

DISEÑO Y SOLUCIONES ECO-COMPATIBLES PARA EL FRENTE MARÍTIMO DEL MEDITERRÁNEO Y DEL CARIBE

Mario Buono¹, Francisco Pérez Gallego², Sonia Capece³

¹ Coordinación del Doctorado de investigación en “Ambiente, Design e Innovazione”, Departamento de Ingeniería, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, correo: *mario.buono@unicampania.it*

² Área de Historia y Crítica de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Correo: *franpergal@gmail.com*

³ Doctorado de investigación “Industrial design ambiental y urbano”, Departamento de Ingeniería, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. Correo: *sonia.capece@unicampania.it*

RESUMEN

Tanto en Europa, en las costas del Mediterráneo, como en América, en el litoral del Caribe, las dinámicas de transformación urbanística y ambiental aunadas a los requerimientos de conservación del patrimonio material e inmaterial de los frentes marítimos, determinan que las investigaciones aplicadas y las experiencias proyectuales se adecúen a las exigencias del ecosistema, en pos de minimizar su vulnerabilidad ante las amenazas físico ambientales y antrópicas, garantizando a la vez sus valores paisajísticos y ambientales. Basado en ello, el objetivo del presente documento se centra en exponer los resultados de una investigación mixta de tipo “proyecto factible” que partiendo del estudio cualitativo, analítico y crítico de diversas soluciones arquitectónicas de servicios de playa adecuadas a las variables ambientales, de carácter ecológico, reversible y fácil montaje, tanto en el contexto del Mediterráneo como en el Caribe, concluye en el diseño de un prototipo modular desmontable para albergar servicios de playa tales como cafetería, vestuarios, solarío, entre otros. La revisión de condiciones como la sustentabilidad, reversibilidad, durabilidad, resistencia, bajo impacto, ausencia de fundaciones, empleo de materiales orgánicos, despiece de reducido formato y ensamblaje manual, entre otras cualidades, conducen a aplicar los resultados de la investigación en el desarrollo de un “*smart-waterfront*”, cuyo resultado formal, funcional y técnico constructivo apunta hacia la búsqueda de un resultado sostenible, confortable, atractivo, seguro e inteligente, en miras a recualificar los frentes marítimos para el disfrute de prácticas lúdicas, deportivas, culturales y ambientales.

Palabras clave: Soluciones eco-compatibles, frente marítimo, sustentabilidad, reversibilidad, Mediterráneo, El Caribe.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de la definición de frente acuático *-waterfront-* como borde o límite entre el hábitat terrestre y el acuático, el mundo contemporáneo nos obliga a analizarlo e interpretarlo como contexto complejo, geo-comunidad, lugar de identidad de comunidades sociales, culturales y económicas, catalizador de experiencias urbanas y activador de valores. Los *waterfront*, en la acepción de la investigación, son por tanto generadores de calidad urbana, obtenida a través de la apropiación estratégica y multidisciplinar de extensas áreas, para la puesta en valor de las vocaciones culturales, turísticas y productivas.

Partiendo de ello, en la presente ponencia se exponen los resultados de una investigación de tipo proyecto factible realizada a través de experiencias académicas y en el ámbito de propuestas de financiamiento europeas. Para ello se partió del estudio cualitativo y crítico de soluciones eco-compatibles existentes para el frente acuático, en materia de servicios de playa, en los contextos del Mediterráneo y del Caribe, con miras a la formulación de una propuesta óptima que conjugue los aciertos y supere las debilidades de soluciones análogas, en pos de formular el *easyWaterfront*, un prototipo modular desmontable y multifuncional que aglutine versatilidad, sustentabilidad, reversibilidad, durabilidad, resistencia, bajo impacto ecológico, ausencia de fundaciones, empleo de materiales orgánicos, despiece de reducido formato y ensamblaje manual, entre otras condiciones.

El proyecto ha sido ideado en el ámbito de la actividad didáctica y de investigación desarrollada en el Departamento de Ingeniería de la Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, por el equipo integrado por Umberto Arena, Mario Buono, Sonia Capece, Francesca Cascone, Fabrizio Formatì, Francisco Pérez Gallego, Fulvio Perrone, Giuseppe Vaccaro, Enrico Vellante y Pierluca Vitale.

1. REPENSAR EL WATERFRONT

Los *waterfront* constituyen potentes conmutadores territoriales, entendidos como transformadores capaces de interceptar las energías materiales e inmateriales que transitan a lo largo de las grandes redes, trasladarlas al contexto urbano y traducirlas en recursos territoriales para la calidad urbana. Afrontar su regeneración deviene en tema neurálgico de la ciudad contemporánea, reconociendo su papel de elemento estructural. También es una nueva actitud de la ciudad que entra en

contacto con la liquidez, potente categoría de la contemporaneidad (Bauman, 2000). En contextos de valor histórico, los *waterfront* asumen además el rol de cabeza de la identidad urbana, al mantenerse reconocibles a pesar de la evolución de los asentamientos y de los paisajes.

Tanto en el Mediterráneo como en El Caribe, las dinámicas de transformación y las necesidades de conservación del patrimonio cultural material e inmaterial, de los *waterfront* instan a que las investigaciones y las experiencias proyectuales se adecuen a los resultados del análisis de las debilidades, de los riesgos y de los valores paisajísticos y ambientales. Actuar sobre estos espacios significa dirigir su reflejo al contexto territorial integral, recualificando los tejidos urbanos, pero también irradiando oportunidades de desarrollo al sistema productivo territorial (Badami y Ronsivalle, 2008). Constituyen uno de los focos emergentes más fecundos en las ciudades que invierten en la valorización de su cultura local y talento identitario. Son lugares densos e híbridos, en cuyos recursos, oportunidades, aspiraciones y ambiciones, las ciudades visualizan nuevas relaciones y proyectos. Además de constituir áreas para la concentración de capitales inmobiliarios y nodos de los flujos de mercancías y personas, son también lugares de intercambio de culturas, en creciente competencia para la atracción de personas, acontecimientos, funciones e inversiones, pero también para producir calidad, sostenibilidad ambiental y cohesión social.

El heterogéneo panorama normativo y de planificación en la tutela del litoral ha sido el motivador del proyecto *easyWaterfront*. La idea proyectual está en línea con el objetivo general del "Protocolo sobre la gestión integrada de las zonas costeras del Mediterráneo" (Unión Europea, 2010), es decir, aumentar la competitividad de lo mediterráneo, asegurar la cohesión de sus territorios, favoreciendo la ocupación y el desarrollo sostenible. La meta amplia de la investigación y del proyecto es, por tanto, definir especificaciones, estrategias e instrumentos operativos de planificación de las costas con interés turístico, basadas en experiencias transfronterizas, con el fin de difundir las buenas prácticas y armonizar las técnicas de "recualificación-planificación" del *waterfront*.

2. EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL MEDITERRÁNEO

La presencia de núcleos balnearios en el Mediterráneo no es nueva. Se remonta a los inicios de su ocupación por parte de las culturas que lo habitaron desde la Antigüedad. La existencia de pabellones, gimnasios, termas y baños, entre otros, así lo atestiguan. No obstante, será con la concepción del balneario moderno en contexto británico en el siglo XVIII y su propagación durante el siglo XIX a lo largo

de las costas del Canal de la Mancha y del Mar del Norte, hacia el Mediterráneo, con la creación de centros de balnearios en litorales como los de Barcelona (España), la Costa Azul (Francia), Marina di Massa (Italia), Ostende (Bélgica), Mohammédia (Marruecos) y, hasta Arziv (Israel), entre otros, (Toulier, B., Bélier, C. y Delorme, F., 2016) que los frentes acuáticos se fueron consolidando y adquiriendo otras connotaciones. La diferencia radica en el enfoque versátil, efímero y reversible que las instalaciones contemporáneas para estas actividades deben satisfacer, en miras a respetar y preservar los valores preexistentes.

En base a lo anterior, es obvio que el tema de la experimentación de nuevos sistemas eco-sostenibles para balnearios en el Mediterráneo está asumiendo un carácter de emergencia. La demanda de turismo de playa en el contexto del Mediterráneo prevé aumentos hasta el 150 por ciento en los próximos años, determinando por consiguiente cargas de explotación de los recursos no renovables y no sostenibles (LSB Architetti Associati, 2011). El nivel de polución y densificación ha comprometido las líneas costeras imponiendo sistemas de regeneración y recualificación eco-sostenible para la tutela paisajística y ambiental y para el relanzamiento del turismo sostenible de mar, en la lógica de la “economía azul” como objetivo de crecimiento y de salvaguarda del sistema costero. Actualmente, las líneas de intervención se sustentan en las indicaciones de la comunidad europea que influyen las determinantes nacionales y regionales por el inicio de procesos íntegros de recualificación de las áreas destinadas al turismo de playa-sol. Los proyectos y experiencias están orientados a la salvaguarda de las líneas de costa, en sintonía con los temas de la sostenibilidad.

