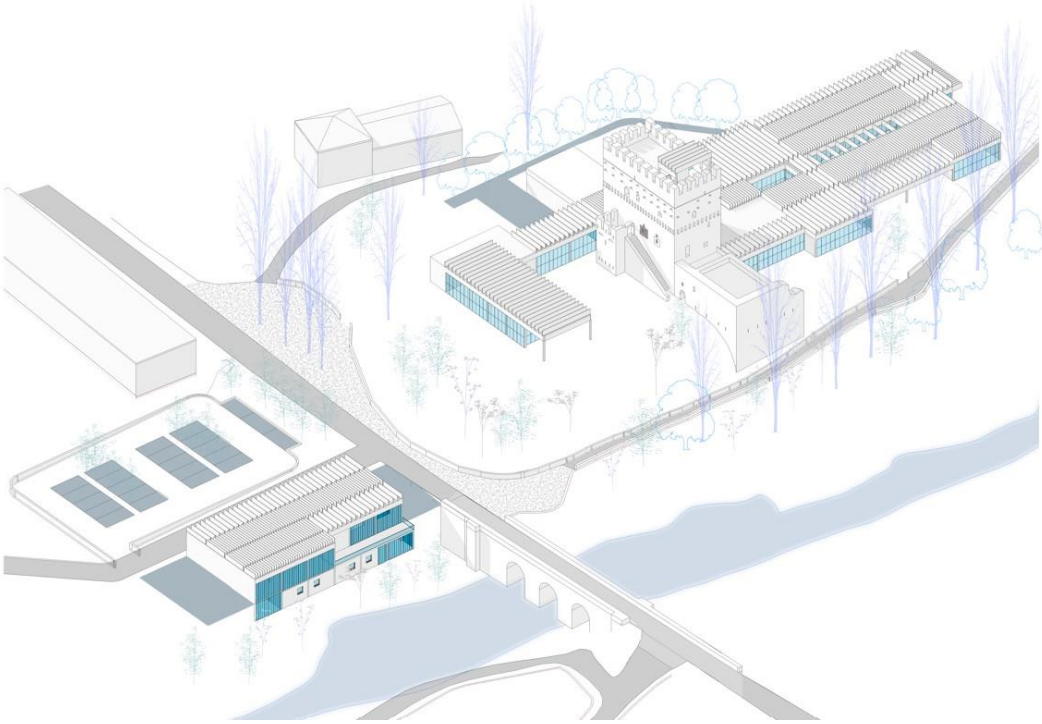


Figura 17. Estado previo. Edificios trasladados o eliminados.

Para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico, se propone dotar la torre con un uso museístico que cuenta con un mirador en la parte superior, al que se podrá acceder en ascensor. Cuenta también con pisos intermedios que compartimentan parcialmente la torre en vertical, en los que se puede apreciar la monumentalidad de la construcción, así como mirar a traves de los huecos de los mechinales.

Existen accesos diferenciados para la escuela, que mantiene el existente actualmente a la parcela, el cual permite hacer un atractivo camino de subida nada más cruzar el puente, ascendiendo entre la torre y el río Trueba, con vistas a las piscinas naturales y los merenderos del parque Pendu. Se crea un nuevo acceso diferenciado para la parte de Museo y C.I. Los dos centros se concectan mediante un camino exterior que nace como reinterpretación del existente ahora en la parcela y que realiza un recorrido rodeando la torre hasta la puerta principal de la misma.

Figura 18.Accesos y circulaciones.

Todo el conjunto se mantiene en una planta, con una diferencia de nivel en el terreno de medio metro entre la parte de escuela y la parte de museo y C.I. Además la altura de la cubierta tratará de no ser invasiva al mantenerse siempre por debajo del cuerpo bajo de la torre, haciendo que resalte la verticalidad de la torre, con la horizontalidad de la cubierta.

