

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.1 INVESTIGACIÓN ÁMBITO PROYECTO

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

Agradecimientos

A mi pareja Alberto porque me suma, por todo lo que aprendo a su lado, porque su mirada sobre el mundo, me inspira y me hace mejor...porque me acompaña a los infiernos y juntos volamos, creando una maravillosa familia.

A mis hijos, Enzo (ternura, paz y sosiego) y Gala (intensidad, alegría y carácter), yin y yang, mi equilibrio, por vuestro amor incondicional, por hacerme ver la vida desde una nueva perspectiva, por hacer de las ausencias un regalo para las presencias y que éstas sean vividas con tanta intensidad.

A mis padres, inspiración, valor, entrega, esfuerzo, amor y por sacar fuerzas de titanes y seguir adelante, a pesar de los golpes que os han dado vida. Sois el agua que me nutre.

A mis hermanos, en especial a mi hermana Ana, por ser luz, faro en mi noche más oscura, por ser el lugar al que siempre quiero regresar y quedarme, mi refugio, porque entre nosotras existe un lenguaje más allá de las palabras, porque la miro y solo veo belleza.

Al Arquitecto Jesús M^o Diéguez, por convertirse en mi mentor, abrirme las puertas de su estudio, darme la oportunidad de colaborar con él.

A todos los miembros de dirección y servicios académicos de la escuela, los profesores que han contribuido a mi formación y en especial a mis orientadoras Goreti Sousa y Ana Lima, por su compromiso para conmigo, por llevarme de la mano durante estos meses, facilitarme el trabajo y ayudarme a conseguir mi objetivo.

A mis colegas Pamela, Alberto y Pili, por no decirme nunca que no, por hacerme sentir siempre arropada, y porque sin su ayuda todo sería infinitamente más difícil.

Resumen

La mayor parte de los centros educativos actuales están diseñados para un tipo de enseñanza unidireccional y pasiva, cuando se están adoptando nuevas metodologías de enseñanza, donde los niños trabajan en grupo, interactúan entre ellos, individualmente o con su entorno. La coherencia entre el sistema pedagógico y el espacio donde se desarrolla es fundamental para conseguir una formación integral. Se cuestiona si ha existido una evolución paralela entre los modelos pedagógicos y los espacios formativos. En el Ayuntamiento de Sanxenxo existe en la actualidad una demanda de Escuelas Infantiles Municipales en base al número de su población.

La arquitectura educativa infantil en base a los nuevos modelos pedagógicos es el objeto de estudio de este proyecto de máster y sus objetivos principales son identificar las tipologías espaciales asociadas a las nuevas filosofías de enseñanza y desenvolver un proyecto de arquitectura que se adecue a una nueva escuela en Sanxenxo.

Para la realización de esta investigación, se adopta una metodología en la que se emplean distintas técnicas de recogida de información, partiendo de un análisis documental centrado en la investigación teórica; se realizan entrevistas a potenciales usuarios del objeto de estudio; fichas identificativas de escuelas infantiles, observación directa y fotografías. En una segunda fase de la investigación, se realiza un estudio multicaso de tres guarderías. La información se trató de forma cualitativa y cuantitativa, para obtener las ideas centrales correspondientes a los objetivos marcados en un inicio.

Esta disertación se estructura en dos partes: piezas escritas y piezas diseñadas. Las piezas escritas abarcan la investigación en el ámbito de proyecto, la memoria descriptiva y justificativa, las condiciones técnicas generales y específicas, mediciones y presupuesto y el mapa de acabados. Las piezas diseñadas, el proyecto base y el de ejecución.

Las conclusiones al primer objetivo de esta investigación son que en la actualidad se habla de tendencias educativas, más que de metodologías y que no existen tipologías espaciales en sí asociadas a ellas, si no parámetros espaciales y destacan los siguientes: Integración del entorno natural y cultural, flexibilidad espacial, multidisciplinariedad, uso de la luz natural y elementos lúdico-artísticos. Estos son comunes entre diferentes tendencias. Históricamente se aprecia una atomización del espacio educativo. Las conclusiones del segundo objetivo muestran que los espacios formativos forman parte del proceso de aprendizaje. Los indicadores del primer bloque se consolidan y se añaden con los estudios de caso: empleo de módulos en organizaciones concéntricas y el uso de materiales como la madera y vidrio en favor de la flexibilidad espacial. El análisis del lugar reafirma la propuesta de una nueva E.I. en Sanxenxo y en el lugar en concreto, y las bases de proyecto son: utilización de módulos para configuración del espacio con elementos naturales como aglutinadores e integradores del entorno. Se emplean los parámetros espaciales resultantes a lo largo de toda la investigación.

Palabras llave: educación, escuela infantil, guardería, arquitectura educativa, flexibilidad espacial.

Resumo

A maioria das escolas contemporâneas são projetadas para um tipo de aprendizagem unidirecional e passiva, enquanto isso estão a ser adotadas novas metodologias de ensino, onde as crianças trabalham em grupos, interagem entre si, individualmente ou com o meio envolvente. A coerência entre o sistema pedagógico e o espaço onde este é desenvolvido é fundamental para alcançar uma formação integral. Questiona-se se houve uma evolução paralela entre os modelos pedagógicos e os espaços de formação. No município de Sanxenxo, existe atualmente uma procura por escolas infantis municipais com base nas necessidades da sua população.

O objeto de estudo da presente dissertação de projeto versa sobre a arquitetura educacional para crianças tendo por base os novos modelos pedagógicos. Os seus principais objetivos são identificar tipologias espaciais associadas às novas filosofias pedagógicas e desenvolver um projeto arquitetónico que se adeque a uma nova escola no município de Sanxenxo.

Para realizar esta investigação, é adotada uma metodologia em que são utilizadas diferentes técnicas de recolha de informações: uma análise documental centrada em conceitos teóricos; realização de entrevistas a potenciais usuários do objeto de estudo; fichas de identificação de escolas infantis, observação direta e fotografias. Numa segunda fase da investigação, realiza-se um estudo multiuso de três infantários. As informações foram tratadas qualitativa e quantitativamente, para obter as ideias centrais correspondentes aos objetivos estabelecidos no início.

Esta dissertação está estruturada em duas partes: peças escritas e peças desenhadas. As peças escritas abrangem a investigação no âmbito do projeto, a memória descritiva e justificativa, as condições técnicas gerais e específicas, as medições e o orçamento e o mapa de acabamentos. As peças projetadas consistem no projeto base e no projeto de execução.

As conclusões do primeiro objetivo são que atualmente se fala de tendências educativas, em vês de metodologias e que não há tipologias espaciais associadas a elas, mas parâmetros espaciais dos que se destacam: integração no ambiente natural e cultural, flexibilidade espacial, multidisciplinaridade, uso da luz natural e elementos lúdico-artísticos. Estes são comuns entre diferentes tendências. Historicamente, há uma atomização do espaço educativo. As conclusões do segundo objetivo mostram que os espaços de formação fazem parte do processo de aprendizagem. Os indicadores antes enunciados são tidos em conta e acrescentam-se as conclusões dos estudos de caso: uso de módulos em organizações concêntricas e o uso de materiais como madeira e vidro em prol da flexibilidade espacial. A análise do local reafirma a proposta de uma nova E.I. em Sanxenxo e no local específico, e as bases do projeto são: utilização de módulos para a configuração do espaço com elementos naturais como aglutinadores e integradores do ambiente e o emprego dos parâmetros espaciais obtidos durante o processo de investigação.

Palavras-chave: educação, infantário, creche, arquitetura educativa, flexibilidade espacial

Abstract

Most of the current educational centers are designed for a kind of unidirectional and passive teaching, while new teaching methodologies are being adopted, where children work in groups, interact with each other, individually or with their environment. The coherence between the pedagogical system and the space where it is developed is fundamental to achieve an integral formation. It is questioned if there has been a parallel evolution between the pedagogical models and the training spaces. In Sanxenxo municipality there is currently a demand for Municipal Children's Schools based on the demand of its population.

The educational architecture for children based on the new educational models is the object of study of this master project and its main objectives are to identify the spatial typologies associated with the new pedagogical philosophies and to develop an architecture project that by its configuration is adapted to a new school in Sanxenxo municipality.

In order to carry out this research, a methodology is adopted in which different information collection techniques are used, based on a documentary analysis focused on theoretical research; Interviews are conducted with potential users of the object of study; identification worksheets of children's schools, direct observation and photographs. In a second phase of the research, a multi-case study of three day-care centers is carried out. The information was treated qualitatively and quantitatively, to obtain the central ideas corresponding to the objectives set at the beginning.

This dissertation is structured in two parts: written pieces and drawings. Written pieces cover the research in the project scope, the descriptive and justifying memory, the general and technical conditions, the measurements and the budget and the finishing's map. The designed pieces consist of the base project and the execution project.

The conclusions of the first goal are that currently we talk about educational trends, rather than methodologies and that there are no spatial typologies associated with them, but some parameters are advised: Integration on the natural and cultural environment, spatial flexibility, multidisciplinary, use of natural light and ludic-artistic elements. These are common among different trends. Historically, there is an atomization of the educational space. The conclusions of the second objective show that training spaces are part of the learning process. The parameters of the first block are consolidated and added to those of the case studies: use of modules in concentric organizations and the use of materials such as wood and glass in favor of spatial flexibility. The analysis of the place reaffirms the proposal of a new E.I. in Sanxenxo for this specific place, and the bases for the project are: use of modules for the configuration of the space with natural elements as agglutinators and integrators of the environment. The resulting spatial parameters are used throughout the entire investigation.

Keywords: education, children's school, nursery, educational architecture, spatial flexibility.

ÍNDICE

1	Introducción	7
1.1	Justificación de la problemática	8
1.2	Objetivos	9
1.3	Metodología de investigación	9
1.4	Fundamentación de la estructura de los contenidos	11
2	Fundamentación Teórica	13
2.1	Nuevas filosofías pedagógicas	14
2.2	Arquitectura educativa	20
3	Entrevistas	35
3.1	Metodología entrevistas	36
3.2	Fichas de recogida	36
3.3	Indicadores y resultados	47
4	Casos de estudio	49
4.1	Fichas técnicas escuelas infantiles	51
4.2	Casos de Estudio	62
4.3	Análisis comparativo	86
5	Análisis de lugar	87
5.1	Estudio a macroescala: Sanxenxo/Portonovo	88
5.2	Estudio a microescala: entorno de la parcela	98
5.3	Síntesis del estudio	106
6	Conclusiones	107
	Referencias Bibliográficas	114
	Índice Figuras	119

1 Introducción

2.1 NUEVAS FILOSOFÍAS PEDAGÓGICAS

El estudio de nuevas filosofías pedagógicas es una oportunidad para repensar la actual propuesta pedagógica, teniendo en cuenta nuestros contextos sociales y culturales.

Las concepciones pedagógicas empleadas por docentes deben ser confrontadas o contrastadas con las teorías pedagógicas, más en estos momentos donde la política educativa hace esfuerzos por dirigir el trabajo educativo dejando en un segundo plano el pensamiento pedagógico. De esta forma, se ha venido imponiendo un modelo educativo en el que priman los resultados, pensado desde las teorías económicas y de la gerencia de empresas (Armijos, 2014).

Para evitar que la gestión de lo educativo sea realizada exclusivamente desde las preocupaciones administrativas y financieras, es necesaria una reflexión sobre las corrientes pedagógicas, en las que hay que preguntarse qué propuesta educativa queremos ayudar a construir, qué tipo de sociedad se quiere contribuir a formar.

2.1.1 El concepto de modelo pedagógico

“El cuaderno de un niño, los textos que usamos, un tablero con anotaciones, la forma de disponer el salón o simplemente el mapa o el recurso didáctico utilizado, nos dicen mucho más de los enfoques pedagógicos de lo que aparentemente podría pensarse” (De Zubiria, 2006, pg.23) esta afirmación da a entender que las prácticas cotidianas del aula son la materialización de un modelo pedagógico concreto, es decir, que las prácticas de enseñanza soportan el discurso teórico-implícito de los educadores (Pinto Blanco & Castro Quitora, 2008).

Questionar las prácticas pedagógicas basadas en algunas teorías existentes es necesario para calibrar el alcance de las posibilidades del sistema educativo. Se podría afirmar que más que corrientes, lo que se da en la práctica son tendencias educativas. Hace veinte años era más fácil determinar unas líneas claras, que respondían a un momento histórico y de una realidad educativa concreta. En la actualidad, dada la complejidad y el espíritu de los tiempos, es mucho más difícil establecer tendencias educativas claras y generales (Armijos, 2014).