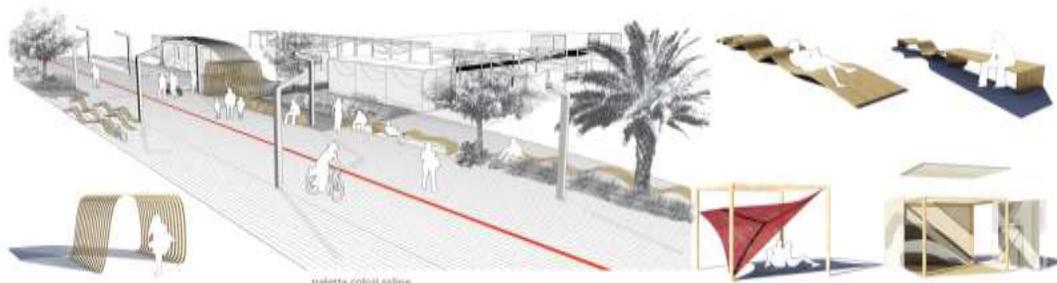


Figura 1: Progetto Poetto, Cagliari, Quartu Sant'Elena

Entre los casos de estudio en revisión, sobre arquitectura del litoral mediterráneo, destaca el proyecto de recuperación paisajística del frente marítimo de la playa del Poetto, en Cagliari, Quartu Sant'Elena (Figura 1), elaborado por las firmas LSB Architetti Associati y Magmaprogetti. La propuesta prevé la recuperación re-prístina

de la continuidad ecológica de los espacios de vocación natural y paisajística y la reorganización del sistema de movilidad, para hacerlo sostenible y compatible con los recorridos, así como el reconocimiento, recuperación y valorización de parte del patrimonio arquitectónico y ambiental existente, como punto de partida para generar procesos íntegros de recualificación urbana y litoral (LSB Architetti Associati, 2011). El concepto guía que ha inspirado las soluciones proyectuales es el de gradiente ecológico: Se trata de un concepto que, en la disciplina ecológica, permea la lectura y la interpretación de los ecosistemas y asume particular significado cuando se está en presencia, como en el caso del ecosistema costero, de cambios repentinos entre los dos hábitat, mar y tierra. Es así como, los aparejos de soporte del balneario están constituidos por elementos modulares unitarios o combinables entre sí, evocando al extinto y tradicional pabellón de playa, simplificado y reinterpretado para nuevos usos (Figura 2).

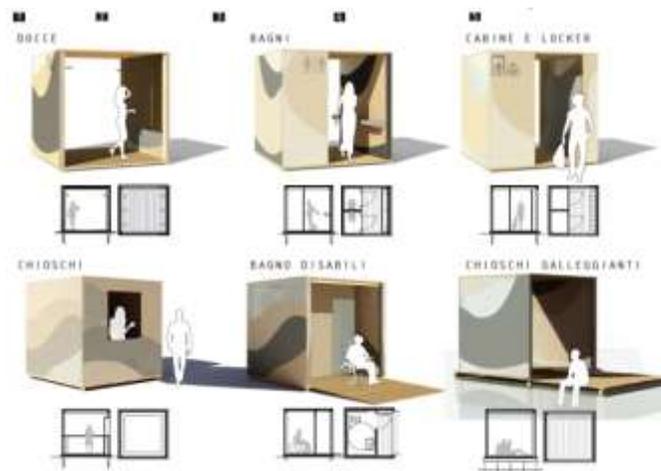


Figura 2: Alternativas de uso del Proyecto Poetto

Otro proyecto individual analizado es “Cabras” (Figura 3), obra de los diseñadores Tonino Tola y Manuela Cappellini, propuesto en el ámbito del Concurso “Arquitectura para los litorales” de septiembre de 2010. La idea se inspira, en los elementos del paisaje de la península del Sinis; los módulos en madera rememoran la arquitectura histórico-tradicional de aquel paisaje, formada por la choza de “falasco” y las pequeñas casas de piedra utilizadas por los pastores trashumantes, tanto por su característica temporalidad como por sus proporciones arquitectónicas compositivas. La arquitectura respeta “el espíritu del lugar”, en armonía con las

características morfológicas del paisaje, utiliza los estilos locales existentes y los materiales tradicionales (Tola y Capellini, 2010).



Figura 3: Proyecto Cabras

El módulo principal se inspira en la choza de falasco o “barraca de Cruccuri”, que alguna vez existió. Entre los aspectos interesantes del proyecto resaltan la utilización y desarrollo de técnicas de construcción compatibles con las soluciones locales y la recuperación de la producción de materiales tradicionales como la caña y el “falasco”, utilizados como paramentos en “orriu”, que filtran la luz creando efectos sugestivos. Los intersticios abiertos se controlan mediante elementos naturales, como piedra y vegetación, utilizados como soportes físicos para la optimización del área. Las características particulares del lugar, entre lo humanizado y lo natural-salvaje, impone condiciones para un tratamiento ligero, que persigue una mejor utilización del espacio y la tutela del valor ecológico.

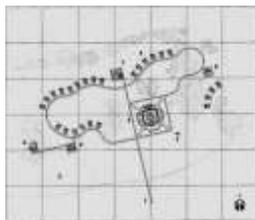
3. EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL CARIBE

Al igual que en el Mediterráneo, el Caribe ofrece grandes potencialidades para la actividad turística y recreacional, gracias al excelente clima y belleza escénica de sus paisajes litorales, combinados con una pródiga y heterogénea oferta cultural que combina una variada gastronomía y prácticas folclóricas sincréticas, producto de su hibridación cultural. A pesar de estas fortalezas, de acuerdo a Carner (2001) la zona de Centroamérica y del Caribe, presenta una serie de amenazas naturales que la hacen altamente vulnerable. En consecuencia, plantea que “La reducción de la vulnerabilidad es una condición sine qua non del desarrollo sostenible del turismo y del aprovechamiento de sus beneficios para los años venideros” (Carner, 2001).

Y es allí donde la concepción de estructuras reversibles, de bajo impacto ecológico es fundamental para la sostenibilidad del turismo en El Caribe.

Uno de los países en los que se emprendieron desde el pasado milenio iniciativas interesantes es Venezuela, en proyectos como el Campamento Turístico de playa “Cayo Crasquí” (1994), en el archipiélago de Los Roques, estado Vargas, proyectado por el arquitecto Jorge Rigamonti y más recientemente el Plan Maestro de Desarrollo Ecoturístico de Playa el Agua (2014), en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta, desarrollado por la firma Nogarq (Noriega & García).

En el primero, lamentablemente demolido, a pesar de que obtuvo el Gran Premio Internacional de la IX Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito, Ecuador, en 1994, se conformó un complejo con estructuras reversibles de madera y lona, inspiradas en la tienda ancestral del nómada árabe y chino y la vivienda temporal de los primeros habitantes del archipiélago, los indios “caribes” (Rigamonti, 1998). En este caso, “la peculiar necesidad de reducir estrictamente la incorporación de elementos artificiales en un medio natural frágil y protegido induce y acentúa el proceso de restricción de los elementos arquitecturales a armazones muy sintéticos, hábitats casi virtuales y transitorios” (Fernández, 2001: p. 172). El conjunto explotaba la idea de la arquitectura provisional, con gran sencillez, bajo impacto ambiental, mediante el uso de materiales biodegradables, maderas y lonas trabajados a través de métodos constructivos artesanales (Figuras 4, 5 y 6). Las edificaciones fijas se ubicaban en los intersticios entre los manglares de arena, para aprovechar las vistas, las corrientes de aire, además de dar servicio y privacidad a las 25 carpas que las rodeaban (Rigamonti, 1998). Eran desmontables, pero resistentes a fuertes vientos empleando un sistema de dobles techos y paredes de lona con cerramientos de romanilla de madera graduables, para garantizar un óptimo confort climático natural. Los techos de las pequeñas edificaciones fijas, permitían recoger las aguas de lluvia en tanques subterráneos, para eventuales emergencias. Este proyecto representó “el primer intento planificado de lograr una inserción arquitectónica moderna y sensible a la naturaleza en los parques nacionales de Venezuela” (Rigamonti, 1998).



Figuras 4, 5 y 6: Imágenes y planta de conjunto del Campamento Cayo Crasquí

Respecto al Plan Maestro de Desarrollo Ecoturístico de Playa el Agua, éste busca recualificar el borde costero de uno de los balnearios de mayor afluencia turística de la isla de Margarita, mejorando las condiciones arquitectónicas y paisajísticas de la actividad comercial gastronómica y artesanal que de manera espontánea se fuera incrementando a través del tiempo, sin dotación de servicios adecuados y una imagen acorde a su enorme potencial. El proyecto apenas iniciado promete, de completarse, un cambio favorable y sustancial del lugar.

En el caso de México, un foco de interés turístico es el integrado por los estados de Oaxaca, Quintana Roo, Guerrero y Baja California Sur. Su valoración promovió un conjunto de inversiones a partir de 1993, con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, destinadas al desarrollo de infraestructura primaria y la instalación de servicios públicos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). Cimentado en estas acciones, se concibió el ambicioso “Plan Maestro AMIKOO” (2016), ubicado en el municipio de Solidaridad, del estado de Quintana Roo, en la Ribera Maya. Contempla la construcción de dos grandes conjuntos: “Ley del Monte”, integrado por 2 hoteles, 2 parques temáticos, un centro comercial, el Museo de Antropología y Arqueología Maya (MAAM), además de servicios y vialidad, y “San Juan Maroma”, que hace lo propio con un hotel de Playa, 2 edificios de Servicio, además de su propia red vial. La primera etapa se concluirá a finales de 2018 (Valenemil SA de CV, s.f.). Conforme a lo señalado en la memoria, la directriz fue “desarrollar un proyecto que promueva la conservación y protección del medio natural original, representado por el fondo escénico de los parques y de los hoteles, respetando la topografía del terreno, escurrimientos y -principalmente- la vegetación existente”. Para alcanzar este objetivo las edificaciones y la vialidad se construirían sobre plataformas elevadas sobre el nivel del suelo natural en más de un metro, en cuyos bordes se propone la realización de taludes cubiertos con grama y vegetación, para suavizar los desniveles entre los decks y el suelo. En esta solución, a pesar de la intención adaptativa, aún se incorporan elementos de fundación enterrados y la presencia masiva del concreto.