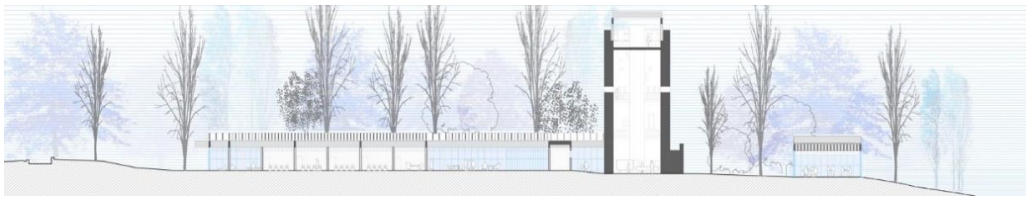


Figura 19. Contraste horizontalidad-verticalidad.

6.2 Planta obrador y parking.

Bajo el cerro de la torre, al cruzar el puente y calificado como suelo industrial, se propone el traslado de la nave existente al nuevo polígono industrial de Espinosa y crear un edificio para la formación práctica sobre productos lácteos. Esto será un pequeño Obrador donde se puede aprender el proceso de elaboración del queso fresco y la cuajada, aulas-laboratorio para investigación, y oficinas. En la planta inferior se encuentran los servicios y espacios destinados a los trabajadores de todo el centro.

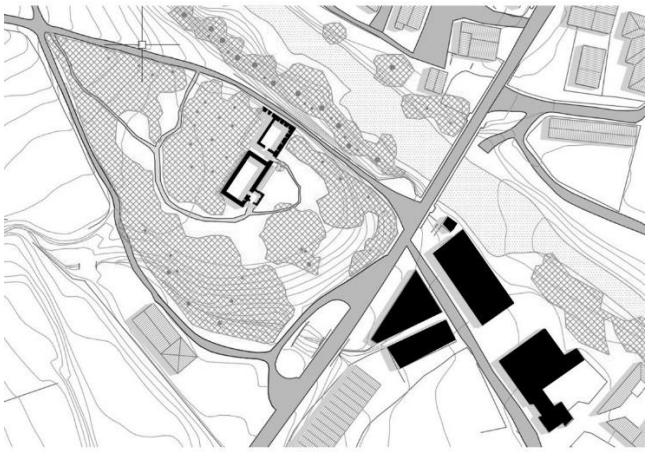


Figura 20. Estado previo. Edificios trasladados o eliminados.

En la planta se podrá observar la maquinaria y el proceso de transformación de la leche hasta que se convierte en queso fresco:

- Tanque a 2º C.

Figura 21.

- Muestra al laboratorio para ver calidad (índice acidez) con indicador de PH que es primordial para ver que se ha conservado en perfectas condiciones. Si no ha sido refrigerada correctamente aumenta el ácido láctico (PH bajo).

- Leche pasa a higienizadora: mediate centrifugado quita impurezas.

Figura 22.

- Intercambiador de placas: enfría la leche que llega entre 6-8º C, y se enfría hasta los 2-3-4º C.

Figura 23.

- Almacenamiento en silo 24 horas.
- Pasteurizador: intercambiador de placas: se mezcla leche fría con agua muy caliente para calentar leche (no se mezclan). A temperatura superior a 70ºC para eliminar cualquier bacteria.

Figura 24.

- Cubas de cuajada. Se le echa el cuajo y la leche queda como un yogurt.

Figura 25.

- Se corta la cuajada.
- Se separad del suero y se pone en moldes.

Figura 26.

- Prensado.
- Desmoldeo: se saca del molde para que pase a la salmuera (agua salada).

Existen dos accesos: una plaza amplia para visitantes en la parte anterior y otro espacio posterior de parking para la recepción de la materia prima. Junto a este edificio se encuentra el parking de 23 plazas que dará servicio a todo el conjunto.

7 ESTRUCTURA.

La estructura del edificio será de hormigón, siguiendo una retícula de pilares de 10x6 metros aproximadamente, como resultado de la composición por bandas del edificio a imitación de la torre, que como hemos mencionado anteriormente, uno de sus ángulos está orientado al norte con el objetivo de sortear el viento y aprovechar al máximo las horas de sol, debido al frío clima de la provincia.

Figura 27. composición geométrica por bandas de 10 metros.