En los debates nacionales e internacionales hay tendencias nuevas y a veces contradictorias que ponen en tela de juicio la necesidad y el papel clave del personal docente. Algunas visiones consideran que la presencia de los docentes podrá disminuir que con una buena instrucción elemental y la introducción de las nuevas tecnologías, y otros estiman que los docentes son excesivamente conservadores y frenan una educación de calidad para todos los estudiantes. Por otro lado, la sociedad exige cada vez más a los docentes, entrando ya en temáticas en las que no han sido formados específicamente, como la educación para la ciudadanía, prevenir la violencia, promover la igualdad y la integración social, utilización de las nuevas tecnologías, etc (Armijos, 2014).

Se muestra a continuación una visión panorámica de las tendencias pedagógicas actuales más significativas.

2.1.2.2 Metodologías activas

Este modelo constituyó el mayor intento de transformación de la educación tradicional. Propone colocar los estudiantes en el centro del proceso de construcción de conocimiento (Posada, 2001).

Se promueve el trabajo en grupos cooperativos donde cada integrante del grupo se beneficia de los resultados colectivos, se proponen hipótesis de trabajo y se puede llegar al diseño de los pasos que seguirán para alcanzar el aprendizaje. El profesor cumple un papel de guía del proceso de aprendizaje y solo interviene cuando lo requieren sus estudiantes. Se pretende que el estudiante alcance interdependencia positiva, que adquiera responsabilidad frente a sus obligaciones, mejore sus habilidades sociales, además de fomentar la autonomía como grupo. Se busca con este modelo formar personas libres, autónomas y que orienten su autoestudio (Hurtado, 2013).

En cuanto a los contenidos este modelo propone el estudio del entorno y la naturaleza circundante a la escuela, el estudio de lo cotidiano y la construcción de proyectos de acuerdo a los intereses de los estudiante. El juego es en este caso un factor importante de aprendizaje. La evaluación es formativa y se basa en la presentación de avances de proyectos y exposiciones, casi no se realizan exámenes (Hurtado, 2013).

2.1.2.3 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Según el análisis de Hurtado (2013), la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) habla de la importancia de promover un aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes comparten experiencias, debaten, desarrollan habilidades de observación a través de la solución de problemas relacionados con la cotidianidad o con temáticas determinadas. Por lo tanto, el proceso de aprendizaje se realiza mediante la reflexión y el proceso que siguen los estudiantes para resolver el problema.

En la aplicación de esta metodología se requiere una exigente preparación por parte del docente en cada una de las etapas que involucra esta metodología. Las ventajas que presenta esta metodología son el desarrollo de la capacidad para trabajar en grupo, mejora de habilidades comunicativas, promueve la reflexión y la búsqueda de argumentos, favorece la autonomía, la asunción de responsabilidad frente a un grupo de trabajo y genera una actitud positiva hacia el aprendizaje al poder gestionar las soluciones de los problemas planteado.

2.1.2.4 Pedagogía Científica

El método de la pedagogía científica, creado por María Montessori constituye un antecedente del constructivismo y sigue teniendo una fuerte influencia en la actualidad.

Los alumnos se desarrollan en un ambiente preparado, basado en unos principios naturales muy claros (autonomía, independencia, iniciativa, desarrollo de la voluntad y autodisciplina) con la idea de que el niño sea su propio maestro. Enfatiza la necesidad de favorecer el desarrollo natural de las aptitudes de los alumnos a través de la autodirección, la exploración, el descubrimiento, la práctica, la colaboración, el juego, la concentración profunda, la imaginación o la comunicación. Los conocimientos se autoconstruyen psicológicamente a través de la interacción con el entorno. Este método estimula el desarrollo de las capacidades cognitivas del niño (Asociación Montessori).



Fig. 2 Escuela en el que se aplica el Método Montessori

2.1.2.5 Constructivismos

Se proponen el desarrollo del pensamiento, la capacidad de aprender, los valores, y se busca la construcción de conceptos y de procedimientos. Se utilizan metodologías que permiten reconstruir los conceptos previos de los estudiantes, en general son métodos de aprender a pensar y a resolver problemas. Hay varias propuestas desarrolladas a partir de teorías o explicaciones acerca del funcionamiento de la mente humana, algunas de estas teorías han dado origen a varios constructivismos (Posada, 2001).

2.1.2.8 Pedagogía emocional

La educación emocional se incluye específicamente como una de las finalidades educativas del sistema educativo español. Trata de incidir en aquellos aprendizajes básicos que favorecen que las personas aprendan a “ser” ya a convivir. Para ello se hace necesario el equilibrio entre la educación cognitiva y psicomotriz, con la educación afectivo-emocional y artístico-creativa (Cubero, 2008).



Fig. 4 Imagen patio Colegio García Barbón en Vigo donde se desarrollan actividades artístico-creativas

A continuación se presenta un cuadro resumen de la evolución histórica espacial del espacio de enseñanza descrita en el presente apartado.

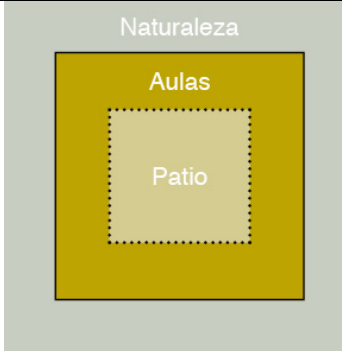
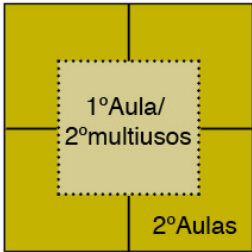
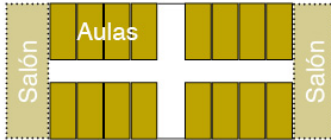
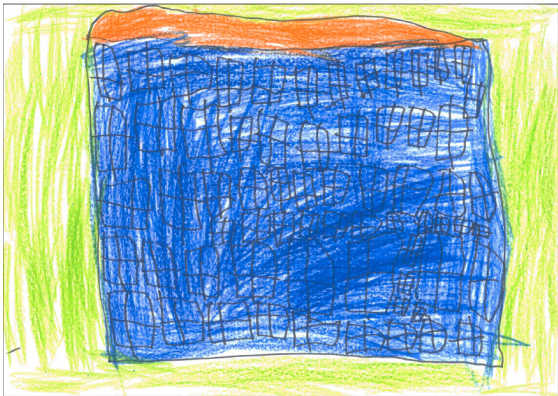
Siglo/ Año	Movimiento/ Autores	Descripción espacial	Esquema
S. XIX	Fröbel y Pestalozzi	Disposición sencilla de aulas en la naturaleza alrededor de un espacio central	 Naturaleza Aulas Patio
S. XIX	School room	Espacio único , también llamado “school room”, donde se centraba toda actividad educativa que evolucionó a salas pequeñas alrededor de la gran sala, espacio de reunión y de actividades en conjunto.	 1º Aula/ 2º multiusos 2º Aulas
S. XIX	Modelo Prusia	Espacios concatenados , unidos por un corredor central y con filas de salones a ambos lados	 Salón Aulas Salón

Tabla 1 Evolución espacial de la arquitectura educativa

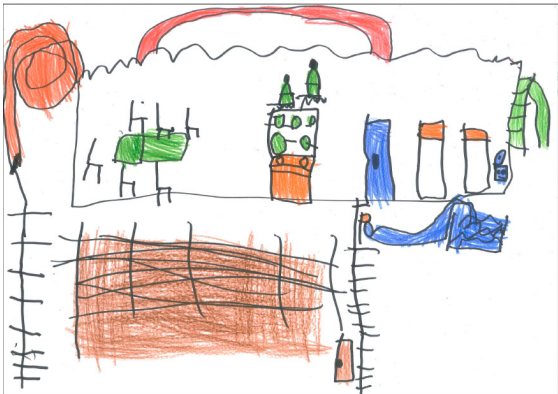
3 Entrevistas



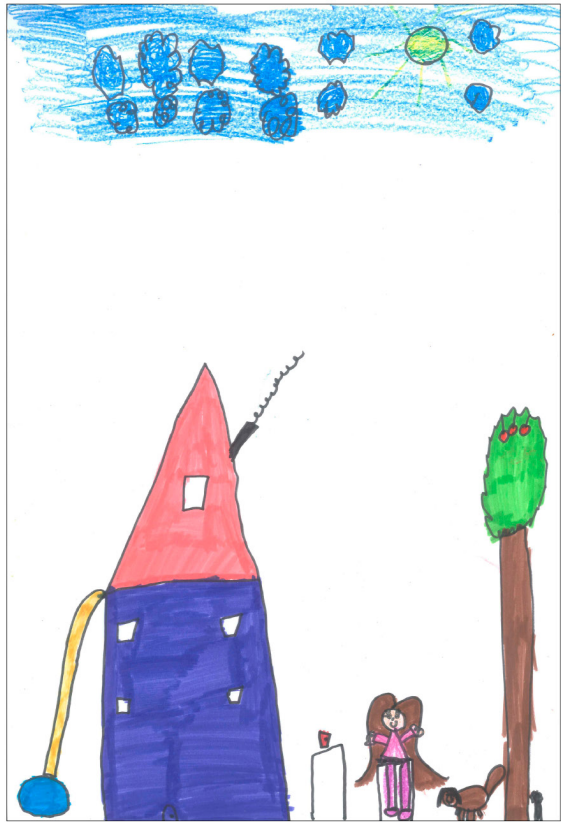
Dib.1



Dib.4



Dib.2



Dib.5



Dib.3

Dib.1. Mi colegio es normal, es azul por dentro y con un **patio interior**. El techo es naranja. También hay un patio por fuera. Tiene muchas **ventanas** y cada ventana es una clase (Pablo 5 años, 2018).

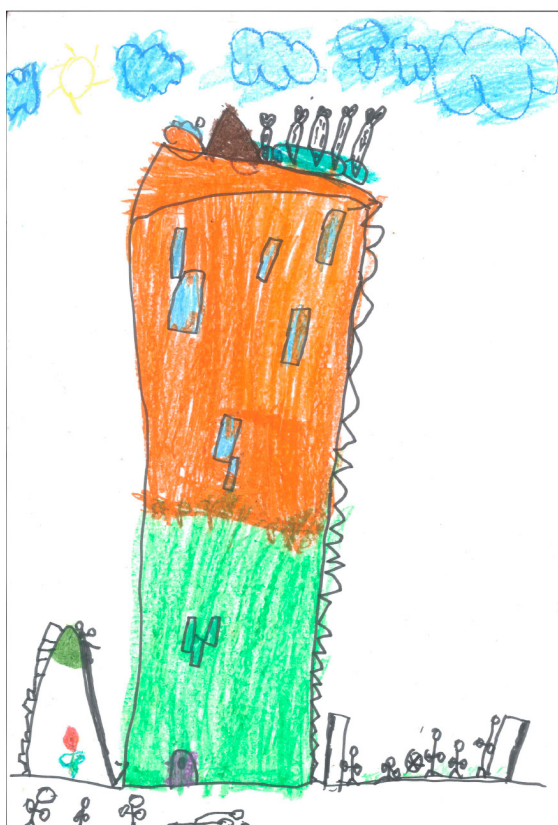
Dib.3. En mi colegio pueden entrar los animales, hay **columpios**, un tobogán, un **campo de fútbol**, un gran arenero. Además hay una **piscina** y todo tiene muchos **colores** (Andrea 5 años, 2018).

Dib.2. En mi colegio hay **campos de fútbol**, toboganas, una puerta azul con dos dormitorios, una mesita y un **gran tobogán**. También hay una **cocina** con una mesa. Existe un **túnel rojo** para poder intercomunicar los espacios (Javier 5 años, 2018).

Dib.4. Mi colegio es de colores con un tobogán hasta la **piscina**, **columpios** y **perros** (Clara 5 años, 2018).

Dib.5. En mi cole hay **piscina**, mesitas, **gatos**, libros y un **gran tobogán**. También hay **arboles** con manzanas (Xeila 5 años, 2018).

#lúdico #agua #deporte #animales #luz natural #flexibilidad espacial #vegetación



Dib.6



Dib.8



Dib.9



Dib.7



Dib.10

Dib.6. Mi colegio tiene un **campo de fútbol**, y el tejado esta lleno de **zanahorias** porque es muy alto y hay muchos **túneles** (Gael 5 años, 2018).