Otro caso interesante es el que se presenta en la isla de Barbados, en cuya costa sur se construyó entre 2002 y 2009 un paseo marítimo de un kilómetro de longitud entre Rockley y Coconut Court, además de “promontorios, espigones y muros de contención, así como pasarelas y rompeolas con los cuales se busca estabilizar el litoral y controlar la erosión de las playas en las costas sur y oeste de la isla” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). A pesar de lo beneficioso de estas experiencias, impulsadas por las autoridades locales con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, las construcciones se sustentan en intervenciones de

alto impacto, con importantes movimientos de tierra, con la consecuente transformación del hábitat natural y la relativa irreversibilidad de tales soluciones. También Colombia ofrece un caso por revisar. El archipiélago integrado por las islas San Andrés, Providencia y Santa Catalina ha sido para este país campo de desarrollo turístico, fortalecido por la presencia de ecosistemas considerados reserva de la biosfera. En 2013 a través del Banco Interamericano de Desarrollo se ofreció apoyo financiero para el proyecto liderado por Francesca Castellani (CAN/CCO) y Matteo Grazzi (CTI/CCO), el cual efectuó la identificación de la infraestructura turística básica existente, la capacidad institucional y la formación profesional necesaria (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). En este caso la mayor parte de las estructuras identificadas conservan sistemas convencionales.

4. DIAGNÓSTICO

Del estudio realizado se deduce que, salvo contadas excepciones, el grueso de las empresas que operan en el sector del turismo de playa y que adoptan procesos productivos sostenibles, presenta debilidades. Tanto en el Mediterráneo como en el Caribe no existen criterios “uniformes” de Establecimientos Balneario que apliquen soluciones innovadoras sostenibles de bajo impacto ambiental en términos de consumo energético, empleo de materiales ecológicos y manejo del recurso hídrico. Salvo a estos casos aislados, es exigua la sensibilidad a la temática ambiental debido a un desconocimiento de la relación costo-beneficio en la adopción de innovaciones “Green”. Tal escenario ha sido confirmado por el análisis de diferentes casos de estudio, del cual se concluye que la mayor parte de los Establecimientos de Balneario existentes sobre el mercado, no cuenta con soluciones constructivas que integren tecnologías sostenibles de manera innovadora y por tanto no son infraestructuras eco-compatibles. El cemento en efecto, resulta ser el material más utilizado. Además, estos establecimientos, salvo las excepciones referidas, son estructuras estáticas, faltas de dinamismo, de flexibilidad y de confort, que el proyecto *easyWaterfront* aspira superar (Figura 7).

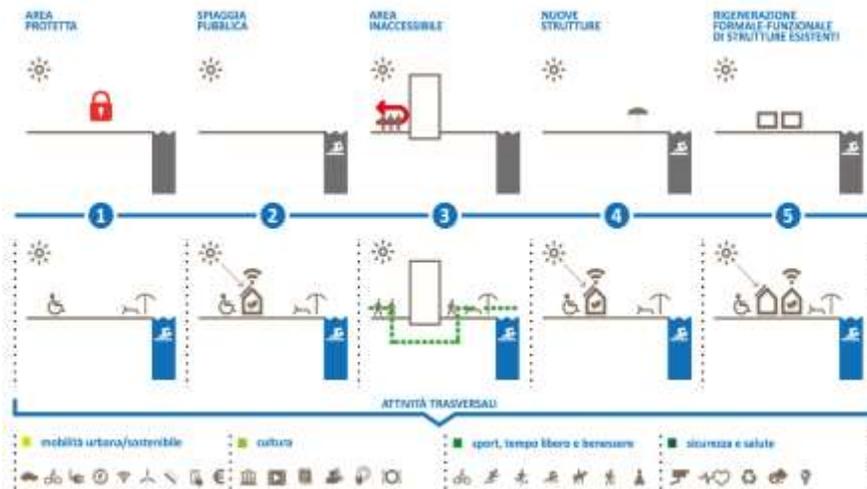


Figura 7: *easyWaterfront* – Clasificación de las costas y acciones de intervención

Por otro lado, en la actualidad no existe un modelo de módulo integral único para turismo de playa eco-sostenible y autosuficiente. Es determinante por tanto localizar una estrategia flexible adaptable a las diferentes configuraciones territoriales y economías locales, delineando nuevos escenarios para la acogida del turista, con iniciativas piloto que exploren nuevas formas de intervención, la gestión integrada de las áreas costeras y la propuesta de des-estacionar la oferta, para distribuir la afluencia turística a lo largo del año, lo cual se vuelve imperativo en el caso del Mediterráneo. Lo anterior, además debe ser conciliado con la atención al entorno natural y a la identidad del contexto, respetando de éste los caracteres culturales y la estructura económica. En base a ello, *easyWaterfront* responde principalmente a dos cuestiones ambientales; cómo reducir el impacto ecológico de las construcciones e infraestructuras, y cómo conducir a las pequeñas y medianas empresas hacia modelos de “business eco-compatibles” para la conformación de una economía circular en el sector del turismo costero.

5. PROPUESTA PROYECTUAL *EASYWATERFRONT*

En esta óptica y en línea con las políticas comunitarias, ha sido delineado el proyecto *easyWaterfront*, el cual busca proveer una contribución para activar procesos de sostenibilidad y eficiencia energética en el manejo de las PYME del turismo de playa-sol, con el fin de cumplir el eslogan de las “6 R”: Reducción, Reúso,

Recuperación, Reciclaje, Regeneración y Renovabilidad. Además, *easy Waterfront* cumple coherentemente con los objetivos estratégicos definidos por la política de cohesión regional de Europa 2020 que conjuga "crecimiento inteligente", "crecimiento inclusivo" y "crecimiento sostenible" (Carta, 2013).

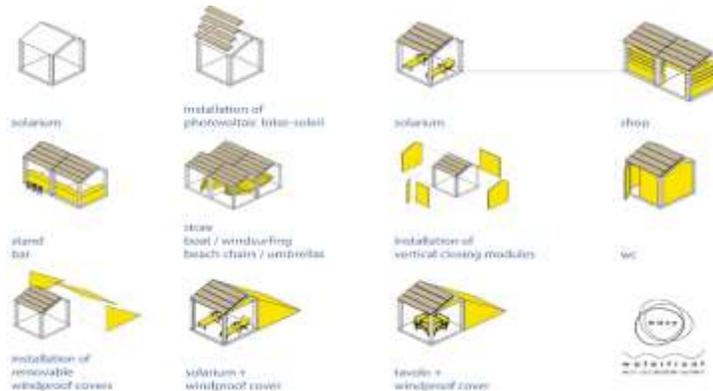


Figura 8: Variantes funcionales del proyecto *easyWaterfront*

El objetivo general ha sido configurar intervenciones tecnológicas piloto y actividades de gobernanza territorial, capaces de modificar las inversiones en infraestructura, en construcción nueva y rehabilitación, así como los procesos productivos de las pequeñas y medianas empresas del turismo de playa-sol. Para ello se propone partir del conocimiento y reinterpretación de los orígenes del territorio, considerando el patrimonio existente como materia prima para construir el futuro según nuevos paradigmas. Se apunta al reciclaje y rehabilitación, asumidos, no como meras operaciones de recolocación o reúso, sino como reinención o reactivación de nuevos ciclos de vida, a partir de la preexistencia. En particular, la intervención prevé la regeneración de las áreas y estructuras balneario mediante la configuración de un esquema estructural, morfológico y tipológico, que responda a las demandas de calidad espacial, formal, funcional, técnica, material y los controles de sostenibilidad, seguridad, orientación, ventilación, ahorro energético y uso de energías renovables, recolección y reúso de aguas pluviales y aislamiento termoacústico de la envoltura (Figura 8).

La uniformidad formal y fácil eliminación de la estructura es dada por la ejecución de un sistema compuesto basado sobre la agregación de un módulo prefabricado, ensamblable en seco y adaptable según las exigencias dimensionales y solicitudes funcionales. El módulo está compuesto por una estructura portante de elementos fijos y por accesorios complementarios: cobertura y cerramientos verticales. El

sistema se presenta completamente desmontable y sus miembros reutilizables. Los módulos individuales permiten engendrar un “jersey” estructural capaz de satisfacer las exigencias espaciales y ergonómicas de las múltiples actividades de la costa, desde el módulo individual ideal para una mesa con cuatro sillas o 2 camas, a los múltiples para albergar desde tablas de surf hasta barcos de vela.

Las nuevas construcciones "pruebas piloto off-grid" energéticamente autosuficientes, buscan abrir la oferta de servicios y funciones proveyendo a la costa un sistema funcional continuo durante el año, de espacios dedicados a las actividades deportivas; esbozar un sistema de sostenibilidad energético tanto a gran escala (introducción de nuevos elementos de iluminación pública a led alimentada por aerogeneradores a eje vertical de dimensión reducida), como a pequeña escala (integración de lo fotovoltaico en las coberturas de las estructuras puntuales) y convocar la tendencia proyectual de las estructuras de servicio de playa al empleo contemporáneo de materiales tradicionales y eco-compatibles, principalmente madera, para crear aparatos modulares y flexibles.

6. CONCLUSIONES

El significativo incremento del “modelo infraestructural eco-sostenible” es obtenido mediante la sinergia entre la composición armónica de las diversas soluciones tecnológicas de los elementos y el uso de reglas claras de *proyección* para elementos comunes. Es importante demostrar que las estructuras diseñadas con la tecnología *easyWaterfront* pueden tener una creciente cotización en el mercado mediante su rápida industrialización y comercialización, además de reducir el consumo de energía y el impacto ambiental respecto a otras estructuras actuales en uso. Por tanto, la *proyección* del sistema *easyWaterfront* y la fabricación de pre-prototipos deben considerar la medición de los performances ambientales desde su producción, pasando por la instalación y hasta su puesta en uso.