La composición de la cubierta multicapa consta de:

- Lamas exteriores de GRC orientadas al norte, que varían su ritmo (0,5 o 1 metro) según el espacio que hay debajo.
- Una cubierta de vidrio a dos aguas con filtro ultravioleta, sujeto por una subestructura que apoya en las viguetas.
- Vigas de hormigón de canto de 1m y ancho 0,25 metros en los pórticos y viguetas de 1 m de canto y base 0,1 m.
- Techo de vidrio laminado traslúcido y colgante de las viguetas, formando una cámara de aire aislante con la cubierta de vidrio superior.

- Falso techo de rejilla metálica que disimule las luminarias.

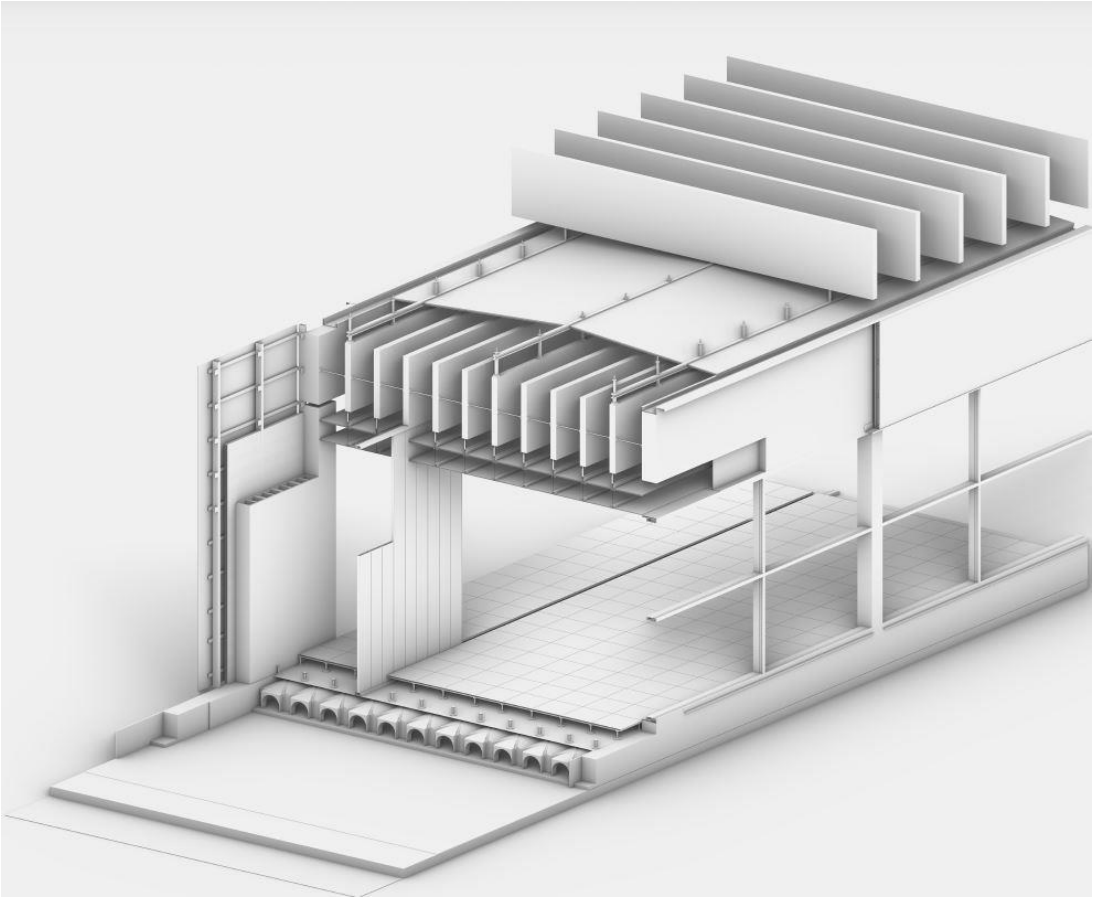


Figura 28. Axonométrica constructiva.

Encontraremos también forjados de chapa colaborante tanto en el museo, como en el aula de recetas y áreas de servicios e instalaciones. Para el forjado se opta por la solución CAVITY y suelo registrable con baldosa cerámica y hormigón pulido en espacios exteriores como la terraza o los caminos al aire libre.

