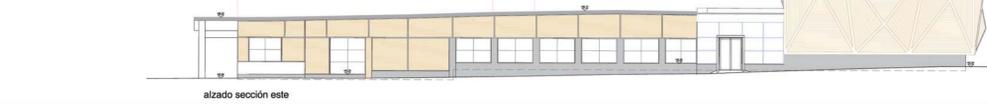


critérios de sostenibilidad
 En los últimos años los productos de madera se han enfocado hacia la industrialización y alta tecnología. Las tendencias actuales:
 a. Los sistemas y elementos decorativos existentes han permitido utilizar la madera en todo tipo de elementos constructivos y en diferentes aplicaciones.
 b. Este empleo hace posible la tendencia hacia elementos, naturales, ecológicos y sostenibles y personalizados en el mercado de la CAPV y en el conjunto del territorio estatal y europeo.
 c. Esta obra muestra con la ausencia de tratamiento en los listones de la piel exterior la madera natural en su color algo cambiando en el tiempo, vala variante entre piezas y con textura.
 d. Se incrementa el sentido por parte de los usuarios en la apreciación estética del color de la transformación natural de color de la madera, haciendo cultura del conocimiento de lo que la madera es.



innovación de nuevas propuestas conceptuales
 En el proceso de la dirección de obra y en el de proyecto, **estudio.k** comparte un lenguaje y una conversación con los industriales locales y los gremios de las subindustrias constructivas con los que hemos aprendido a hablar con el tiempo. Trabajamos a partir de aquellos lugares de nuestra actividad que se relacionan con el espacio de trabajo de su colaboración. El resultado es interesante al recibir multitud de capas procedentes de distintos puntos de vista técnicos, constructivos y proyectuales, bajo la visión complementaria del cliente y usuario. Esta es la forma en la que somos trabajar como **estudio.k**, trasladando el estudio dentro y fuera de la obra, y en los pasos proyectuales previos, de una manera menos convencional y más abierta.



aportaciones a la sociedad
 Hemos elaborado en la Ampliación de la Facultad de Bellas Artes en planta baja del Aula Magna, una tarea integradora en la interrelación de todas las partes implicadas en el proceso: propiedad, usuarios, técnicos, industriales locales, responsables de la provisión y transformación de madera y sus técnicas de desarrollo y ejecución. Los agentes implicados, ahora también han aprendido algo de **estudio.k**, en algún sentido ahora también pensado como un estudio de Urbanismo, Ingeniería Civil y Arquitectura, tras todas las discusiones conceptuales y constructivas sobre el espacio, genero, la masa, el peso, la densidad, el sonido, la textura de la madera y sus otras cualidades. Esta obra resume optimismo en estos tiempos difíciles, ya que reúne partes de la industrialización, la historia de la construcción y la tradición del entorno inmediato, para luego reconstruirlas. La desaparición absoluta de estas partes, nos obligaría a empezar desde un lugar completamente nuevo y sin localización, que entendemos no es el objeto de nuestro trabajo.



adaptación a los nuevos estilos de vida: salud
 La salud posee una dimensión psicológica, de esta forma al proyectar este trabajo, hemos sentido la responsabilidad de crear ambientes educativos y de trabajo que reduzcan el estrés a la vez que respondieran a las necesidades de los usuarios. Los puntos de incidencia a maximizar para la reducción del estrés laboral y/o educativo han sido:
 a. Aprovechamiento máximo de la luz natural.
 b. La radiación solar.
 c. La seguridad nocturna.
 aspectos en el seudo-