La definición de los parámetros de industrialización del sistema relativo a la fase de producción industrial y el posterior montaje y desmontaje del sistema balneario, móvil y reutilizable, debe conjugar como objetivos: reducir el consumo de materiales, aumentar la durabilidad de los componentes, mejorar las prestaciones físico mecánicas del sistema para reducir los consumos energéticos y de recursos naturales durante la fase de uso estacional, (empleo de soluciones tecnológicas pasivas para el acondicionamiento de los ambientes, aumento de los parámetros termo-físicos, uso de energía de fuentes renovables y reutilización del agua), además de optimizar como último objetivo, los procesos productivos y soluciones tecnológicas de ensamblaje y uso, en sinergia con los diversos contextos

territoriales de localización. A partir de las soluciones tecnológicas adoptadas se procederá a la definición de la gama de detalles constructivos y la instalación en sinergia con los contextos y sus recursos territoriales. Las actividades incluirán los parámetros de acopio de las soluciones para su comercialización de forma adaptable a los variados contextos físicos y ambientales. Además, el sistema deberá garantizar la reducción máxima de los desperdicios industriales, la reutilización de todos los componentes y la conservación del sistema, con el fin de garantizar larga vida a sus componentes y en definitiva la sustentabilidad.

7. REFERENCIAS

Badami, A y Ronsivalle, D. (2008). *Città d'acqua. Risorse culturali e sviluppo urbano nei waterfront*. Roma: Aracne.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Proyectos*. Extraído el 15 de marzo de 2018 de <https://www.iadb.org/es/proyectos>

Bauman, Z. (2000). *Modernità líquida*, Editori Laterza, Bari.

Carner, F. (2001). *Turismo sostenible en Centroamérica y el Caribe*. Ciudad de México: Cepal.

Carta, M. (2013). *L'Atlante dei Waterfront. Visioni, paradigmi, politiche e progetti integrati per i waterfront Siciliani e Maltesi*, Palermo, DARCH.

Fernández, R. (2001). *Derivas: arquitectura en la cultura de la posurbanidad*. Santa Fe, Argentina: Universidad Nacional del Litoral.

LSB Architetti Associati y Magmaprogetti. (2011). *Architettura per i Litorali: Progetto Poetto - (a cura di)*. *Arch'it. Rivista digitale di Architettura*. Extraído el 15 de marzo de 2018 de <http://architettura.it/architettura/20110423/index.htm>

Unión Europea. (2010). *Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del mediterraneo*. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Rigamonti, J. (1998). *Campamento Turístico Cayo Crasquí*. *2G International Architecture Review* No. 8, 82-87.



Valenemil SA de CV (s.f.). *Plan Maestro Amikoo*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tola, T. y Cappellini E. (2011). *Architetture per i Litorali: Litorale di San Giovanni di Sinis*. *Divisare Journal*. Extraído el 15 de marzo de 2018 de <https://divisare.com/projects/163798-tonino-tola-emanuela-cappellini-architetture-per-i-litorali>

Toulier, B., Bélier, C. y Delorme, F. (2016). *Tous à la plage! Villes balnéaires du XVIIIe siècle à nos jours. [Catalogue de l'exposition]*. Paris: Cité de L'architecture & du Patrimoine.

APÉNDICE (Presentación)

XXXVI Jornadas de Investigación IDEC 2, 3 y 4 de julio de 2018



IDEIC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN



DISEÑO Y SOLUCIONES
ECO-COMPATIBLES
PARA EL FRENTE MARÍTIMO DEL
MEDITERRÁNEO Y DEL CARIBE

Mario Buono, Francisco Pérez Gallego y Sonia Capece

INTRODUCCIÓN



Partiendo de la definición de frente acuático -*waterfront*- como borde o límite entre el hábitat terrestre y el acuático, el mundo contemporáneo nos obliga a analizarlo e interpretarlo como

- Contexto complejo,
- Geo-comunidad,
- Lugar de identidad de comunidades sociales, culturales y económicas,
- Catalizador de experiencias urbanas,
- Activador de valores.

Los **waterfront**, en la acepción de la investigación, son generadores de calidad urbana, obtenida a través de la apropiación estratégica y multidisciplinar de extensas áreas, para la puesta en valor de las vocaciones culturales, turísticas y productivas.





Partiendo de ello, en la presente ponencia se exponen los resultados de una **investigación de tipo proyecto factible** realizada a través de experiencias académicas y en el ámbito de propuestas de financiamiento europeas.

Se partió del **estudio cualitativo y crítico de soluciones eco-compatibles** existentes para el frente acuático, en materia de servicios de playa, en los contextos del **Mediterráneo** y del **Caribe**, con miras a la formulación de una **propuesta óptima que conjugue los aciertos y supere las debilidades de soluciones análogas**, en pos de formular el easyWaterfront.

El easyWaterfront es un **prototipo modular desmontable y multifuncional** que aglutine versatilidad, sustentabilidad, reversibilidad, durabilidad, resistencia, bajo impacto ecológico, ausencia de fundaciones, empleo de materiales orgánicos, despiece de reducido formato y ensamblaje manual, entre otras.

1.- REPENSAR EL *WATERFRONT*



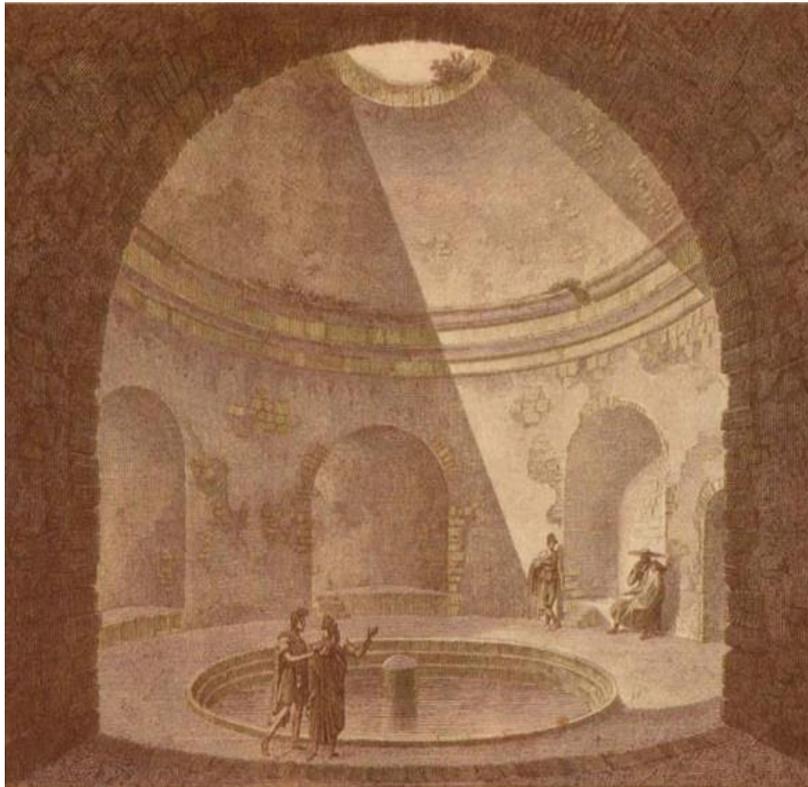
Los waterfront constituyen potentes **conmutadores territoriales**, entendidos como transformadores capaces de **interceptar** las **energías materiales e inmateriales** que transitan a lo largo de las grandes redes, **trasladarlas** al contexto urbano y **traducirlas** en recursos territoriales para la calidad urbana.

Afrontar su regeneración deviene en **tema neurálgico de la ciudad contemporánea**, reconociendo su papel de elemento estructural.

Representa una nueva actitud de la ciudad al entrar en contacto con la **liquidez**, potente categoría de la contemporaneidad (Bauman, 2000).

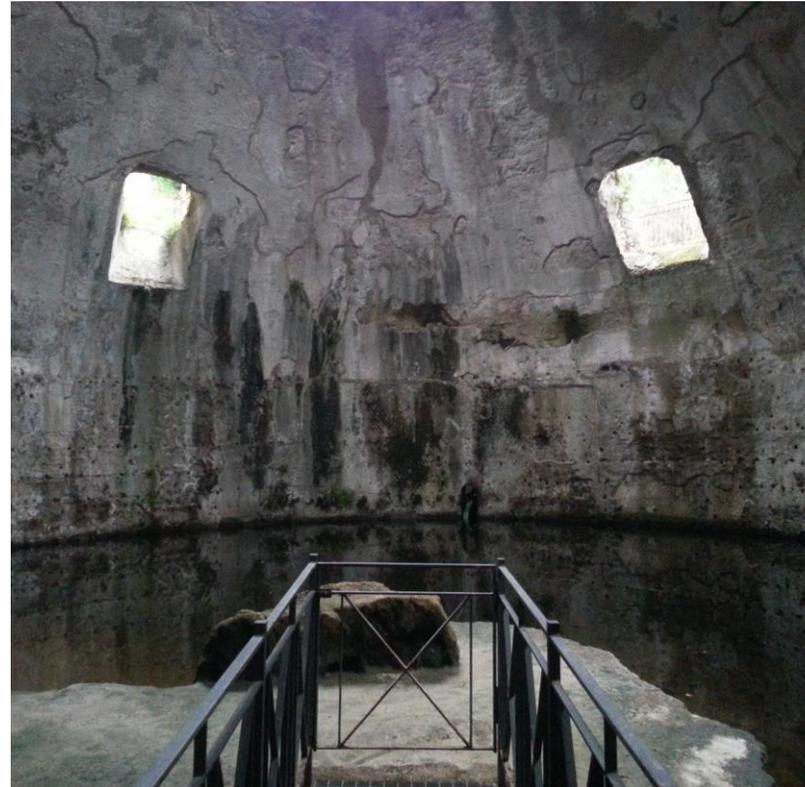
2.- EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL MEDITERRÁNEO

EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL MEDITERRÁNEO



Termas de Alange, Mérida (Grabado)
Laborde (1808)

Fuente: Balnearios de España. Disponible en <http://www.balnearios.org/tags-noticias/termas-romanas>



Termas de Baia, Pozzuoli
(2017)

Fuente: Pérez Gallego, F. (2017).