Figura 29. Muro cortina Cortizo tipo Modular Unit 66.

En referencia a la materialidad, según el despiece de la estructura:

- Cimentación: replanteo de cimentación que consiste en zapatas aisladas de 1,2 x 1,2 x 0,6. Se elige esta solución para evitar excavar demasiado y respetar la construcción histórica.

- Pilares: la estructura se sustenta con pilares de hormigón. La dimensión será de 0,25 x 0,25 metros y formando la mencionada retícula de 10 x 6 metros.

- Cerramientos de U-glass: se ha elegido este material para compartimentaciones interiores concretas, como las de los boxes. Aporta luminosidad, homogeneidad de la difusión de la luz natural y en la composición. En el recuerdo están las particiones textiles interiores que se realizaban en la torre.

Figura 30. U-glass.

- Vidrio: gran parte de la fachada es de dicho material. Es del tipo modular Unit 66 de Cortizo, con rotura de puente térmico. Aporta sensación de ligereza y permite una mayor relación visual con la naturaleza.

- Muros: se realizan con bloques de hormigón que aportan resistencia, estabilidad estructural y aislamiento térmico. En las fachadas exteriores tanto las vigas de canto 1 metro, como los muros envuelven con una fachada ventilada con acabado de chapa de aluminio pulido en el cual se refleja la naturaleza creando una atmósfera.

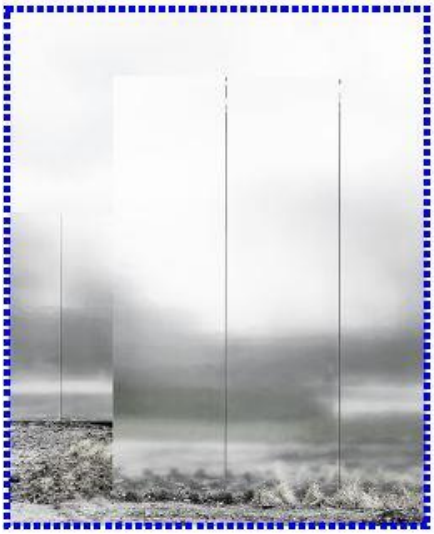


Figura 31. Fachada ventilada con acabado de aluminio pulido.

- Vigas: de hormigón con acabado en blanco y medidas 0,25 x 1 metro. Se localizan en los pórticos orientados al norte y el perímetro del forjado.

- Viguetas de hormigón: con acabado en blanco y medidas 0,1 x 1 metros. Cubren los vanos entre pórticos y mantienen una separación de 9,5 metros de intereje de manera que actúan como protección contra la luz directa del sol. La luz máxima que cubren es de 18,75 metros. Sostienen todas capas de la cubierta mediante las subestructuras. En los servicios e instalaciones el forjado será de chapa colaborante.

Figura 32. Hormigón blanco.

- Brise-soleil: lamas de GRC con acabado blanco. Protegen de la luz solar directa. Orientados al norte exceptuando el C.I. El GRC posee amplia durabilidad, resistencia a tracción y resiste de manera óptima todo tipo de impactos y situaciones meteorológicas, siendo además muy impermeables.

Figura 33. GRC.