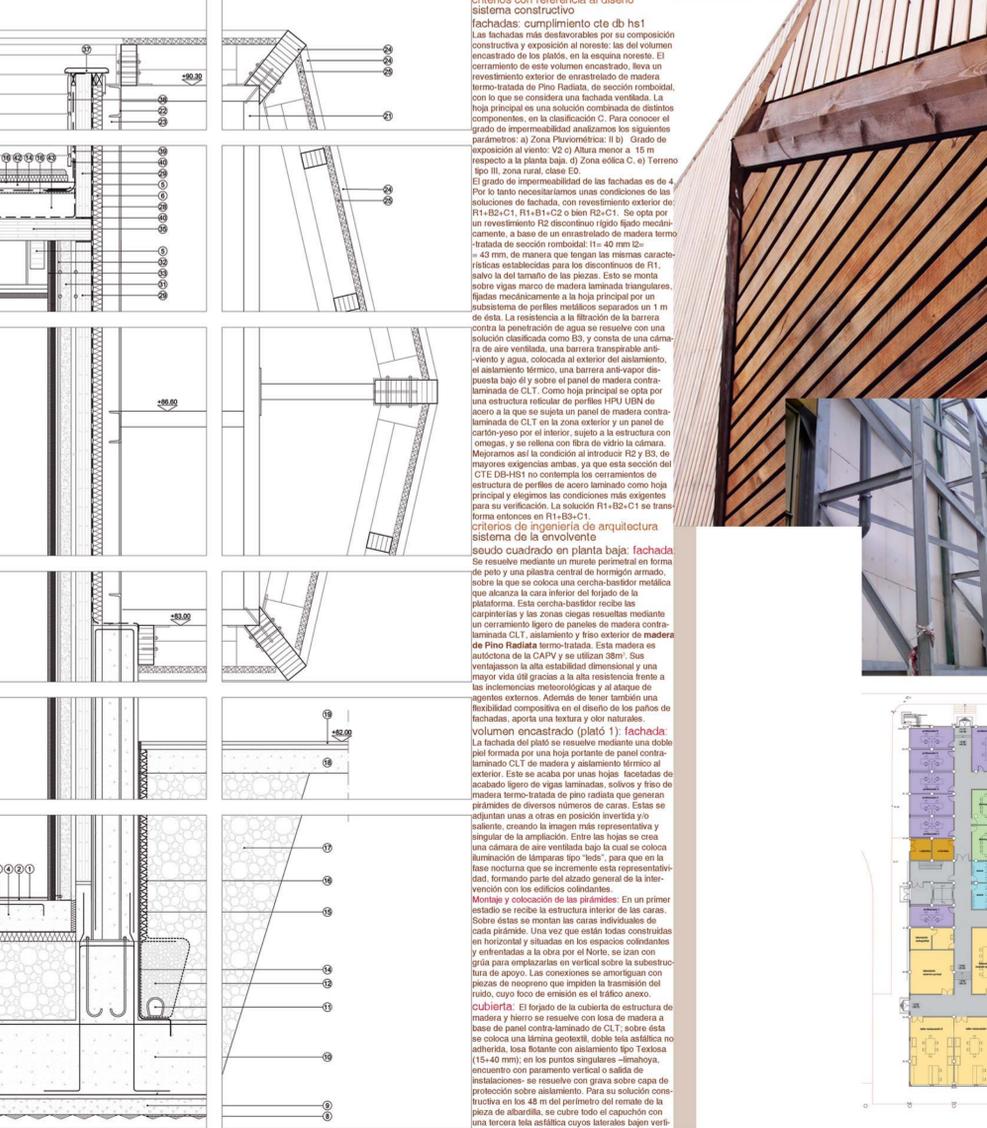


natural, contrarrestará por ejemplo la utilización de domos artificiales actuales, que también contribuyen al estrés. El efecto de la luz natural sobre las paredes y mamparas de Medios Audio-visuales y Restauración, las estancias con ventilación y bañadas de luz diurna, así como el contacto de árboles, arbustos plantas y hierbas aromáticas de la huerta de la Escuela de Hostelería anexa, en los alrededores de las fachadas este y oeste, son fuentes de estímulo para los sentidos. Hemos creado un ambiente saludable para una educación sostenible, que depende tanto de magnitudes cuantitativas como cualitativas. Y a esto ayuda la sutil transición integradora que el elemento natural de la piel de madera de Pino Radiata de las fachadas hacia la luz natural del exterior saludable describe.