La presencia de núcleos balnearios en el Mediterráneo se remonta a los inicios de su ocupación por parte de las **culturas de la Antigüedad**.

La existencia de **pabellones, gimnasios, termas y baños**, lo atestiguan.

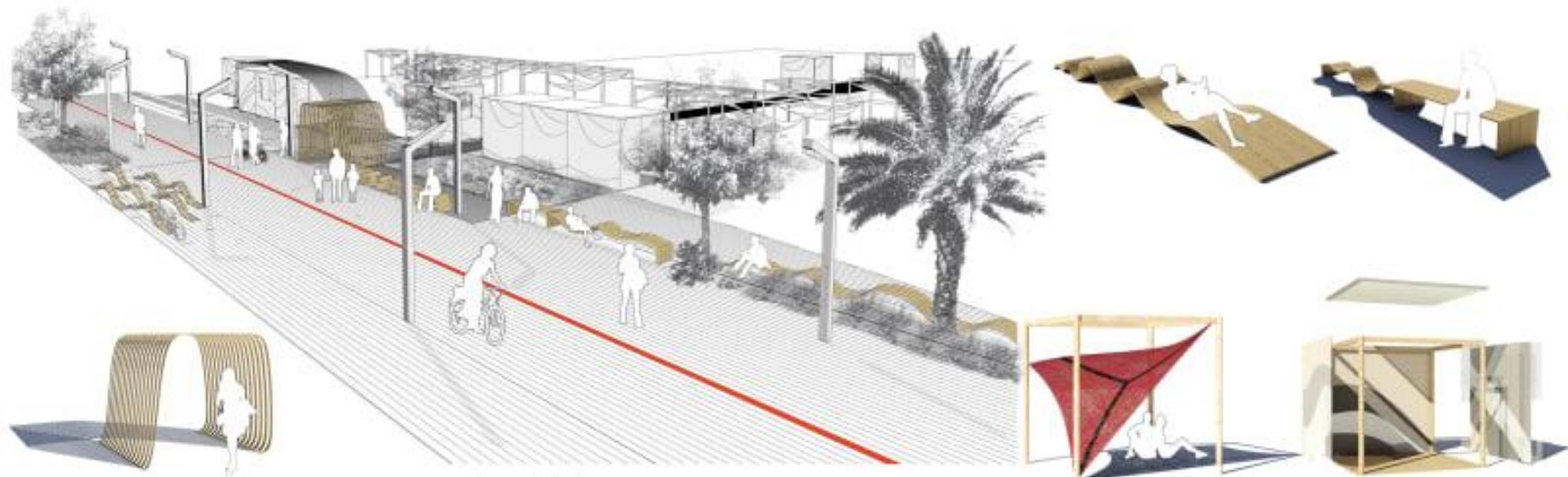
La diferencia radica en el enfoque versátil y reversible que las instalaciones contemporáneas deben satisfacer.



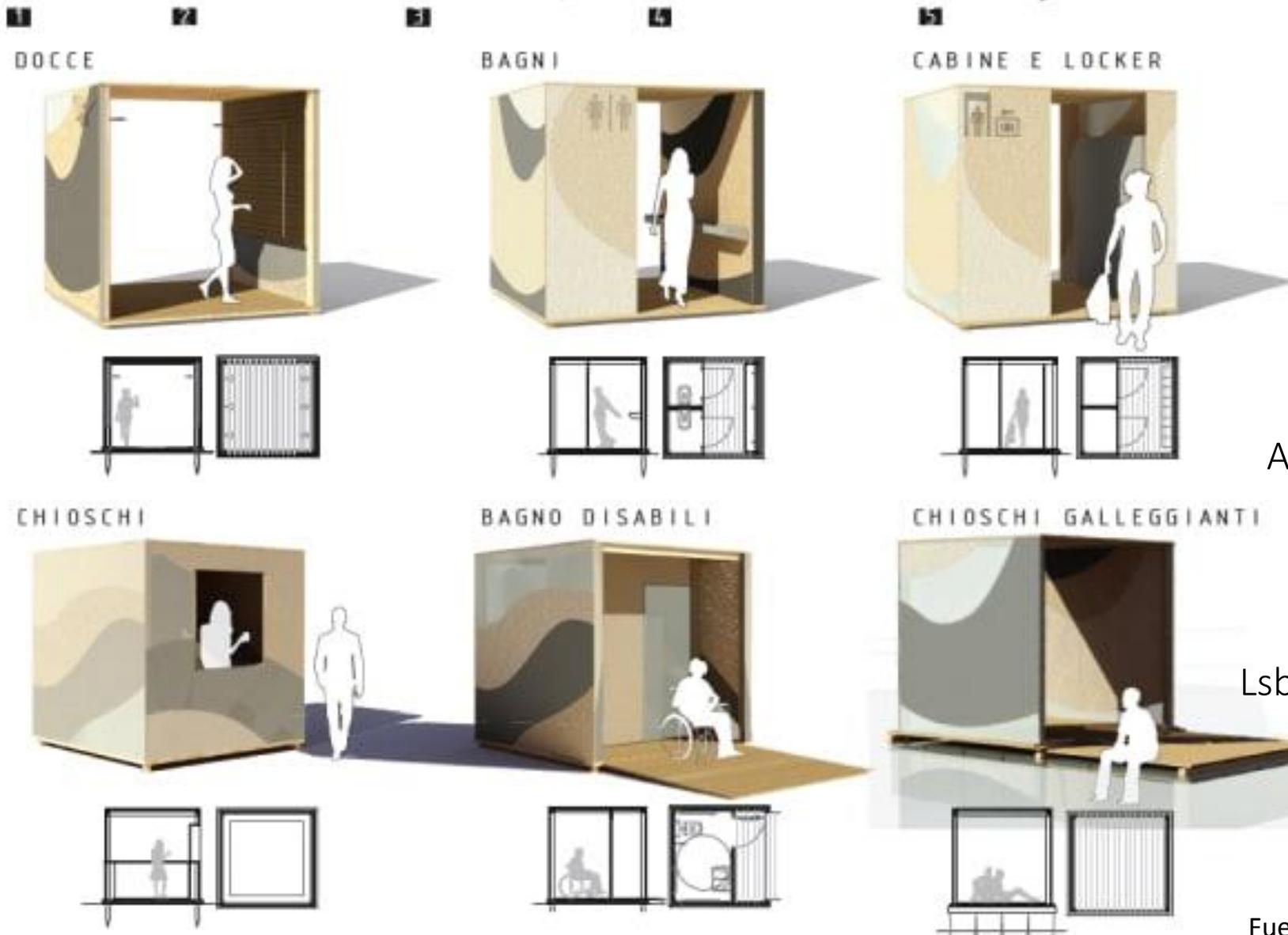
PLAYA DE PANDO, JIJÓN, ESPAÑA

No obstante, es la concepción del **balneario moderno** en contexto británico en el **siglo XVIII** y su propagación durante el **siglo XIX** a lo largo del Canal de la Mancha y del Mar del Norte, hacia el Mediterráneo, que los frentes acuáticos se fueron consolidando.

Ejemplos relevantes tenemos en los litorales de Barcelona, Santander, Asturias (España), la Costa Azul (Francia), Marina di Massa (Italia), Ostende (Bélgica), Mohammédia (Marruecos) y Arziv (Israel), entre otros, (Toulier, B., Bélier, C. y Delorme, F., 2016).



Proyecto Poetto – Cagliari - Quartu Sant'Elena. Concorso Architetture per i Litorali
Lsb Architetti Associati y Magmaprogetti.
(2011)

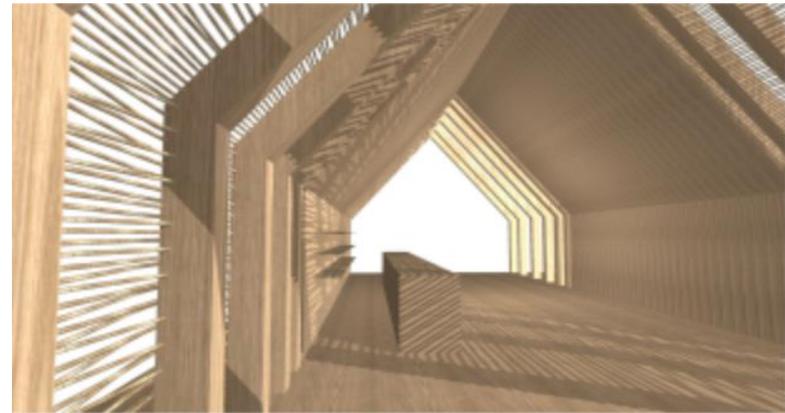
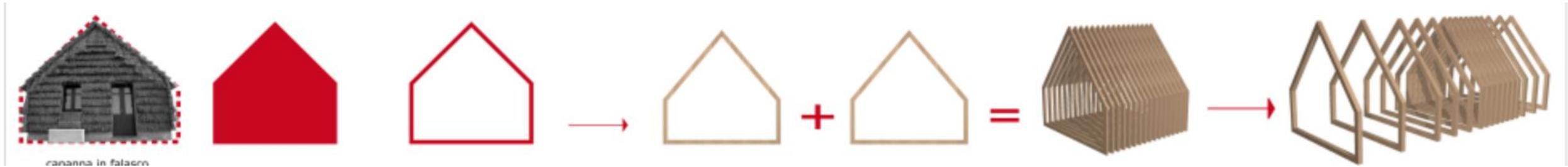


Alternativas de uso del Proyecto Poetto

Proyecto Poetto – Cagliari - Quartu
Sant'Elena.