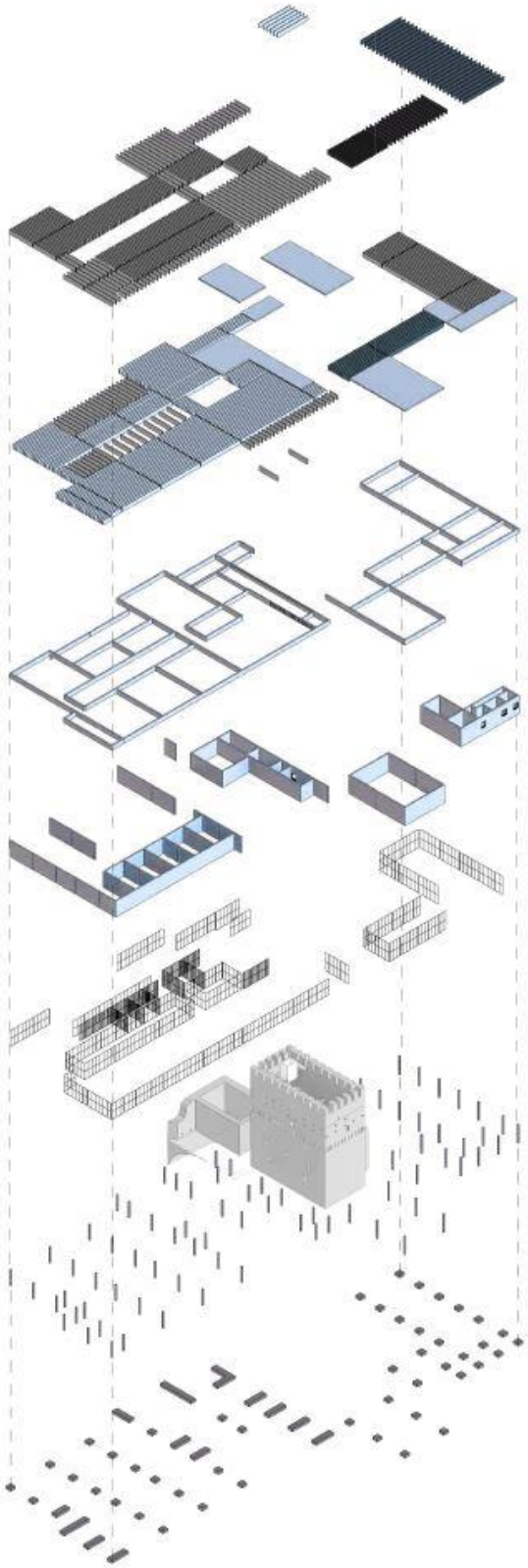
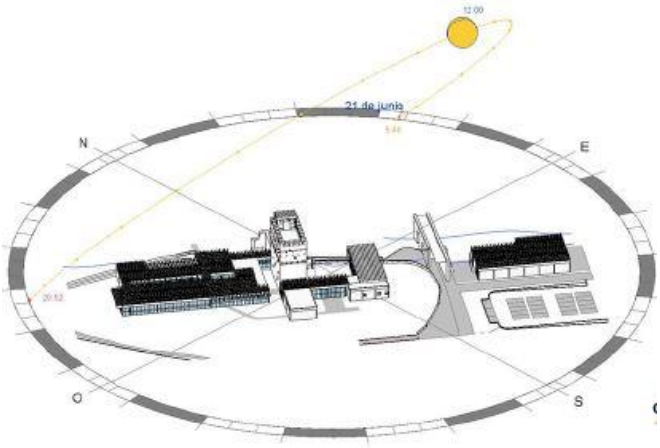
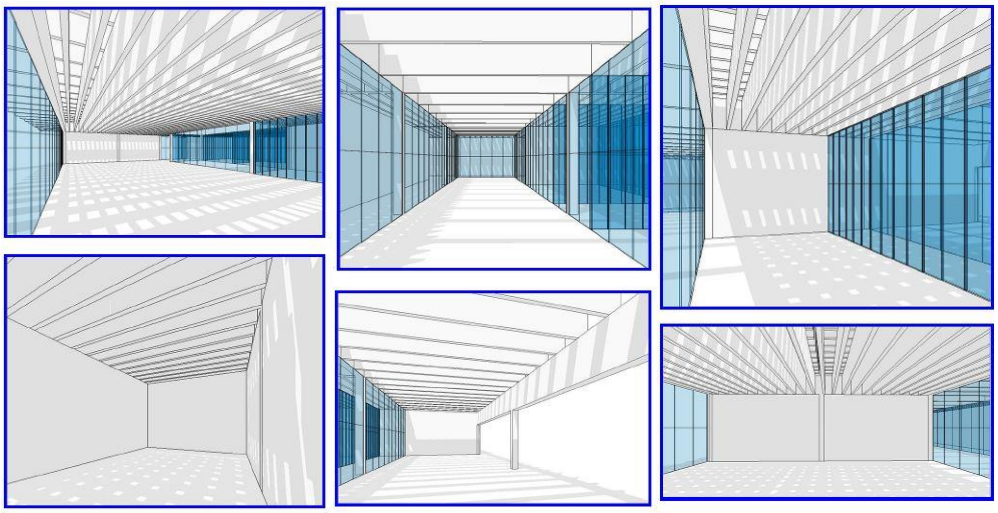


Figura 34. Despiece de la estructura.