Dib.7. Mi colegio esta lleno de **árboles, flores, macetas, y frutales**, con un sitio en el **patio** para merendar (picnic) con una gran puerta para entrar todos (Enma 5 años, 2018).

Dib.8. En mi colegio hay un **tobogán** grande que llega hasta el campo de **fútbol**, con dos canchas para jugar (Juan 5 años, 2018).

Dib.9. En mi colegio hay una **huerta**, un tobogán con círculos, un **castillo hinchable** y una **playa** (Daniel 5 años, 2018).

Dib.10. Hay un **tobogán, flores, lámparas** para iluminar, cuerdas y globos que bailan, una **arenero** y un castillo hinchable (Blanca 5 años, 2018).

#lúdico #playa #deporte #huerta #iluminación #flexibilidad espacial #patio #vegetación



Dib.11



Dib.14



Dib.12



Dib.15



Dib.13



Dib.16

Dib.11. En mi colegio hay un campo de **fútbol**, **colores**, **toboganes**, **un túnel**, un trampolín y una **piscina** (Adrián 5 años, 2018).

Dib.12. En mi colegio hay escaleras de **colores**, es muy alto con un **tobogán desde el techo**, y muchos columpios (Iván 5 años, 2018)

Dib.13. Pues hay un perro, un **rocódromo** para escalar, y **entramos por el tejado**. También hay una **piscina** (Francis 5 años, 2018).

Dib.14. En mi colegio hay **animales** (gatos), **piscina**, un **toro mecánico** y muchísimos **colores** (Iria 5 años, 2018).

Dib.15. En mi colegio hay **perros**, **toboganes**, **piscina**, columpios, **árboles**, muchos **colores** y **flores** (Andrés 5 años, 2018).

Dib.16. En mi colegio hay **esculturas** y señales, como si fuese un **barco pirata** de "rape-ro", **escaleras al tejado** para poder subir al **tobogán**, y algún **túnel** (Adrián 5 años, 2018).

#lúdico #agua #deporte #animales #colores #flexibilidad espacial #vegetación



Dib.17



Dib.20



Dib.18



Dib.21



Dib.19



Dib.22

Dib.17. En mi colegio hay una huerta con **lechugas**, **campo de fútbol**, **piscina**, **cocina** para cocinar , **túneles** y puertas (Brais 5 años, 2018).

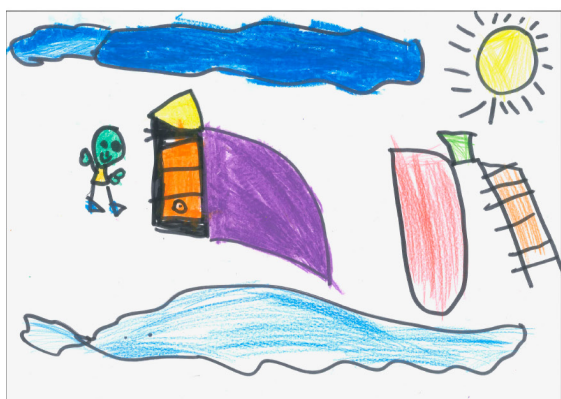
Dib.20. **Tobogán**, **colorines**, **arboles**...los niños juegan con la **piscina** y es alto, muy alto porque tiene copos de nieve (Juan 5 años, 2018).

Dib.18. Mi colegio esta pintado con formas de **colores**, tiene **piscina**, **animales** y un **autobús** (Amaro 5 años, 2018).

Dib.21. Mi colegio tiene una **entrada secreta**, una casa en el **árbol**, **animales** y un **tobogán** con **piscina** (Ancor 5 años, 2018).

Dib.19. Tiene un **parque** con un tobogán, **piscina** conectada con el tobogán y por dentro la ventana es de **robótica** 5 años, y todo esta conectado (Javier 5 años, 2018).

#flexibilidad_espacial#huerta#entrada#transporte#cocina#animales#tecnología



Dib.23



Dib.26



Dib.24



Dib.27



Dib.25



Dib.28

Dib.22. Mi cole es **redondo** (Mateo 5 años, 2018).

Dib.23. Hay **piscina**, un gran **tobogán**, **sol**, y es un cole con muchos **colores** (Eric 5 años, 2018).

Dib.24. Tiene un **tobogán** con forma de luna, con muchas **flores** y muchos **niños** (Miriam 5 años, 2018).

Dib.25. Mi colegio tiene un **parque de atracciones**, colchonetas, **arcoíris**, **animales**, toboganes, y muchas **casas conectadas** (Sofía 5 años, 2018).

Dib.26. Mi colegio es muy **grande** con **colores** y un gran **patio con juegos** (Noa 5 años, 2018).

Dib.27. Mi colegio tiene **forma redonda** así los niños caen todo el rato, con **agua** y una escalera grande para subir (Martín 5 años, 2018).

Dib.28. Hay una casa en un **árbol**, con **animales**, **piscina**, **huerta** y un **sol** muy grande, con muchas **nubes** y un **trampolín** (Adrián 5 años, 2018).

#luz_natural#agua#lúdico#animales#flexibilidad_espacial#escala#vegetación



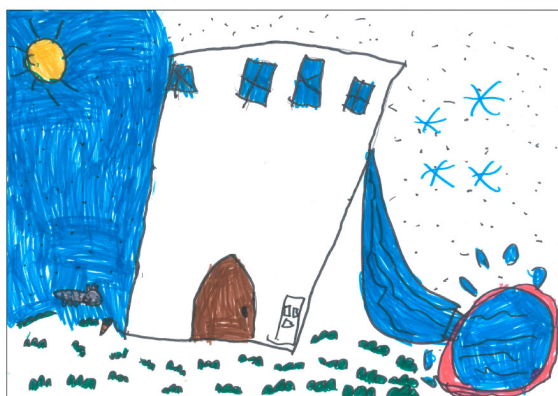
Dib.29



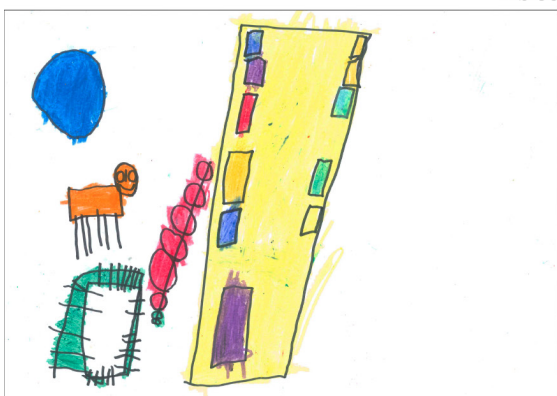
Dib.32



Dib.30



Dib.33



Dib.31



Dib.34

Dib.29. Mi cole esta en la **playa** (Astu 5 años, 2018).

Dib.30. Hay una puerta y tiene forma de **arcoíris**, y cuernos de corazón, mucho **sol** y muchas **flores**, también hay una **playa** (Lucía 5 años, 2018).

Dib.31. En mi cole hay **animales**...perros y algo en lo que se pueda **escalar** muy alto. Con **colores**, y cuerdas para subirse (Dani 5 años, 2018).

Dib.32. **Animales**, cama elástica, camas, **cocina**, para **jugar** a los piratas y a los disfraces. Es muy grande y se sube por el tejado, a través de **tuneles** (Jorge 5 años, 2018).

Dib.33. Pues un **huerto**, **animales**, **toboganes** con **agua**... (Raquel 5 años, 2018).

Dib.34. Hay una **playa**, colchonetas, camas, **toboganes** y son solo tres clases (Helena 5 años, 2018).

#luz_natural#agua#lúdico#playa#animales#flexibilidad_espacial#vegetación



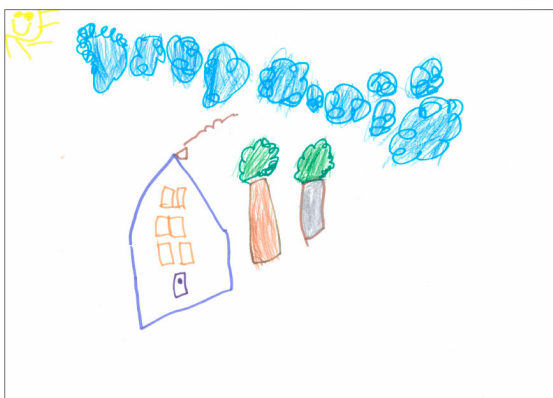
Dib.35



Dib.38



Dib.36



Dib.39



Dib.37



Dib.40

Dib.35. Tiene **corazones**, copos de nieve y puntitos de **colores** en las **ventanas** (Blanca 5 años, 2018).

Dib.36. En mi cole hay un campo de **fútbol** con hierba, con una **puerta gigantesca** con dinosaurios. Es un **dinosaurio cole** (Eric 4 años, 2018).

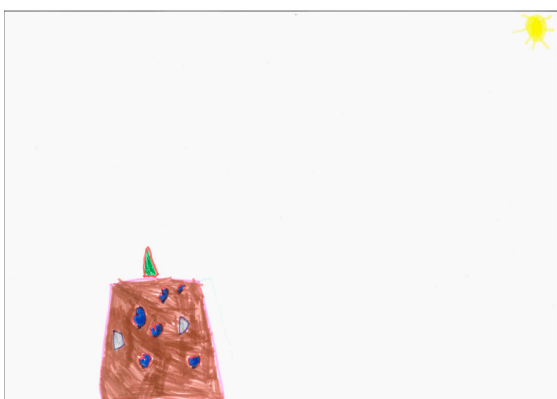
Dib.37. Hay **toboganes**, aviones, **pedras para jugar**. Y también hay dinosaurios para jugar (Manuel 4 años, 2018).

Dib.38. Tiene **colores** con un tobogán y muchos **juguetes** y también tiene mucho **sol** (Marcos 4 años, 2018).

Dib.39. Hay muchos **árboles**, los niños están **pintando y jugando** (Sara 4 años, 2018).

Dib.40. Hay **toboganes y columpios** y es el cole mas grande del mundo. Hay un **sol** grande para estar contentos y hay una **chimenea** (Sergio 4 años, 2018).

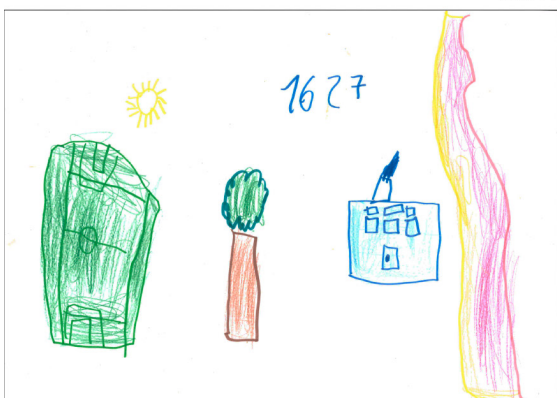
#arte #deporte #animales #lúdico #luz #colores natural #vegetación



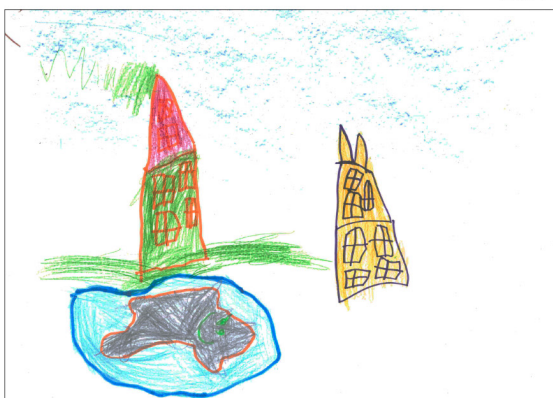
Dib.41



Dib.44



Dib.42



Dib.45



Dib.43



Dib.46

Dib.41. Hay una **piscina** de corazones, y **ventanas** y **tejado**. Y es muy importante porque hay un **sol** (Clara 4 años, 2018).

Dib.42. En mi cole hay un campo de **fútbol**, un super **tobogán**, con un **sol** grande y muchos **árboles** (en su dibujo aparecen unos números que hacen referencia a sus jugadores favoritos del Deportivo) (Lorenzo 4 años, 2018).

Dib.43. Es un cole con **tobogán**, un **sol**, **árboles** y **animales**, y mariposas y casa de pájaros (Germán 4 años, 2018).

Dib.44. En mi cole hay muchos **corazones** y muchas **flores** y también una **piscina** (Sofía 4 años, 2018).