Concorso Architetture per i Litorali
Lsb Architetti Associati y Magmaprogetti.
(2011)

Fuente: Lsb Architetti Associati y Magmaprogetti. (2011)



NOLEGGIO ATTREZZATURA SPIAGGIA

36+36+12=84 mq



DOCCE-WC-SPOGLIATOI-BOX

36+12+18=66 mq



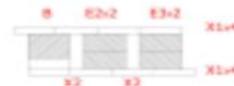
CHIOSCO

36+36+36+6+6+6=126 mq



SCUOLA VELA - SURF - NOLEGGIO BARCHE

36+12+36+12+36=132 mq



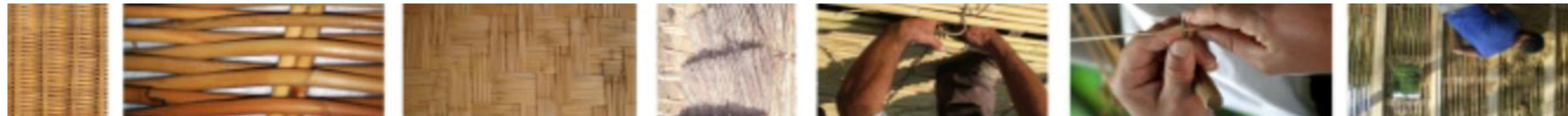
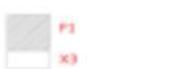
RISTORANTE

36+12+36+12+36=132 mq



PRONTO SOCCORSO

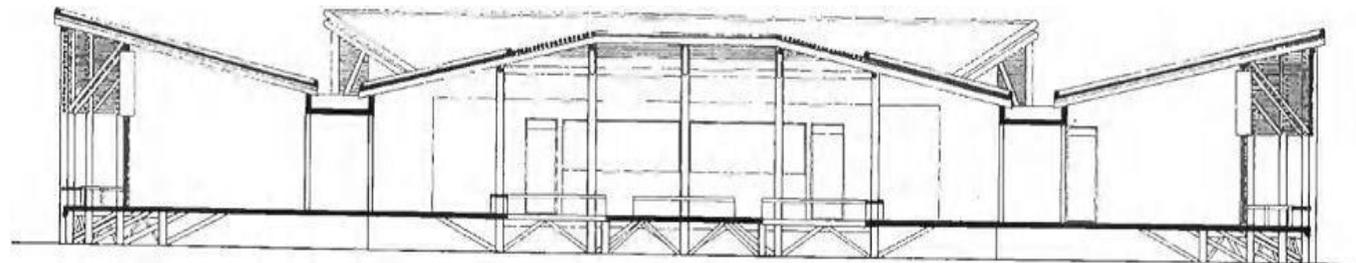
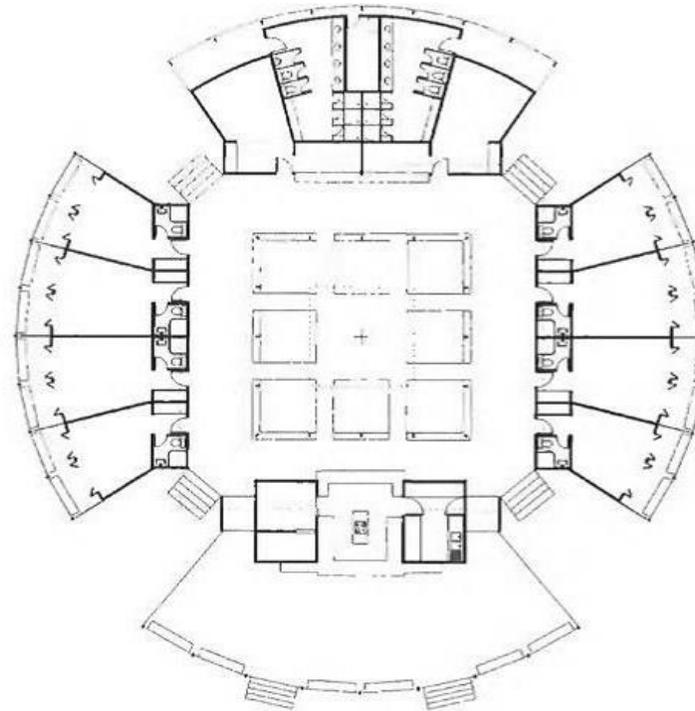
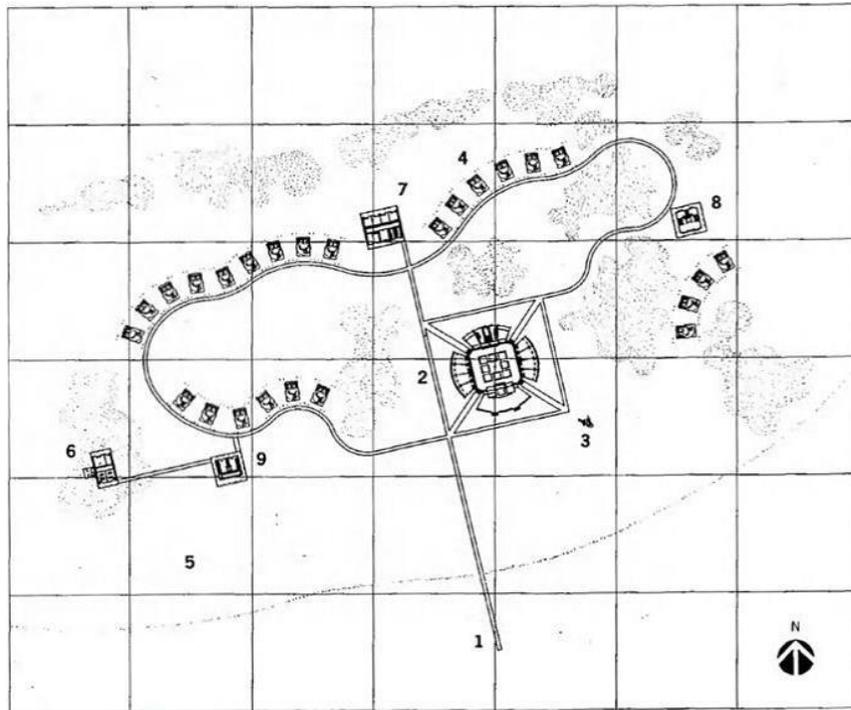
36+12=48 mq



Progetto Cabras - Tonino Tola ed Emanuela Cappellini.
Concorso Architetture per i Litorali
(2010)

3.- EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL CARIBE

EXPERIENCIAS PROYECTUALES EN EL CARIBE



Campamento Turístico de playa
“Cayo Crasquí”
Arquitecto Jorge Rigamonti
(1994)

Fuente: Rigamonti (1998).



Campamento Turístico de playa “Cayo Crasquí” (1994)



Plan Maestro de Desarrollo Ecoturístico de Playa el Agua
Nogarq (Noriega & García)
(2014)



Proyectos que conforman
el Plan Maestro AMIKOO

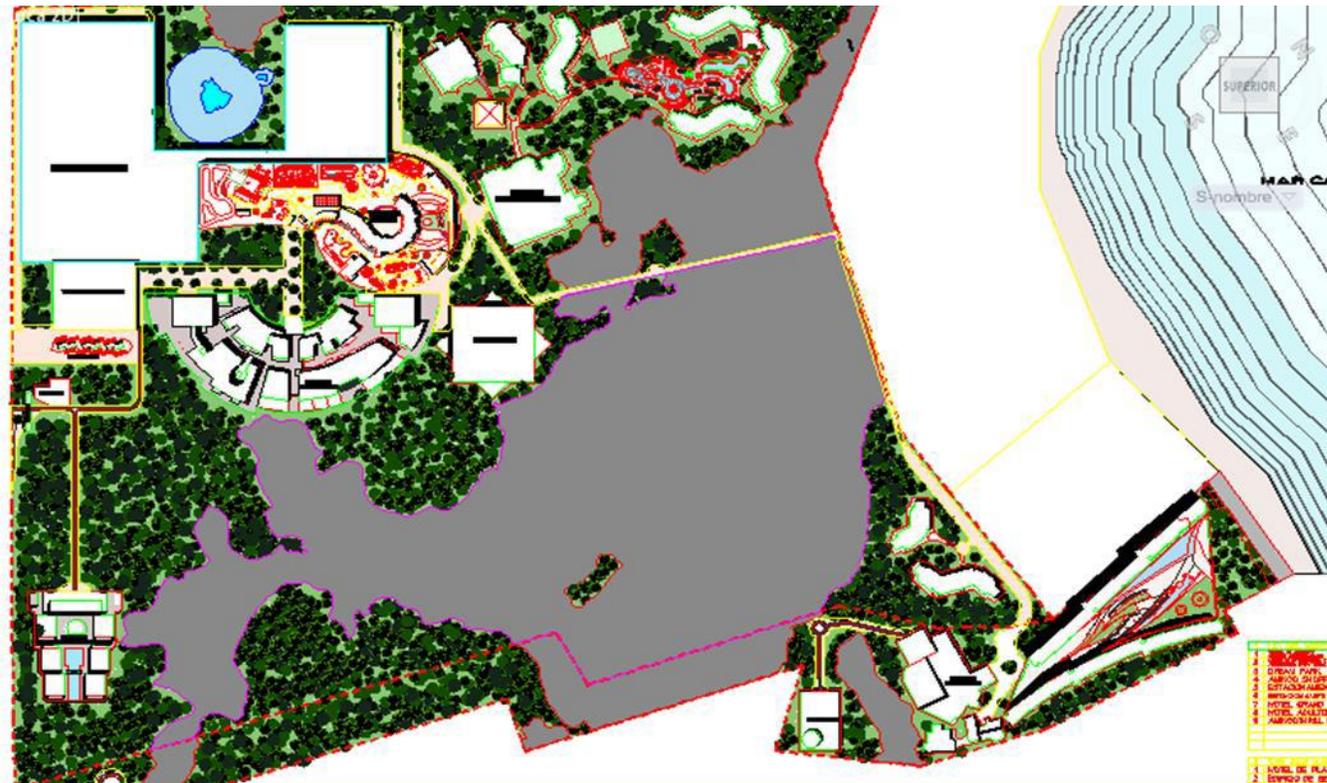
Fuente: Valenemil SA de CV (s.f.).