La estructura y la espacialidad se relacionan entre ellas ya que la configuración de la cubierta. Mientras que en las aulas y boxes la luz es mas filtrada por las vigas de la cubierta, en los espacios de zonas comunes patios o terrazas la separación entre vigas es mayor. Se realiza un estudio solar para el momento más desfavorable, es decir el solsticio de verano (21/6) y se observa que la mayor parte del día se va a obtener una luz cenital difusa.





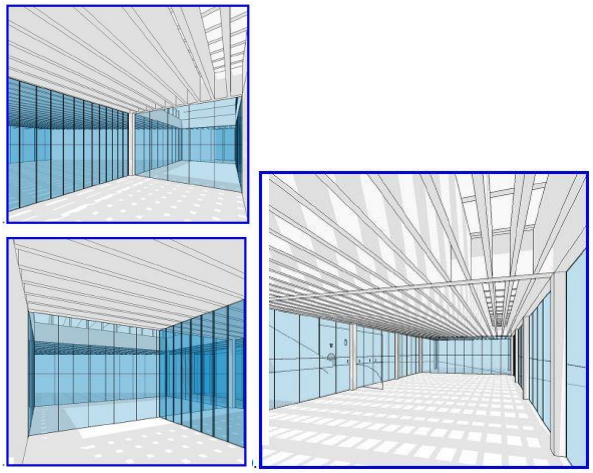
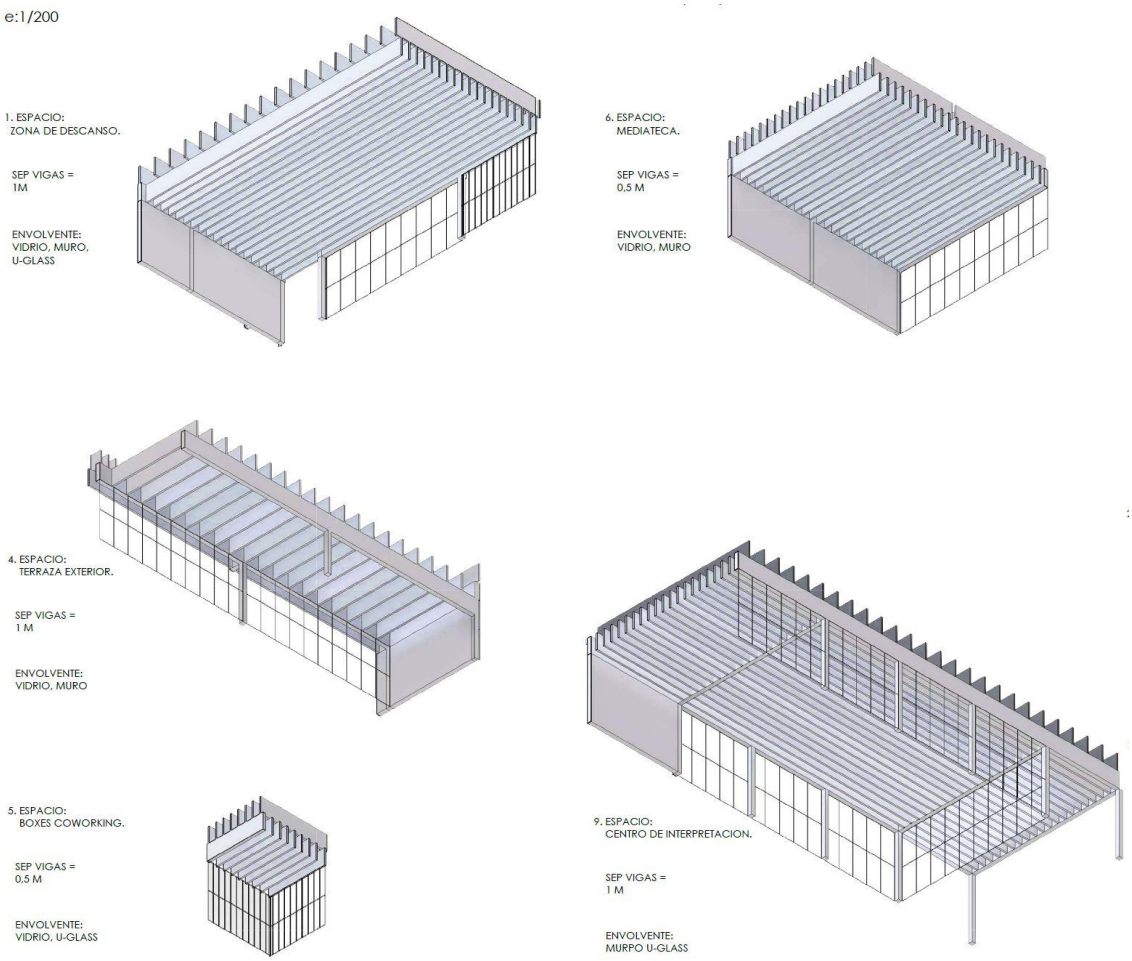