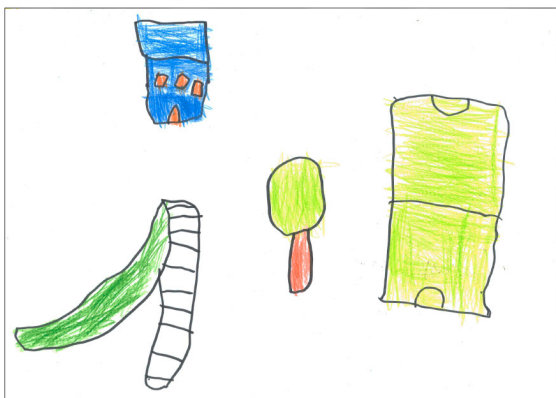
Dib.45. En mi cole hay un **delfín**, **hierba**, **cielo**, una **casa** y un cole con **piscina** (Llora 4 años, 2018).

Dib.46. Es un cole con **tobogán**, **pedras**, **cometas**, **sol**, **árboles** y flores, y una **puerta** (Paula 4 años, 2018).

#agua#arte#entrada#espacioíntimo#deporte#animales#lúdico#luznatural#vegetación



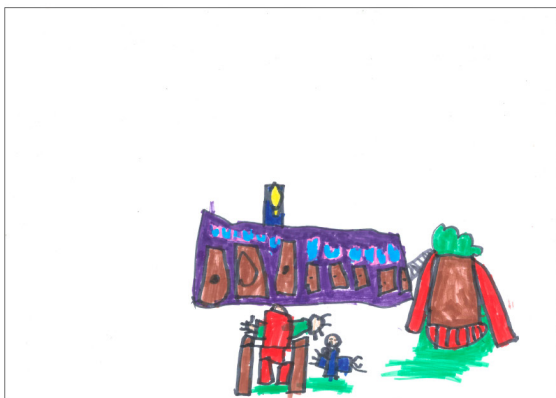
Dib.47



Dib.50



Dib.48



Dib.51



Dib.49



Dib.52

Dib.47. En mi cole hay **túneles de corazones**, un **sofá** y una colchoneta de **juguetes**. Hay niños y piedras para jugar. Con muchos **árboles** (Azahara 4 años, 2018).

Dib.48. Pues tiene **cometas** con piedras, **corazones**, el **árbol**, el tobogán y mucho **sol** (Ainhoa 4 años, 2018).

Dib.49. Tiene **ladrillos**, y **columpios** y un tobogán, y también un **sol** con una gran **puerta** y mucho **césped** (Federida 4 años, 2018).

Dib.50. Hay toboganes y **juegos**, y muchos **árboles**, y un campo de **fútbol** muy grande con un cole **pequeño** porque quiero estar todo el día fuera (Adonai 4 años, 2018).

Dib.51. Es un cole de **mayores**, hay muchas clases con muchas puertas y **toboganes en los arboles**, y una **puerta** para que no pase nadie de noche (Iker 4 años, 2018).

Dib.52. Tiene cajas de **pajaritos**, **columpios** en los **árboles**, jardines y un gran **sol**, con muchos **colores** (Perla 4 años, 2018).

#espacio íntimo#entrada #lmaterial#deporte #escala#animales #lúdico #luz #vegetación



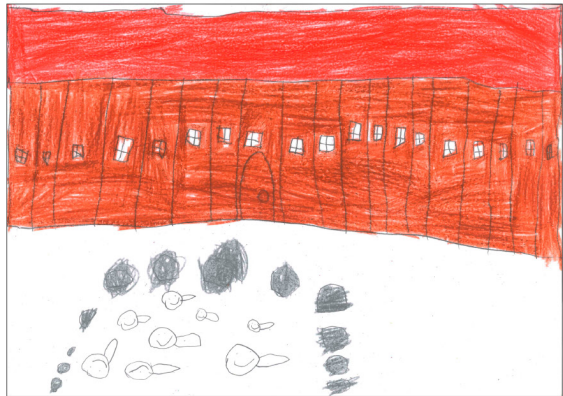
Dib.53



Dib.54



Dib.55



Dib.56



Dib.57



Dib.58

Dib.53. En mi cole hay un cohete, **árboles**, y **jardines** con mucha hierba. **Columpios** y **orugas**. **Astronautas** y mucho **sol**, con **estrellas fugaces**. Con espalderas para hacer **ejercicios al aire libre** (Enzo 4 años, 2018).

Dib.54. Mi cole tiene corazones con un **tobogán** en el techo con **piedrecitas** (Clara 4 años, 2018).

Dib.55. En mi cole hay dos campos de **fútbol** dentro del cole, unos niños con una **chimenea**. También hay **dinosaurios**, con un **sol** enorme y **estrellas fugaces** (Brais 4 años, 2018).

Dib.56. en mi cole hay **renacuajos** en un **estanque** con **piedras**... hay muchas clases y muchas **ventanas** con una **puerta** (Héctor 4 años, 2018).

Dib.57. Hay un campo de **fútbol**, es de muchos **colores** y **ventanas** grandes y un **jardín** con hierba (Sofía 4 años, 2018).

Dib.58. En mi cole hay **flores**, **toboganes** que salen del tejado, un gran campo de fútbol con estatuas de **colores** y muchos **niños** (Joel 4 años, 2018).

#vegetación#entrada#espacio_íntimo#deporte#animales#agua#lúdico#exterior#social

3.3 INDICADORES Y RESULTADOS

Se analizaron las respuestas de los niños y se observó que había una serie de conceptos que se repetían. Estos conceptos se representan en las fichas de recogida con colores, que a su vez representan un indicador común.

La tabla expuesta a continuación recoge el número total de respuestas obtenidas, vinculadas los conceptos recogidos en las entrevistas, sintetizados en conceptos globales, y a su vez agrupados en indicadores generales.

En total se registraron doscientas doce respuestas, clasificadas en treinta y un conceptos, que finalmente se sintetizaron en trece indicadores:

Indicadores	Conceptos				NºRespuestas
NATURALEZA	#Playa	#Agua	#Vegetación	#Flores	30
INTIMIDAD	#Escala	#Chimenea	#Corazones	#Estrellas	15
LUZ	#Iluminación	#Luz natural	#Ventanas		19
SERVICIOS	#Huerta	#Cocina			8
COMUNIDAD	#Animales	#Niños			18
ESPACIOS_MULT.	#Patio	#Aire libre			2
FLEXIBILIDAD_ESP.	#Túneles	#Otros			11
SEGURIDAD	#Puerta	#Entrada			9
ARTE	#Colores	#Fantasía	#Otros		25
JUEGO	#Juegos	#Deporte	#Piscina		68
TECNOLOGÍA	#Robótica				1
MATERIALIDAD	#Piedras	#Ladrillo			5
CIRCULACIÓN	#Transporte				1

Tabla 3 Resultado entrevistas

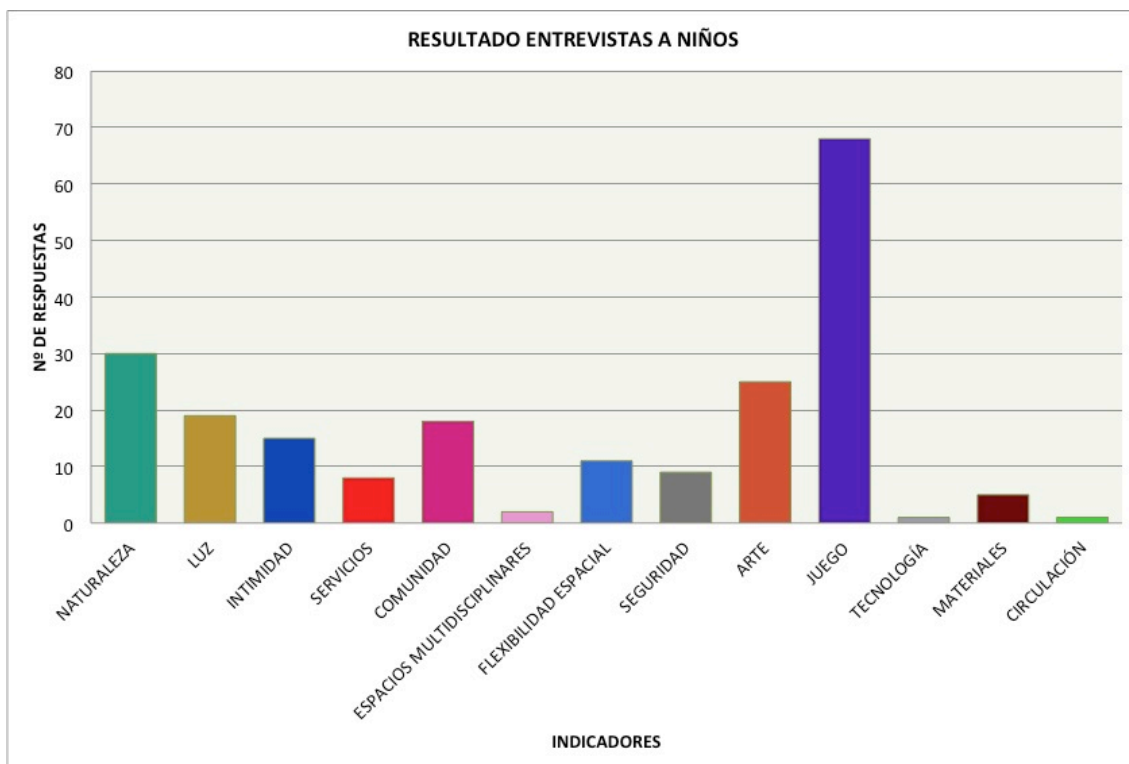


Tabla 4 Resultados con indicadores y número de respuestas

Los resultados muestran que los cinco indicadores más valorados por los niños de entre cuatro y cinco años del Colegio Público de Portonovo son, el Juego con 68 respuestas, seguido de la Naturaleza con 30, Arte con 25, la Luz con 19 y la Comunidad con 18 respuestas en total.



Fig. 14 Nuevo edificio educación infantil y guardería en Zaldibar

2

Nombre	Nuevo edificio educación infantil y guardería en Zaldibar
Localización	Zaldibar, Vizcaya, España
Arquitecto	Hiribarren-Gonzalez , Estudio Urgari
Año	2013
Superficie	663 m ²
Contexto	Entorno urbano en complejo escolar existente
Tratamiento lúdico-artístico	En la fachada con ventanas a diferentes escalas coloreadas
Flexibilidad	No se contemplan
Tratamiento de la Luz	Luz natural a través de las ventanas en fachada
Programa	Tres espacios de juegos por edades, aulas y servicios
Materiales	Prefabricados de madera local



Fig. 17 Escuela Infantil Turonet

5

Nombre	Escuela Infantil Turonet
Localización	Cerdanyola del Vallès, España
Arquitecto	AV62 arquitectos
Año	2011
Superficie	967.45 m ²
Contexto	Espacio arbolado con muro perimetral en zona residencial
Tratamiento lúdico-artístico	Espacios que potencian los estímulos sensoriales
Flexibilidad	Cerramientos interiores y ambigüedad espacial
Tratamiento de la Luz	Lucernarios en cubierta y ventanales a patios
Programa	Aulas, patios, servicios, jardín de juegos, espacios verdes
Materiales	Madera y hormigón