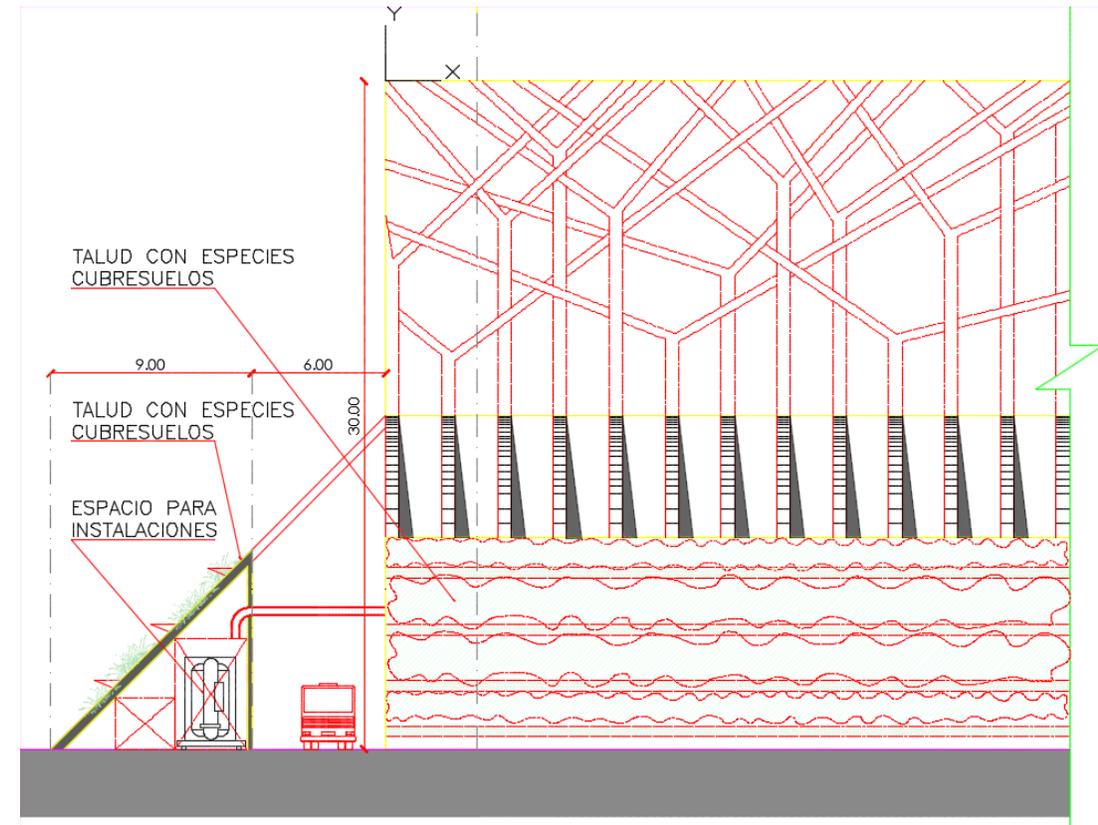
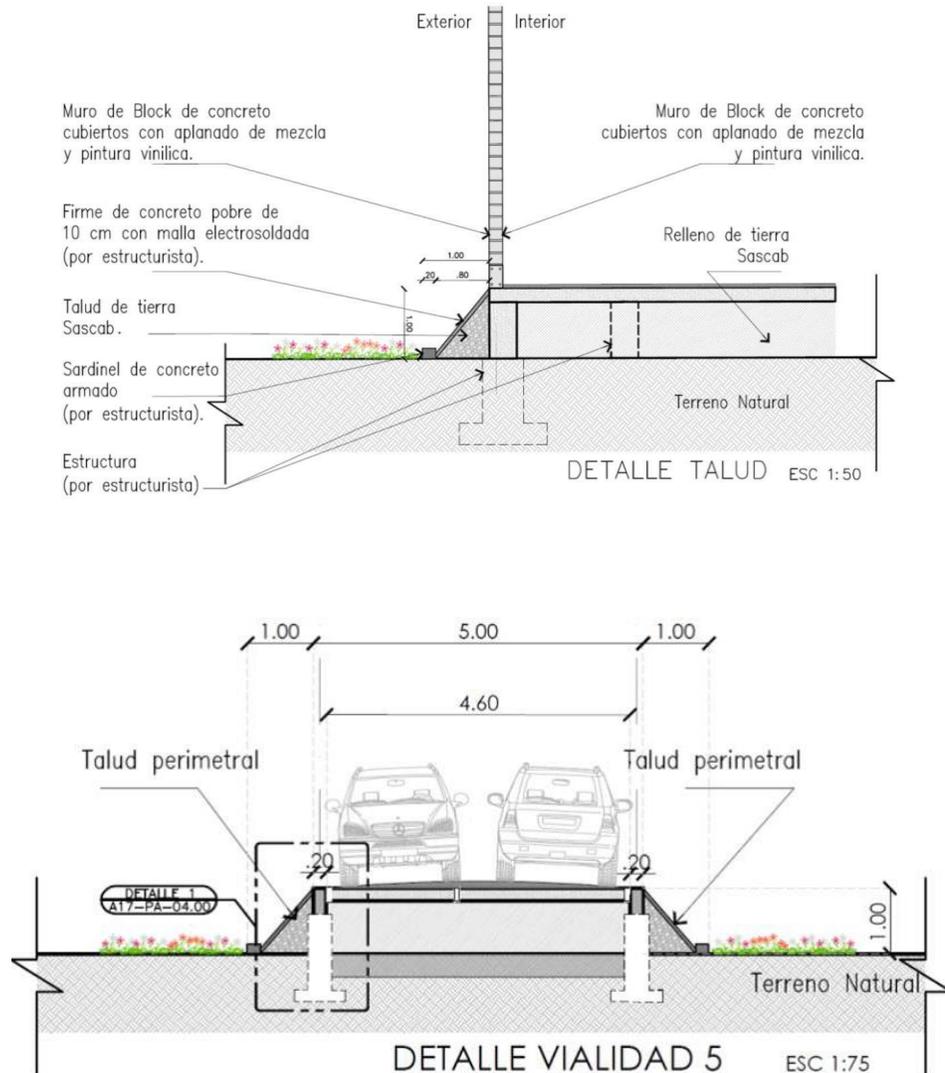
CONJUNTO LA LEY DEL MONTE

- 1.- Hotel Grand Gala
- 2.- Hotel Adultos
- 3.- Dreampark (Parque temático)
- 4.- Amikoo Thrillpark (Parque temático)
- 5.- Centro Comercial Amikoo
- 6.- Museo de Antropología y Arqueología Maya MAAM.
- 7.- Caseta de Acceso y Oficinas Administrativas
- 8.- Estacionamiento Público
- 9.- Estacionamiento Autobuses
- 10.- Vialidades

CONJUNTO SAN JUAN MAROMA

- 11.- Hotel Playa Maroma
- 12.- Edificio de Servicio B
- 13.- Edificio de Servicio C
- 14.- Vialidades





Edificaciones y vialidad en los proyectos del Plan Maestro AMIKOO
Valenemil SA de CV
(2014 c.)



Paseo Richard Haynes (izquierda) y espigones (derecha), Barbados.
Instrumentos para prevenir el
movimiento de sedimentos (2013)