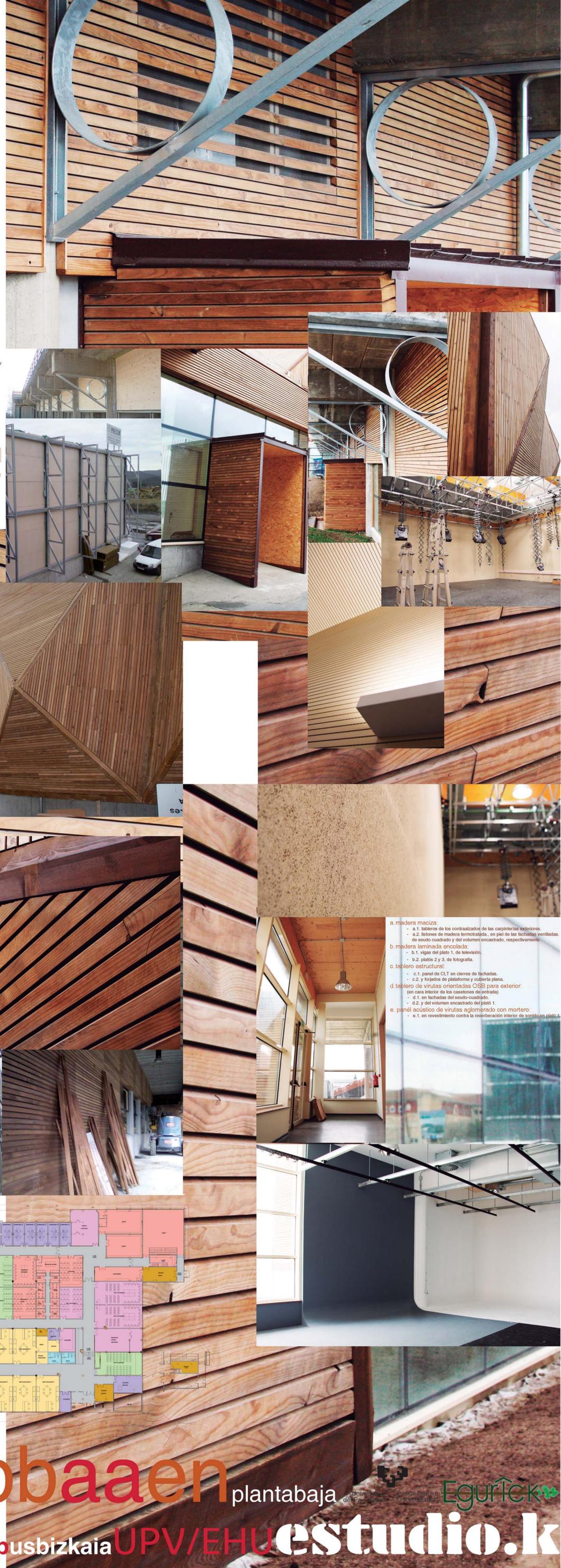
madera local - basque quality: pino radiata
 El Proyecto 3 del Plan Estratégico del Sector de la Madera de Euzkadi, en relación con el punto 3.3.1. de las bases del concurso que nos ocupa, va a premiar el uso de la madera de Pino Radiata, y otras especies de la CAPV (Roble, Haya y Alerce), bajo las modalidades de Edificación, Mobiliario y Diseño. Esta propuesta presenta a la modalidad de Edificación, cumple con el requisito del uso de la madera de Pino Radiata. De las maderas empleadas enumeradas se distingue como local el Pino Radiata, (nombre común: Pino Insignia). En documento anexo incluimos los certificados de calidad de las maderas de procedencia local.