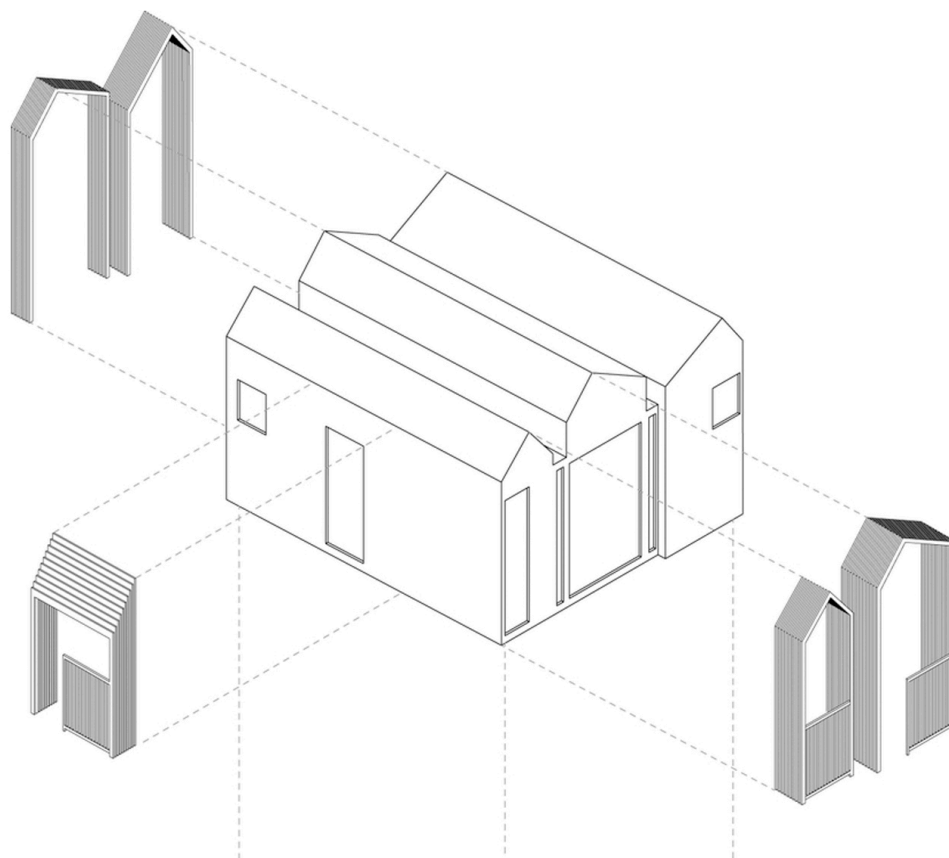


Fig. 19 Guardería pública en Glyfada

7

Nombre	Guardería pública en Glyfada
Localización	Glyfada, Grecia
Arquitecto	KLab architecture
Año	2017
Superficie	400 m ²
Contexto	Zona residencial
Tratamiento lúdico-artístico	Tratamiento interior del color y mobiliario
Flexibilidad	Cerramientos flexibles entre aulas
Tratamiento de la Luz	Luz natural mediante ventanales y modulación de esta con pérgolas
Programa	Usos varios, aulas, atrios, servicios y patio interior, jardín
Materiales	Madera y hormigón

4.2 CASOS DE ESTUDIO

La selección de los tres casos de estudio se realizó mediante el análisis cualitativo y cuantitativo de los cuatro indicadores más relevantes de la investigación, ya que han sido una constante en los resultados y conclusiones parciales obtenidas a lo largo del trabajo, y son los siguientes: la integración en el entorno y naturaleza, la flexibilidad espacial, el tratamiento lúdico-artístico y el empleo óptimo de la luz natural en los espacios.

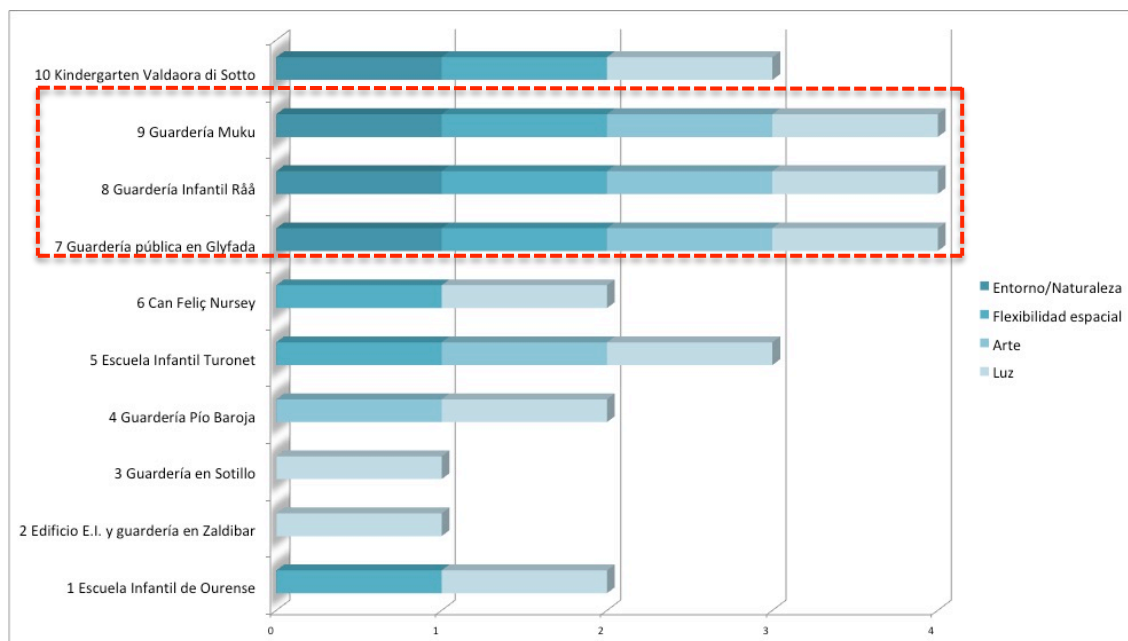


Tabla 5 Gráfico de indicadores.

Además, se han valorado positivamente paralelismos con la parcela escogida para el diseño del proyecto de la guardería, objeto de esta disertación. Concretamente, la proximidad a elementos geográficos influyentes, como el mar o la montaña.

Los tres ejemplos que cumplen los cuatro indicadores propuestos son:

1. **Guardería pública en Glyfada/** KLab architecture/
2. **Guardería Infantil Råå/** Dorte Mandrup Arkitekter/
3. **Guardería MUKU/** Tezuka Architects/ Shizuoka, Japón

Los puntos a analizar en los casos de estudio serán los referidos en el apartado “Criterios de diseño en los nuevos espacios educativos”, los cuales incluyen además, indicadores de la investigación teórica. En la misma se concluía que en la actualidad se habla de tendencias en la educación, más que de metodologías pedagógicas, y que se identifican parámetros espaciales comunes a estas tendencias, motivo por el cual se priorizará el estudio de dichos parámetros, más que el de los métodos educativos impartidos en los ejemplos escogidos.

4.2.1 Guardería pública en Glyfada

Localización	Glyfada, Grecia
Denominación	Guardería
Arquitecto	KLab architecture
Año	2017
Área	400 m ²
Promotor	Plaka, Floor Tarkett Acczent

4.2.1.1 Contexto

La guardería se encuentra en un barrio residencial en el sur de Atenas, a los pies de la montaña Hymettus.



Fig. 23 Localización. Fotografía aérea

4.2.1.4 Programa



Fig. 26 Esquema del programa de la guardería

4.2.1.5 Flexibilidad

Los módulos disponen de unos espacios de transición contruidos con láminas de madera, que generan espacios de transición entre el interior y el exterior mediante la modulación de la luz.



Fig. 27 Esquema de los espacios de transición generados por las pérgolas en planta

4.2.1.6 Apertura a la comunidad

El concepto del proyecto era diseñar un edificio que se relacionara con la escala de sus usuarios y al mismo tiempo introducir una nueva tipología, la de la aldea urbana. El módulo principal se inspira en el dibujo arquetípico de una casa desde la percepción de un niño (Klab, 2017).

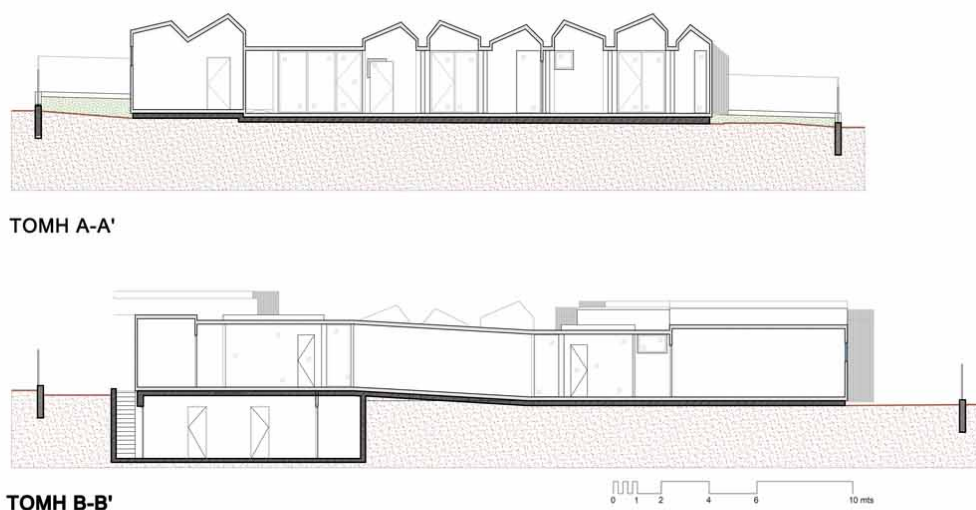


Fig. 28 Sección del conjunto



Fig. 29 Vista exterior de los módulos

4.2.1.8 Eficiencia energética

La vegetación, además de tratarse como un elemento de diseño y configurador del espacio exterior, la elección de los grandes árboles *Platanus* proporcionarán sombra al patio interior, contribuyendo a la eficiencia energética del edificio.

Los paramentos verticales se recubrieron, junto con los techos, con aislamiento exterior. Además, los elementos de transición de madera, actúan como parasoles en las fachadas sur y oeste en las estaciones de mayor soleamiento, contribuyendo así a la creación de un edificio sostenible y confortable.



Fig. 32 Espacio arbolado y de cerramiento como elementos sombreador

4.2.1.9 Intervenciones lúdico-artísticas

La guardería dispone de una zona exterior de juegos que aprovecha los desniveles de la topografía para integrar elementos de recreo como toboganes.



Fig. 33 Jardín exterior de juego

4.2.1.10 Mobiliario

La elección del mobiliario, tanto de las instalaciones sanitarias como el de las aulas, se ajusta a la escala del niño, y se tienen en cuenta aspectos que estimulan la percepción infantil, como la utilización de colores llamativos y formas geométricas simples.



Fig. 34 Instalaciones sanitarias



Fig. 35 Aulas

4.2.2.4 Programa

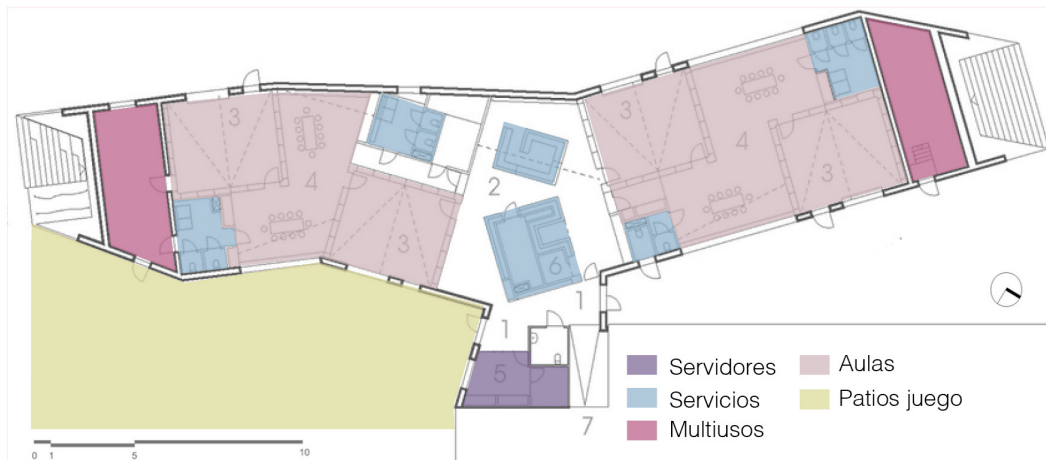


Fig. 40 Esquema del programa de la guardería

4.2.2.5 Flexibilidad

Los módulos de las aulas se disponen libremente a lo largo de la planta y que dan acceso a las zonas comunes que trazan un espacio de juego amplio y flexible. Las salas grupales se cierran visualmente a través de tabiques/librerías hechas de madera contrachapada, que junto a las superficies de color verde, generan una experiencia de fluidez y transparencia espacial que recorre todo el edificio.