Figura 35. Estudio de sombras para el 21/6.

La materialidad de los paramentos varía también según un espacio concreto.



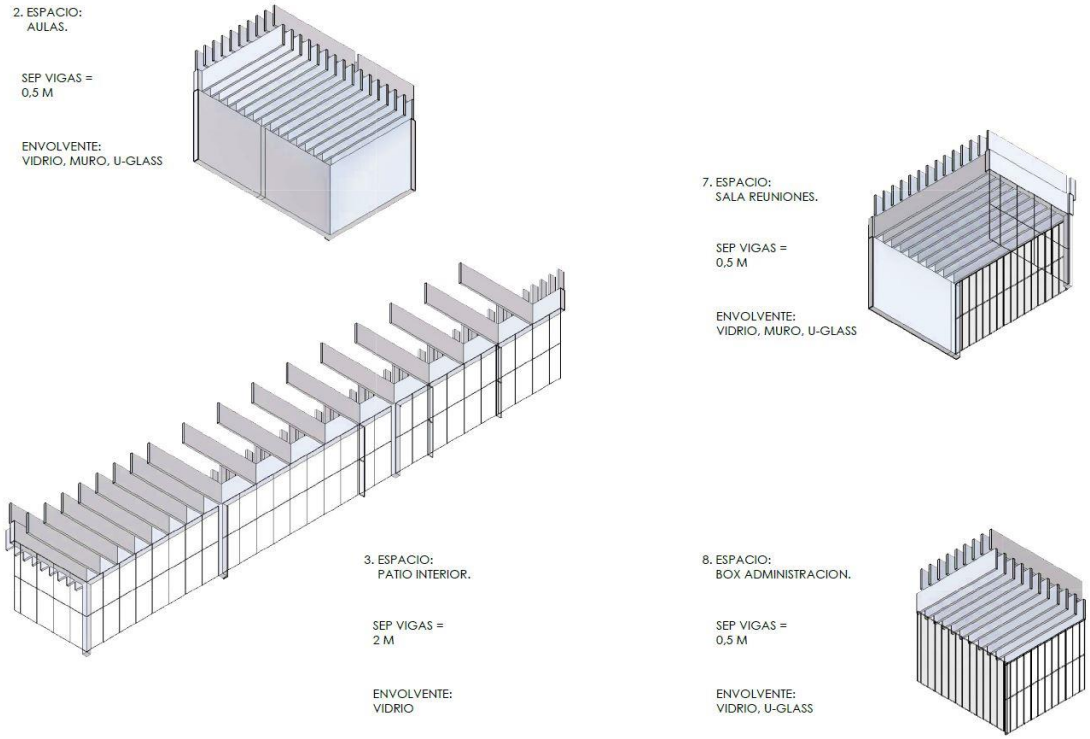


Figura 36. Materialidad de la envolvente de los espacios.