valor de la innovación de la innovación e investigación conceptual: diseño sostenible en madera
 Partimos de una pregunta: ¿cómo hacemos en **estudio.k** para conseguir algo funcional y trascendente? El entendimiento de la cultura que nos rodea mejora la comprensión natural de la vida. La creación de un hecho arquitectónico sin temor a lo vernáculo y popular, con respeto a la tradición, mejora a la labor del resultado constructivo. Industrializado, porque cada elemento está hecho por alguien experto en ello. Con este tipo de idea y con lo que de ello hemos conseguido, nos hemos brindado a todos la oportunidad de aprender unos de otros durante el proceso de obra, bajo la compañía eficiente de un equipo redactor atento a los aspectos culturales del entorno inmediato.
madera: material saludable
 La madera (Pino Radiata) como material de construcción natural es un material sano. Este material tradicional se reincorpora a la gama de materiales empleados en el trabajo que nos ocupa, sin que podamos rechazarlo por razones estéticas ni por otras de bajo rendimiento, como suelen en las construcciones tradicionales. La fachada ventilada prefabricada desarrollada, genera una nueva técnica de empleo de forma diferente a la tradicional que los inconvenientes describe. Su rendimiento es superior, los listones de madera termo-tratada de la piel, son de bajo coste de mantenimiento, ya que no tienen ninguna aplicación posterior que reponer, y apenas absorbe ataques anti-vandálicos por pinturas tipo "grafiti". Estas fácilmente serían recuperables con un sencillo lijado de las caras más externas de sus listones sin exigencia periódica alta en los ciclos programados de mantenimiento.

ficha técnica
localización: Campus de Bizkaia, Leioa • Bizkaia
promotor: UPV/EHU
 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
estudio.k, s.coop.p.
equipo redactor: Iñaki Arrieta Mardaras, proyecto y dirección de obra
 Marta Barrón López, dirección de obra
arquitectos: Aitzol Landaburu Intxaurreaga
 Marta Barrón López, arquitecta
 Luke Arrieta Irazabal, fotógrafa
 Urbelan, empresa constructora, s.a.
arquitecto técnico e ingeniero construcción: Precom
 Termoganik / Torrebaso, s.l.
comunicación: 3.884,88 m²
 2.734.348,28 €
 21.03.2012
constructora: 19.12.2012
 subcontrata ejecutora madera:
 fabricante madera termo-tratada:
superficie construida:
presupuesto contrata + I.v.a.:
fecha inicio • acta replanteo:
fecha finalización • acta recepción:



critérios con referencia al diseño sistema constructivo
fachadas cumplimiento cie db h61
 Las fachadas más desfavorables por su composición constructiva y exposición al viento: las del volumen encastrado de los patios, en la esquina noroeste. El cerramiento de este volumen encastrado, lleva un revestimiento exterior de encastrado de madera termo-tratada de Pino Radiata, de sección romboidal con lo que se considera una fachada ventilada. La hoja principal es una solución combinada de distintos componentes, en la clasificación C. Para conocer el grado de impermeabilidad analizamos los siguientes parámetros: a) Zona Pluviométrica. b) Grado de exposición al viento: V2 o Altura menor a 15 m respecto a la planta baja. c) Zona eólica C. e) Terreno tipo III, zona rural, clase ED.
 Por lo tanto necesitamos unas condiciones de las soluciones de fachada, con revestimiento exterior de: R1+R2-C1, R1+R1-C2 o bien R2+C1. Se opta por un revestimiento R2 discontinuo rígido fijo mecánicamente, a base de un encastrado de madera termo-tratada de sección romboidal, H=40 mm L=43 mm, de manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas. Esto se monta sobre vigas marco de madera laminada triangular, fijadas mecánicamente a la hoja principal por un subsistema de perfiles metálicos separados un 1 m de esta. La resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua se resuelve con una solución clasificada como B3, y consta de una cámara de aire ventilada, una barrera transpirable anti-viento y agua, colocada al exterior del aislamiento, el aislamiento térmico, una barrera anti-vapor dispuesta bajo el y sobre el panel de madera contralaminada de CLT. Como hoja principal se opta por una estructura reticular de perfiles HPU UEN de acero a la que se sujeta un panel de madera contralaminada de CLT en la zona exterior y un panel de cartón-yesso por el interior, sujeto a la estructura con omegas, y se rellena con fibra de vidrio la cámara. Mejoramos así la condición al interior R2 y B3, de mayores exigencias ambas, ya que esta sección del CTE DB-HS1 no contempla los cerramientos de estructura de perfiles de acero laminado como hoja principal y elegimos las condiciones más exigentes para su verificación. La solución R1+R2-C1 se transforma entonces en R1+R2-C1.
critérios de ingeniería de arquitectura sistema de la envolvente seudo cuadrado en planta baja: fachada
 Se resuelve mediante un murete perimetral en forma de peño y una plataforma central de hormigón armado, sobre la que se coloca una cercha-bastidor metálica que alcanza la cara inferior del forjado de la plataforma. Esta cercha-bastidor recibe las carpinterías y las zonas ciegas resueltas mediante un cerramiento ligero de paneles de madera contralaminada CLT, aislamiento y frío exterior de madera de Pino Radiata termo-tratada. Esta madera es autóctona de la CAPV y se utilizan 38m³. Sus ventajas son la alta estabilidad dimensional y una mayor vida útil gracias a la alta resistencia frente a las inclemencias meteorológicas y al ataque de agentes externos. Además de tener también una flexibilidad compatible en el diseño de los patios de fachadas, aporta una textura y olor naturales.
volumen encastrado (plato 1): fachada.
 La fachada del plato se resuelve mediante una doble piel formada por una hoja portante de panel contralaminado CLT de madera y aislamiento térmico al exterior. Esta se acaba por unas hojas facadas de acabado ligero de vigas laminadas, solivos y friso de madera termo-tratada de pino radiata que generan pirámides de diversos números de caras. Estas se adjuntan unas a otras en posición invertida y/o saliente, creando la imagen más representativa y singular de la ampliación. Entre las hojas se crea una cámara de aire ventilada bajo la cual se coloca iluminación de lámparas tipo "toda", para que en la fase nocturna que se incrementa esta representatividad, formando parte del alzado general de la intervención con los edificios colindantes.
 Montaje y colocación de las pirámides: En un primer estadio se recibe la estructura interior de las caras. Sobre éstas se montan las caras individuales de cada pirámide. Una vez que están todas montadas en horizontal y situadas en los espacios colindantes y enfrentadas a la obra por el Norte, se izan con grúa para emplazarlas en vertical sobre la subestructura de apoyo. Las conexiones se amortiguan con piezas de neopreno que impiden la trasmisión del ruido, cuyo foco de emisión es el tráfico aéreo.
cubierta: El forjado de la cubierta de estructura de madera y hierro se resuelve con losa de madera a base de panel contralaminado de CLT sobre ésta se coloca una lámina geotextil, doble tela asfáltica no adherida, losa flotante con aislamiento tipo Teosita (15-40 mm) en los puntos singulares: -barridos, encuentro con paramento vertical o salida de instalaciones- se resuelve con grava sobre capa de protección sobre aislamiento. Para su solución constructiva en los 48 m del perímetro del remate de la pieza de albardilla, se cubre todo el capuchón con una terrosa tela asfáltica cuyos laterales bajen verticalmente suficientemente por debajo de dos piezas de madera que se clavarán a otras dos superiores de CLT y horizontales con unión apoyada a media madera.



- a. madera maciza:**
 - a.1. tableros de los contrateados de las carpinterías exteriores.
 - a.2. listones de madera termo-tratada, en piel de las fachadas ventiladas de seudo cuadrado y del volumen encastrado, respectivamente.
b. madera laminada encolada:
 - b.1. vigas del plato 1, de televisión.
 - b.2. plate 2 y 3, de fotografía.
c. tablero estructural:
 - c.1. panel de CLT en cierras de fachadas.
 - c.2. y forjados de plataformas y cubierta plana.
d. tablero de virutas orientadas OSB para exterior:
 (en cara interior de los casetones de entrada)
 - d.1. en fachadas del seudo-cuadrado.
 - d.2. y del volumen encastrado del plato 1.
e. panel acústico de virutas aglomerado con mortero:
 - e.1. en revestimiento contra la reverberación interior de seudo en plato 1.