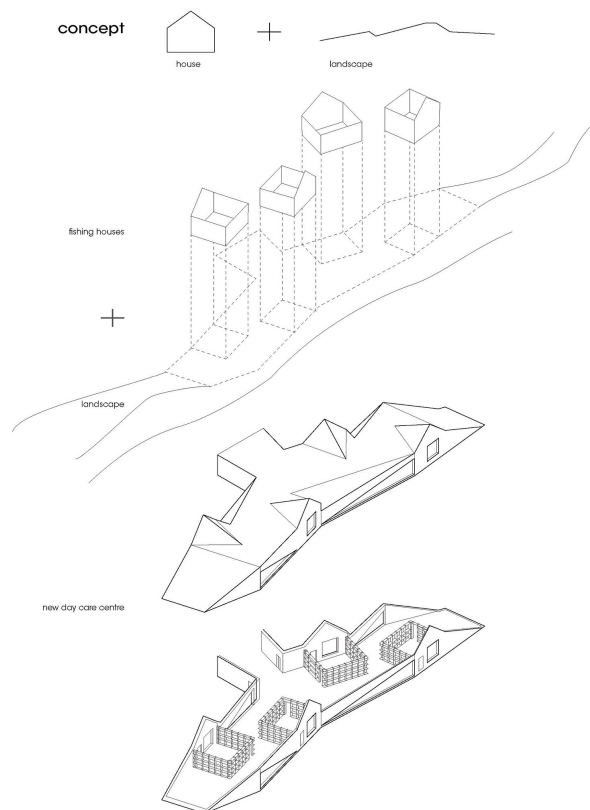


Fig. 41 Axonometría conceptual y del conjunto de la obra

4.2.2.6 Apertura a la comunidad

La nueva arquitectura busca el vínculo con la comunidad a través de la memoria colectiva, ya que allí estaban situados los cobertizos de pescadores, que constaban de un tejado de dos aguas y un portón por el que se ponían al reparo las barcas. Ese símil se consigue mediante el paralelismo en el perfil de la escuela, que recuerdan a los techos en punta de los cobertizos, que se recortan contra el horizonte trazando una línea en zigzag.



Fig. 42 Guardería en relación a la escuela existente y al entorno pescador



Fig. 43 Imagen de la cubierta en relación con el mar

4.2.2.7 Accesibilidad y seguridad

La guardería se desarrolla en una sola planta, y en el interior se configura mediante superficies continuas, con la utilización de materiales idóneos para la seguridad de los niños, como suelo de linóleo y madera.

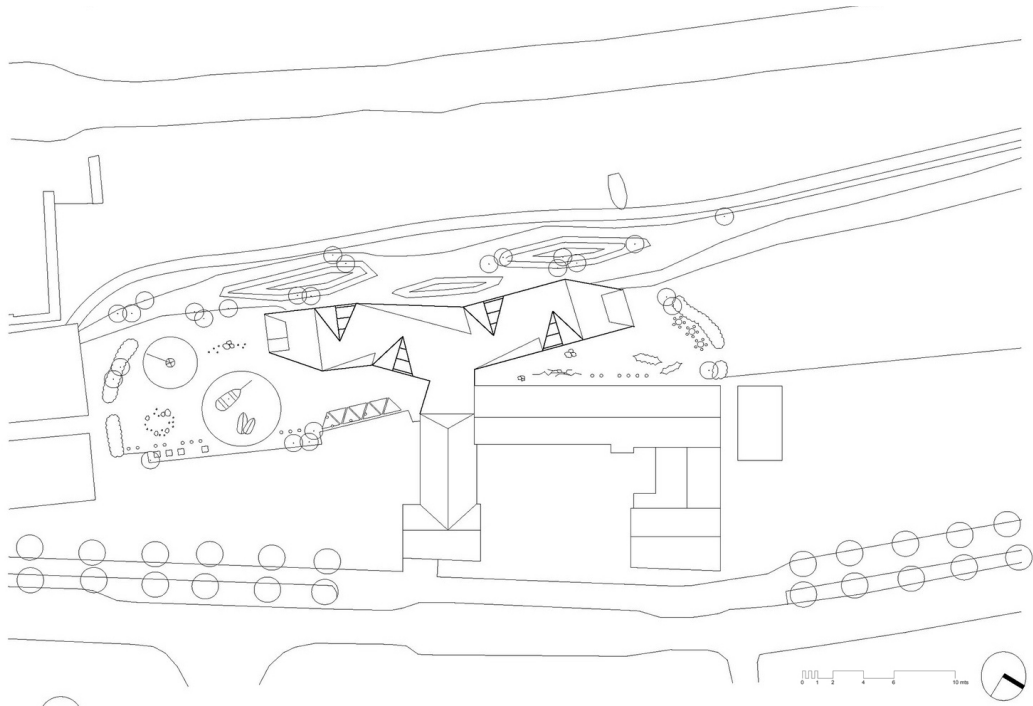


Fig. 44 Planta de cubierta



Fig. 45 Espacios interiores con superficies continuas y sin obstáculos

4.2.2.9 Intervenciones lúdico-artísticas

El proyecto exterior comprende una zona de juego con espacios de arena y plantas autóctonas, donde se incorpora la gran cubierta por donde se puede transitar de forma parcial, gracias a las dos escalinatas expresamente realizadas para ello.



Fig. 48 Espacio exterior de juego

4.2.2.10 Mobiliario

En el interior el contrachapado estructural con el que se han realizado los muebles y particiones verticales, aportan calidez al ambiente. Las librerías divisorias estructuran los vanos, mientras que las distintas inclinaciones del tejado crean lugares apartados y retirados que estimulan la convivencia y el juego.



Fig. 49 Estanterías interiores configuradoras de los espacios de juego

4.2.3.11 Construcción y mantenimiento

La estructura de los módulos es de madera, tanto en los paramentos verticales como en cubierta. El revestimiento de la cubierta se compone de vidrio laminado y de chapa de acero galvanizado. Los pavimentos están contruidos con madera en los interiores y hormigón pulido en el exterior.

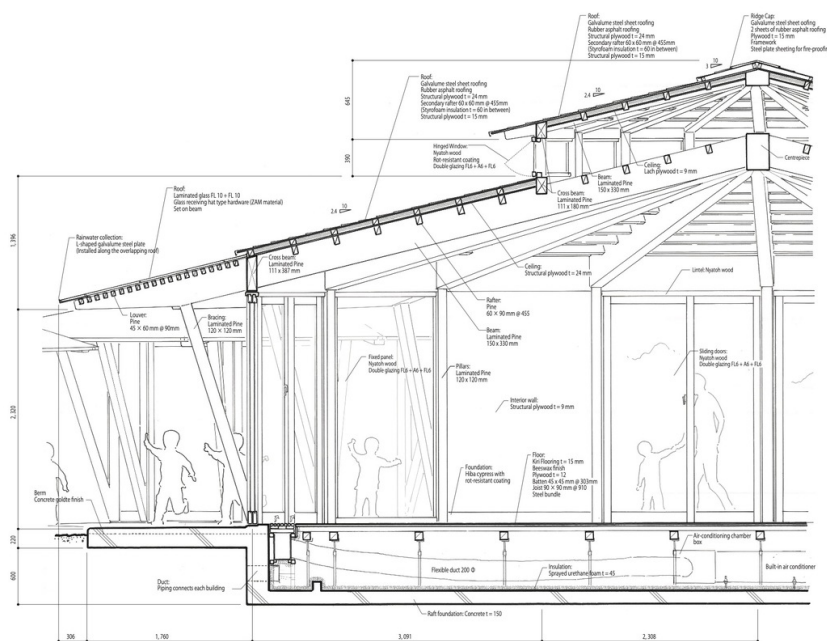


Fig. 63 Detalle constructivo del módulo. Esc:1/75



Fig. 64 Madera, vidrio, acero galvanizado y hormigón como materiales principales de construcción

5 Análisis de lugar

5.1 ESTUDIO A MACROESCALA: SANXENXO/PORTONOVO

El ayuntamiento de Sanxenxo se sitúa en la parte meridional de la comarca del Salnés, en la costa bañada por el océano Atlántico en la ría de Pontevedra y de Arosa. Limita con los ayuntamientos de El Grove y Meaño, en la comarca del Salnés; y con Poio, en la comarca de Pontevedra (Concello de Sanxenxo).

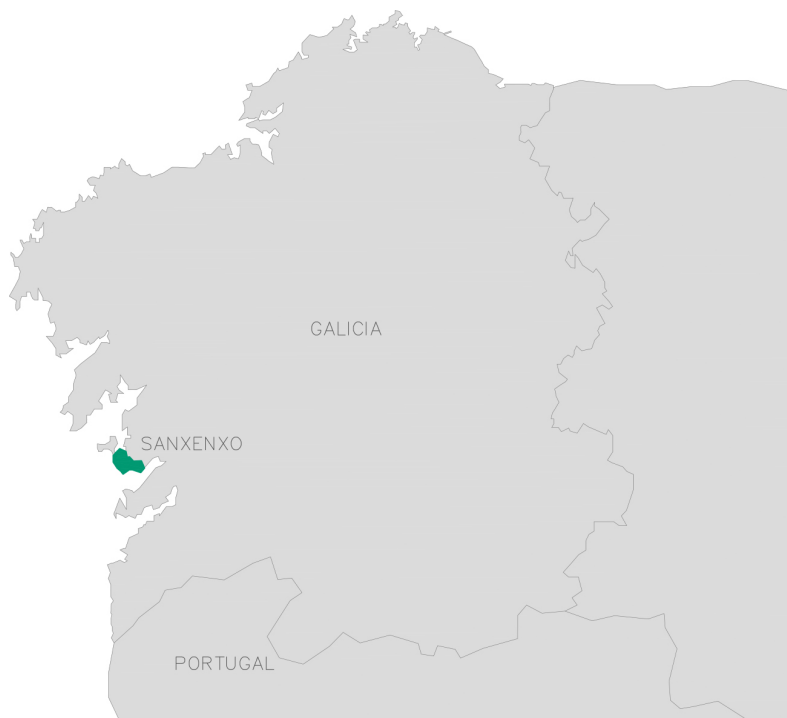


Fig. 65 Mapa de Galicia. Situación Sanxenxo. Esc: 1/2.500.000

Su superficie es de 45,08 km². La población en el 2018, según datos del INE, ascendía a 17.212 habitantes (Instituto Nacional de Estadística).

El ayuntamiento está conformado por siete parroquias, siendo Adina la parroquia con mayor población y extensión. La parcela objeto de trabajo se encuentra situada en la villa de Portonovo, dentro de la parroquia de Adina (Concello de Sanxenxo).



Fig. 66 Plano de parroquias de Sanxenxo. Esc: 1/150.000

Se analizarán los elementos naturales y antrópicos de la Villa de Portonovo determinantes en el diseño del proyecto.

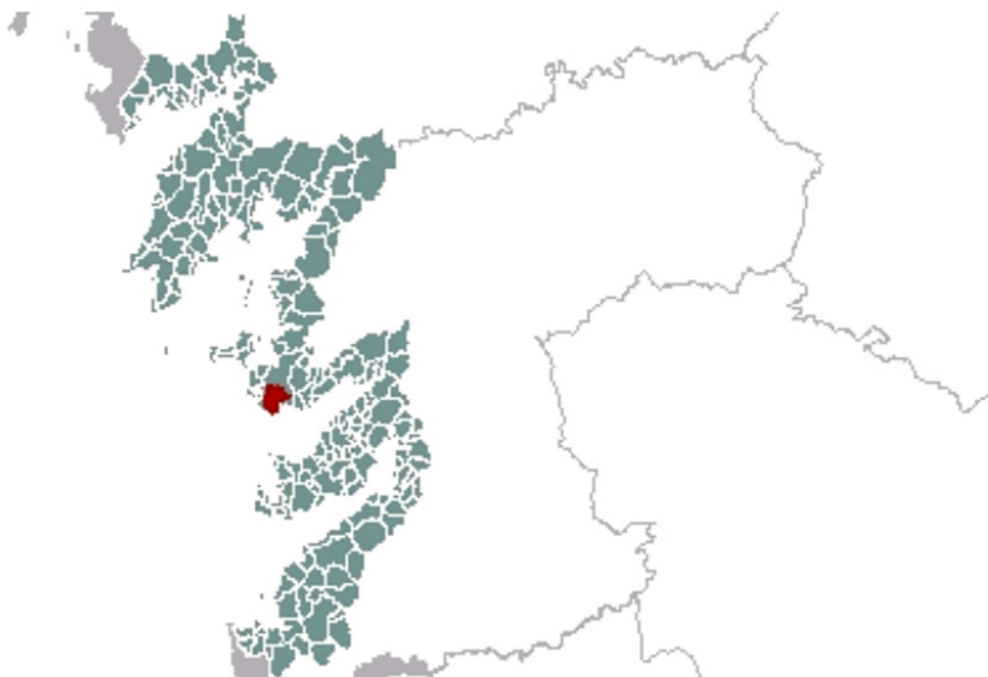


Fig. 67 Emplazamiento Villa de Portonovo. Esc: 1/1.000.000

Portonovo es el núcleo más poblado del municipio de Sanxenxo, la parroquia de Adina a la que pertenece, es además una de las más antiguas. Portonovo fue considerado municipio durante el siglo XIX. Su principal playa se encuentra a resguardo, entre los promontorios de Punta do Bicaño y el de San Roque, sobre el que destaca el núcleo de Portonovo.