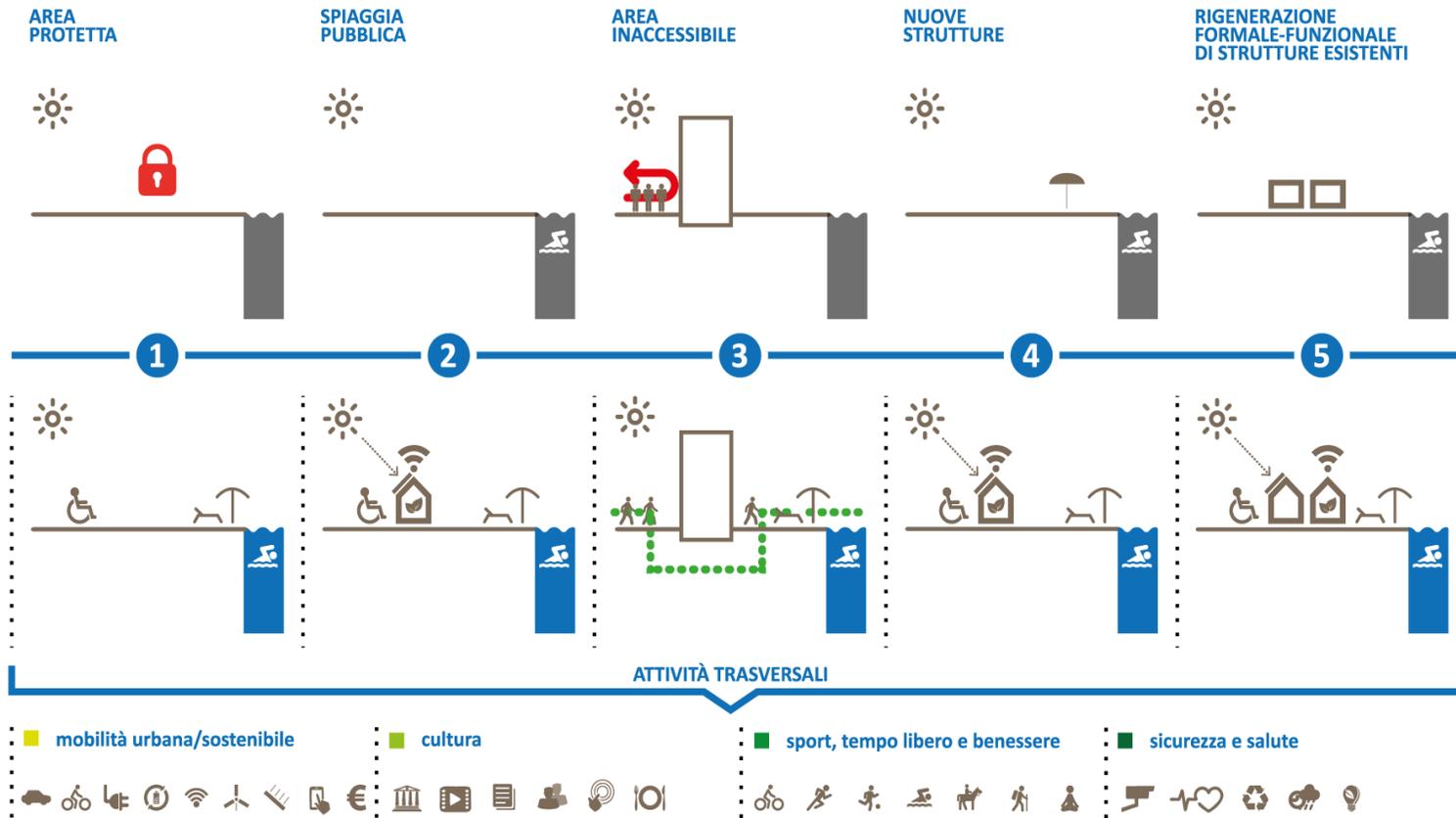
4.- DIAGNÓSTICO

4.- DIAGNÓSTICO

Del estudio realizado se deduce que, salvo contadas excepciones, **el grueso de las empresas** que operan en el sector del turismo de playa y que adoptan procesos productivos sostenibles, **presenta debilidades**.

Tanto en el **Mediterráneo** como en el **Caribe**, no existen **criterios “uniformes”** de Establecimientos Balneario con soluciones innovadoras sostenibles de bajo impacto ambiental en consumo energético, uso de materiales ecológicos y manejo del recurso hídrico.

Salvo a estos casos aislados, es **exigua la sensibilidad** a la temática ambiental debido a un desconocimiento de la relación costo-beneficio en la adopción de innovaciones “Green”. La mayor parte de los Establecimientos de Balneario, no cuenta con soluciones constructivas que integren tecnologías sostenibles y por tanto no son eco-compatibles. El **cemento resulta ser el material más utilizado**.



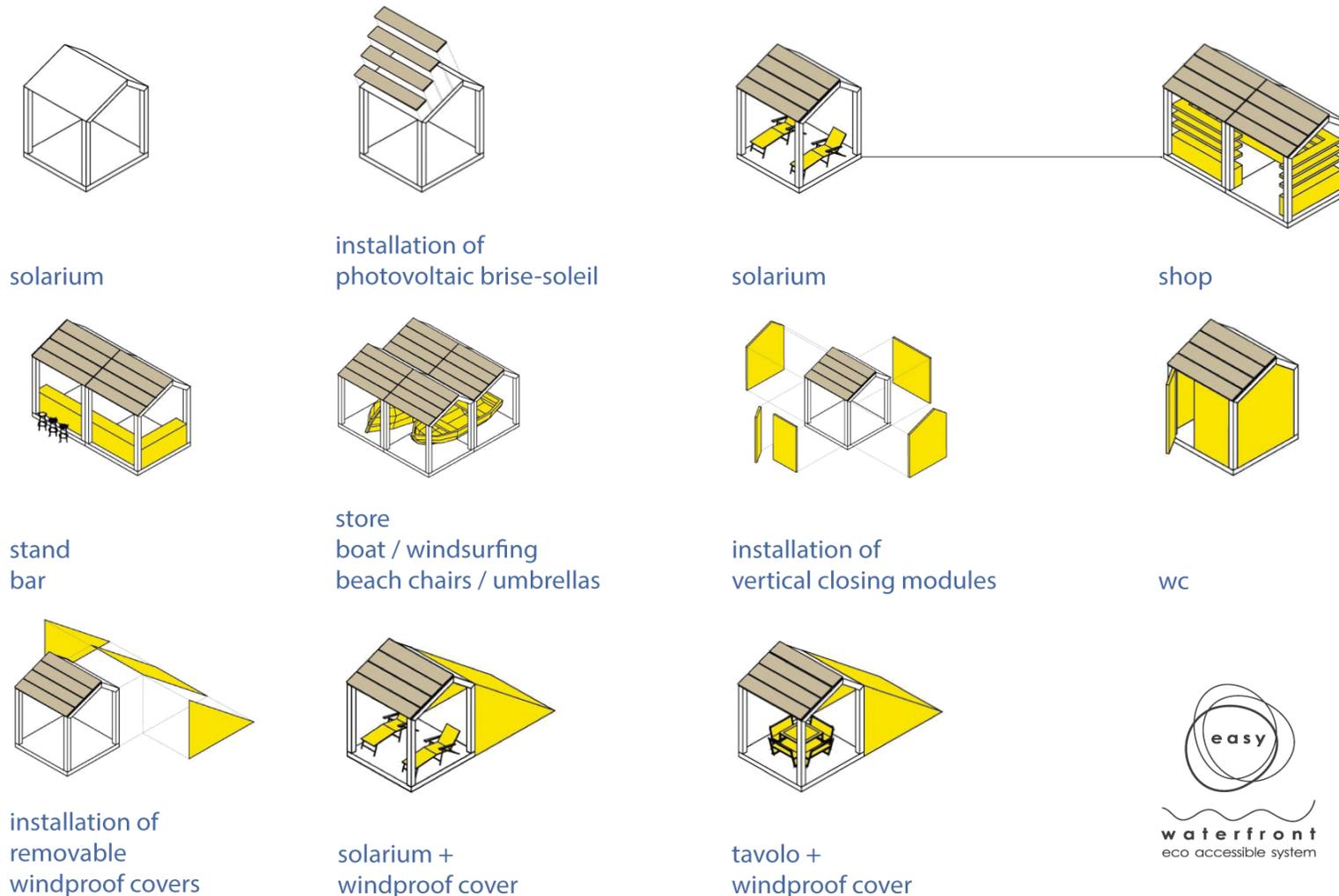
Los establecimientos de servicios de playa, salvo las excepciones referidas, son estructuras estáticas, faltas de dinamismo, de flexibilidad y de confort, que el proyecto easyWaterfront aspira superar en pro de activar:

- Movilidad urbana de manera sostenible.
- Las actividades y valores culturales
- Las actividades de deporte, tiempo libre y bienestar.
- La seguridad y la salubridad.

EasyWaterfront – Clasificación de las costas y acciones de intervención

5.- PROPUESTA PROYECTUAL *EASYWATERFRONT*

5.- PROPUESTA PROYECTUAL *EASYWATERFRONT*



El proyecto *easyWaterfront*, busca la activación de procesos de sostenibilidad y eficiencia energética en el manejo de las PYME del turismo de playa-sol, y cumplir el eslogan de las "6 R":

- Reducción,
- Reúso,
- Recuperación,
- Reciclaje,
- Regeneración y
- Renovabilidad.



Fuente: Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (2017-2018)

Variantes funcionales del proyecto *easyWaterfront*



Vista Axonométrica y agregación panimétrica del
“Luxury Beach System”

Fuente: Corso Design per l’Innovazione Sostenibile. Laurea Magistrale in Design per l’Innovazione (2017-2018)

Se propone:

- Partir del conocimiento y **reinterpretación de los orígenes del territorio**, considerando el **patrimonio existente** como materia prima para construir el futuro.
- Orientarse hacia el **reciclaje** y **rehabilitación**, asumidos, no como meras operaciones de recolocación o reúso, sino como reinención o reactivación de nuevos ciclos de vida.

La investigación sobre el Easy waterfront se desarrolló en el campo docente dando origen al **“Luxury Beach System”**

5.- PROPUESTA PROYECTUAL *EASYWATERFRONT*



Despiece Axonométrico del
“**Luxury Beach System**”

Fuente: Corso Design per l’Innovazione Sostenibile. Laurea Magistrale in Design per l’Innovazione (2017-2018)

EASYWATERFRONT es un sistema compuesto basado sobre la agregación de un módulo **prefabricado**, ensamblable en seco y adaptable.

El módulo está compuesto por una **estructura portante de elementos fijos y por accesorios complementarios**: cobertura y cerramientos verticales.

El sistema es **desmontable** y sus miembros **reutilizables**. Los módulos individuales permiten engendrar un “**jersey**” **estructural** capaz de satisfacer las exigencias espaciales y ergonómicas de las múltiples actividades de la costa, desde el módulo individual ideal para una mesa con cuatro sillas o 2 camas, a los múltiples para albergar desde tablas de surf hasta barcos de vela.

Prototipo del "Luxury Beach System"

Fuente: Corso Design per l'Innovazione Sostenibile. Laurea Magistrale in Design per l'Innovazione (2017-2018)

Créditos



El proyecto ha sido ideado en el ámbito de la actividad didáctica y de investigación desarrollada en el Departamento de Ingeniería de la Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", en equipo integrado por Umberto Arena, Mario Buono, Sonia Capece, Francesca Cascone, Fabrizio Formati, Francisco Pérez Gallego, Fulvio Perrone, Giuseppe Vaccaro, Enrico Vellante y Pierluca Vitale.

Entre las experiencias educativas, se destaca el proyecto "*Luxury Beach System*" elaborado en el curso de "*Design per l'Innovazione Sostenibile*", del master en "*Design per l'Innovazione*" con la curaduría de Emilia Carbone, Teresa Iavarone, Carolina Li Pera e Martina Panico.



Render y fotos editadas de configuraciones y agregaciones posibles del "Luxury Beach System"



¡GRACIAS!

Fuente: Corso Design per l'Innovazione Sostenibile.
Laurea Magistrale in Design per l'Innovazione (2017-2018)