Fig. 68 Imagen Playa Portonovo y núcleo urbano

5.1.1 Elementos Naturales

5.1.1.1 Formas del Relieve

La localización del núcleo urbano de Portonovo ha transformado la forma del relieve, destacando como elemento definidor del paisaje, el arco arenoso con complejo dunar que forma la playa de Portonovo. Tras él se desarrolla la llanura del valle del arroyo Baltar que presenta suaves pendientes hacia las elevaciones montañosas que lo enmarcan. Por lo tanto, el paisaje es aplanado, con pequeños montes salientes de El Castrelo o el Alto de A Mina (Xunta de Galicia).

5.1.1.2 Suelos

En Portonovo, la franja costera está densamente urbanizada, por lo que los suelos en esta zona están profundamente transformados, formándose tan solo antrosos (Xunta de Galicia).

5.1.1.3 Clima

Vertiente costera con un climograma cálido y húmedo. La temperatura media anual supera los 15°C y la oscilación térmica ronda los 12,5°C. Las precipitaciones medias se alcanzan valores entre 1200mm y 1400mm al año (Xunta de Galicia).

5.1.1.4 Hidrografía

El arroyo de Baltar domina la red hidrográfica de la unidad, ramificándose hacia el norte y el noreste, destacando el arroyo de Fabaiños, que se le une casi a la desembocadura en la playa de Portonovo (Xunta de Galicia).

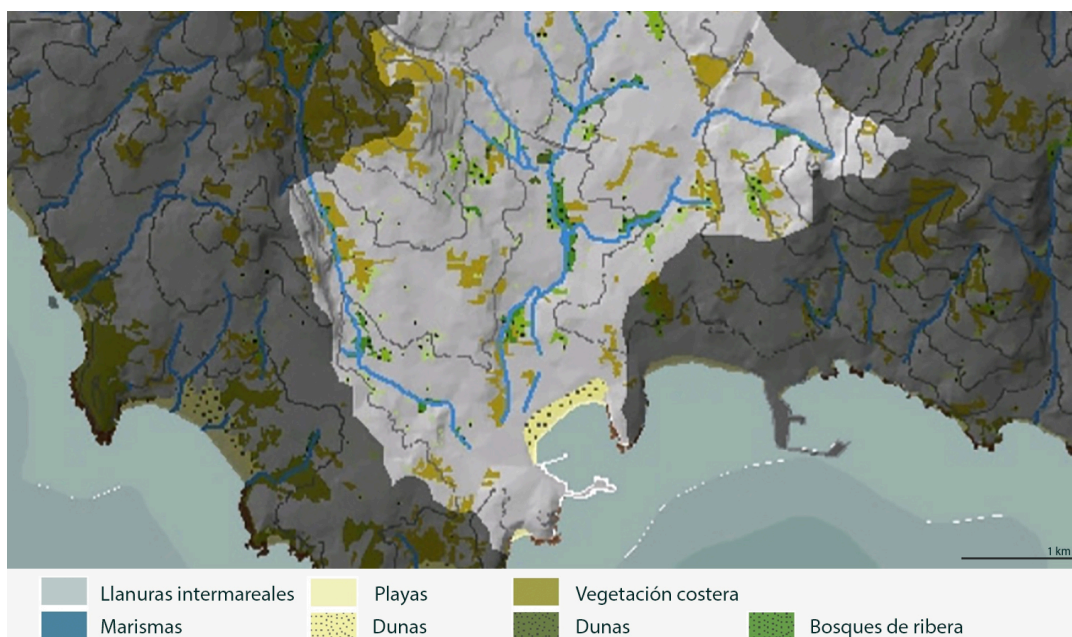


Fig. 69 Mapa elementos naturales Villa de Portonovo

5.1.2 Elementos Antrópicos

5.1.2.1 Usos del suelo

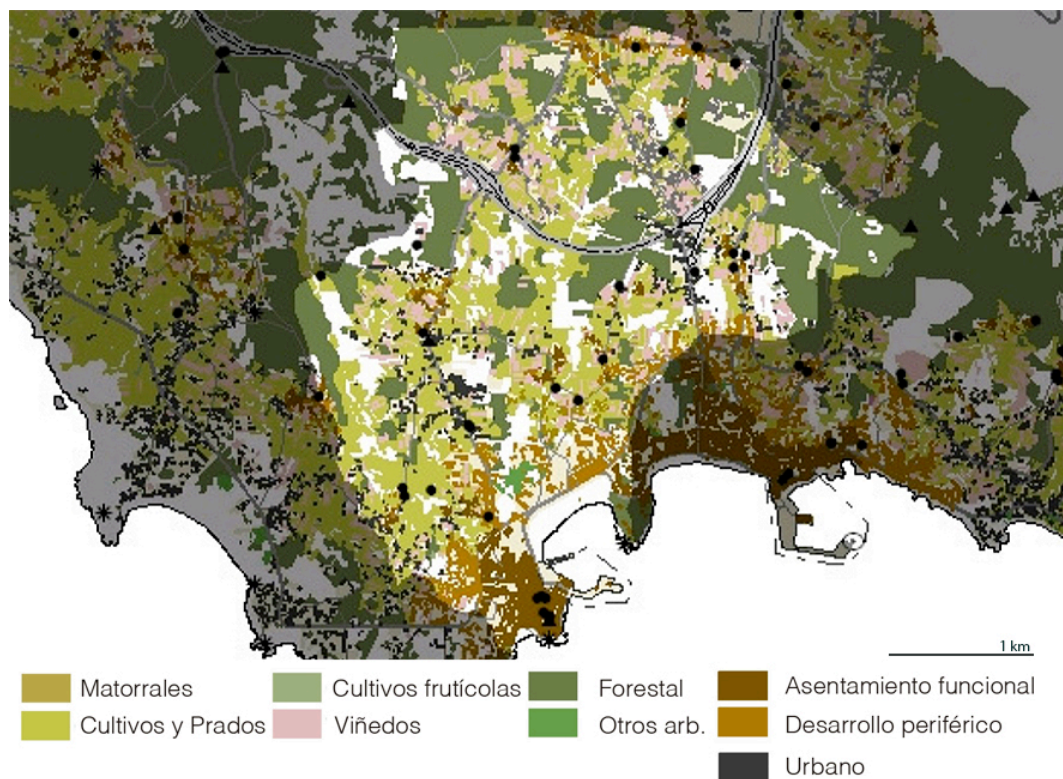


Fig. 70 Usos del suelo en la Villa de Portonovo

Predominio de un extenso parcelario agrícola interrumpido por pequeñas masas de arbolado y la dispersión de numerosos asentamientos. En el litoral destaca, gracias a su playa, el núcleo de Portonovo por su uso turístico; la segunda actividad predominante viene del sector pesquero, con un importante puerto provisto de una flota de baja y de media altura, explotación marisquera en la playa de Portonovo, una lonja y un puerto deportivo. Estos usos constituyen los motores económicos de la localidad (Xunta de Galicia).

La proximidad del núcleo urbano de Sanxenxo y de vías de comunicación de gran afluencia de tráfico hace que los usos industrial y equipamientos, se presenten repartidos por diferentes áreas de influencia, como en los márgenes de la carretera de Adina desde O Pombal hasta A Vichona, en el barrio de Baltar, en Contumil y en el nudo de O Vinquiño (Xunta de Galicia)..

5.1.2.2 Forma urbana

El núcleo fundacional de Portonovo, de marcado carácter mariner, se asienta sobre una elevación del terreno. Una aparente desorganización urbana y la alta densidad y concentración de edificaciones residenciales de variedad tipológica, le confieren gran singularidad. El desarrollo urbano que ha experimentado la Villa, con

la apertura de amplios viales y edificios de viviendas colectivas en la periferia se diferencia del modelo urbano del núcleo original. El interior de la unidad presenta una trama rural, pero la ausencia de núcleos tradicionales de entidad se ha visto rápidamente desarticulada por los asentamientos espontáneos que se reparten de forma lineal por las vías de comunicación principales (Xunta de Galicia).

5.1.2.3 Infraestructuras,

Portonovo está bien comunicado mediante la red viaria constituida por las carreteras PO-308 por el litoral y la PO-504 que da salida al centro dirección O Grove, y está próxima a la autovía autonómica gallega AG-41 do Salnés, de alta ocupación.z

La red secundaria está constituida por viales que enlazan los asentamientos y núcleos de carácter rural, entre los que destacan la PO-9201, 9203, 9204 y la 9205.

Portonovo posee estación de autobuses, puerto deportivo Juan Carlos I desde donde se puede viajar a la isla de Ons, además de contar con amarres para embarcaciones de recreo (Xunta de Galicia).

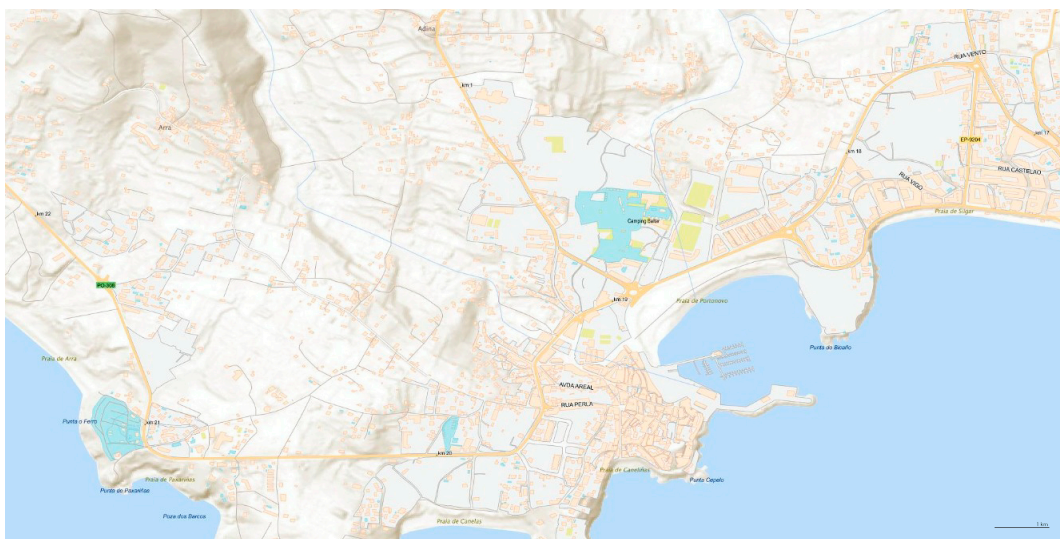


Fig. 71 Plana de Infraestructuras del entorno de Portonovo

5.1.2.4 Patrimonio histórico

El patrimonio cultural construido que destaca es la arquitectura religiosa: la iglesia de Santa Catalina en Portonovo, patrona del mar, la iglesia parroquial de Adina, construida sobre un templo de arte románico, cuya capilla es del siglo XVI y tiene una bóveda de crucería (Xunta de Galicia).

En arquitectura civil, destacan las casas de la Barrosa y la de la Torre, varios cruceros, molinos, fuentes y lavaderos, que demuestran que los cursos fluviales y el agua en este entorno poseían un gran peso en las actividades tradicionales (Xunta de Galicia).

5.1.2.5 Población

Según el último dato publicado por el INE, la población de Sanxenxo en 2018 era de 17.212 personas, distribuidas según sexo en 8.487 hombres y 8.725 mujeres.

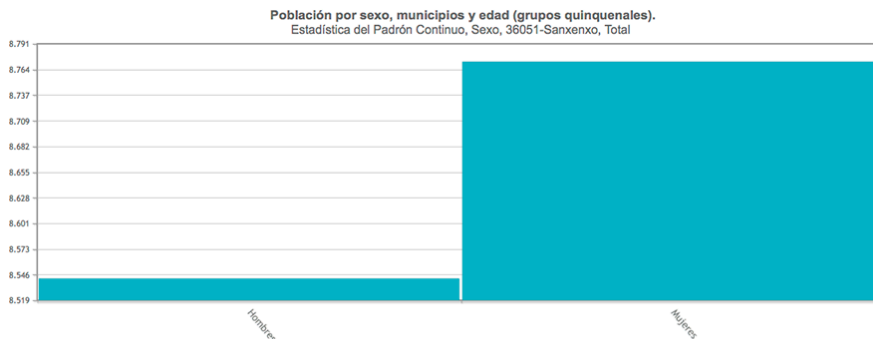


Fig. 72 Tabla de distribución de la población por sexos en Sanxenxo

Como podemos ver en el gráfico de evolución demográfica de Sanxenxo (2000–2018) en este siglo, la población experimenta un ascenso en los primeros doce años, donde se produce un pico en 2012, para empezar a perder población lentamente a partir de entonces (Instituto Nacional de Estadística).

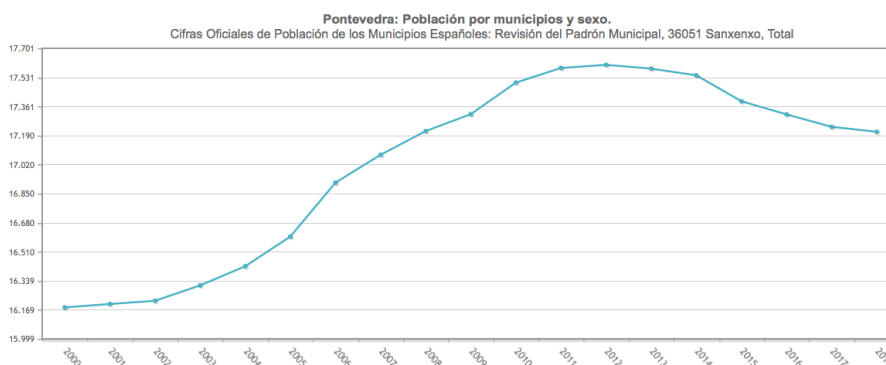


Fig. 73 Evolución de la población en Sanxenxo. 2000-2018

La tasa de natalidad en el Ayuntamiento en 2016 fue del 8,09% (Concello de Sanxenxo), y en Galicia de 7,03% en el mismo periodo (Instituto Galego de Estadística).

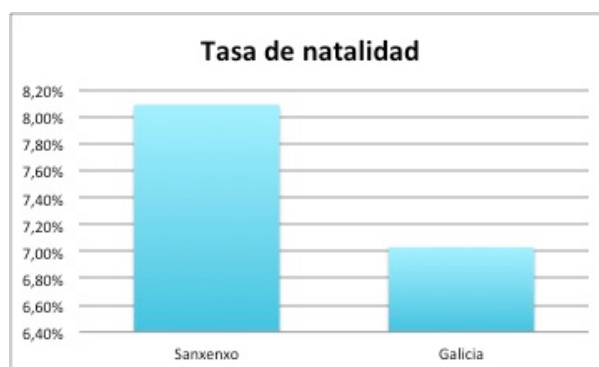


Fig. 74 Comparativa tasa de natalidad 2016

Desde hace cinco años, los nacimientos en el ayuntamiento de Sanxenxo superan los 125 niños por año (Instituto Nacional de Estadística).

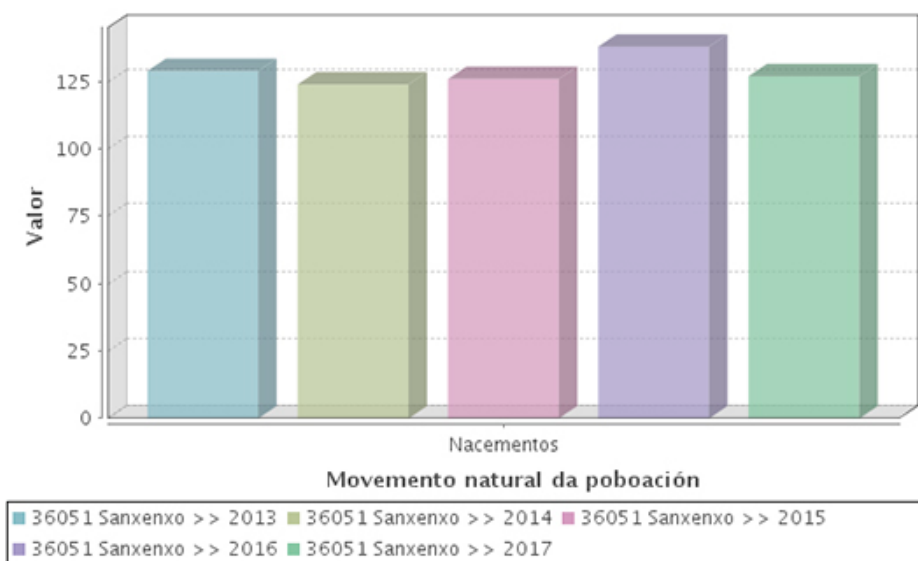


Fig. 75 Número de nacimientos por año en Sanxenxo

El saldo vegetativo en el ayuntamiento de Sanxenxo en el año 2017, fue negativo, concretamente de 47 personas coincidente con la tendencia de la Comunidad Autónoma de Galicia (Instituto Galego de Estadística).

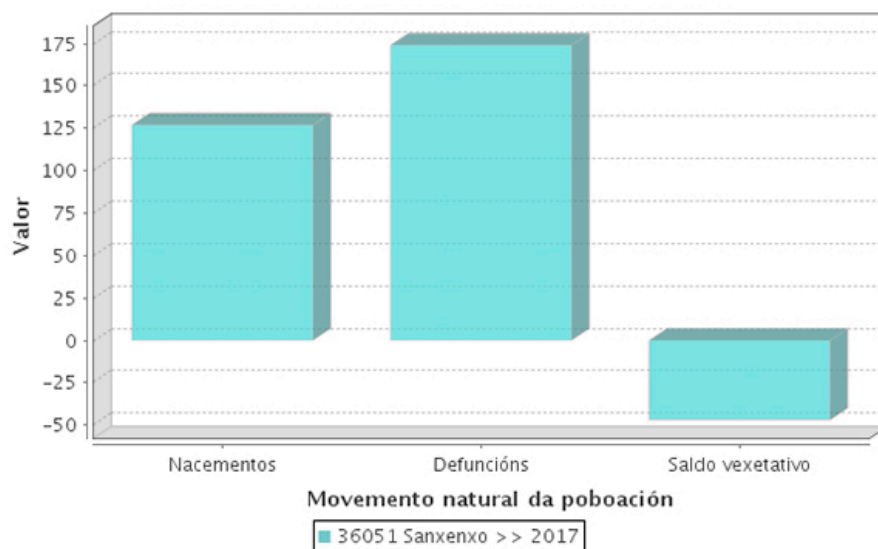


Fig. 76 Saldo vegetativo 2017 Sanxenxo

El saldo migratorio en el ayuntamiento de Sanxenxo en el año 2017, fue negativo, de dos personas concretamente. El saldo interno es negativo, es decir, que las personas se mueven dentro de la Comunidad Autónoma de Galicia, sin embargo, la movilidad externa, referida al resto de España y extranjero, ofrece resultados positivos (Instituto Gallego de Estadística).

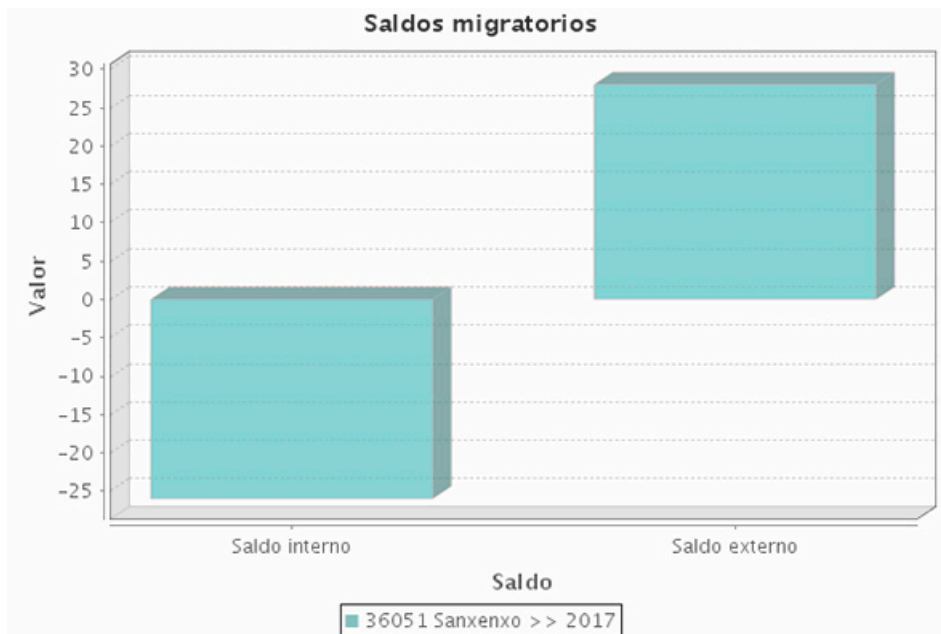


Fig. 77 Saldo migratorio Sanxenxo 2017

En Sanxenxo en 2018, el 59% de la población en edad de trabajar estaba afiliada al sector servicios, seguido de un 9% de población activa en el sector de la construcción y un 8% en industria.

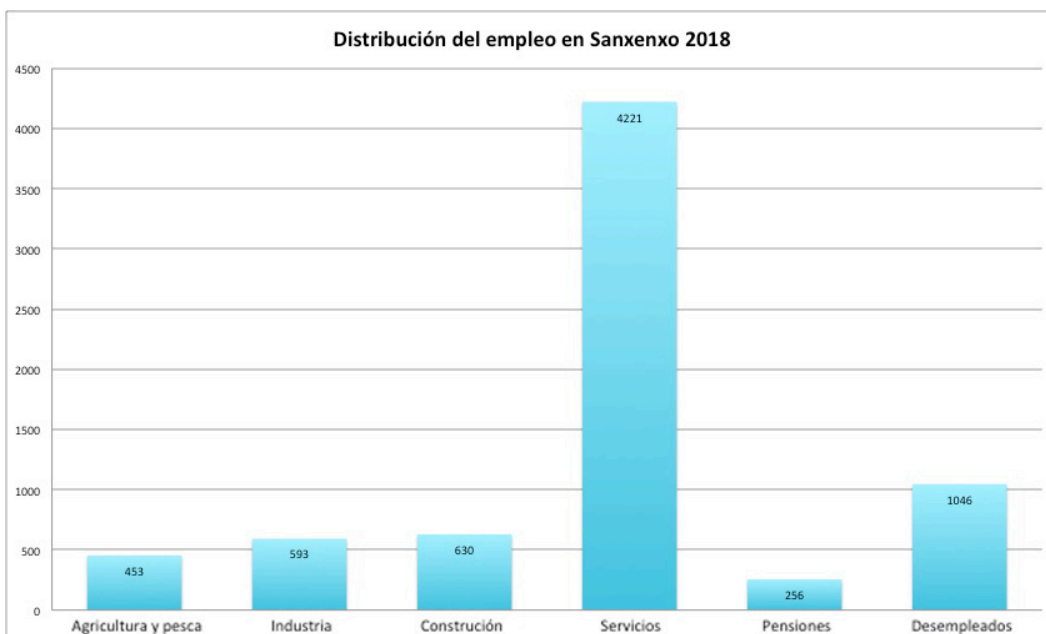


Fig. 78 Tabla de distribución del empleo en Sanxenxo en 2018

5.1.2.6 Equipamentos: escuelas infantiles

En el Ayuntamiento de Sanxenxo se contabilizan doce Centros educativos, que se clasifican en cinco tipologías:

- **IES:** : Institutos Enseñanza Secundaria
- **CEIP:** Colegios Educación Infantil y Primaria
- **EIM:** Escuelas Infantiles Municipales
- **EEI:** Escuela de Educación Infantil
- **Concertado infantil, primaria y secundaria:** colegio Plurilingüe Abrente



Fig. 79 Mapa con la relación de centros educativos en el Ayuntamiento de Sanxenxo. S/E

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. IES Vilalonga | 7. Colexio Abrente |
| 2. CEIP Cruceiro | 8. IES Sanxenxo |
| 3. EIM O Rebel | 9. CEIP Portonovo |
| 4. CEIP Noalla Telleiro | 10. EIM O Tombo |
| 5. EEI de Aios | 11. CEIP A Florida |
| 6. CEIP Nantes | 12. CEIP Magaláns-Dorrón |

De los doce centros educativos existentes en Sanxenxo, tres se encuentran en Portonovo, Colexio Abrente, el CEIP Portonovo y el IES Sanxenxo.

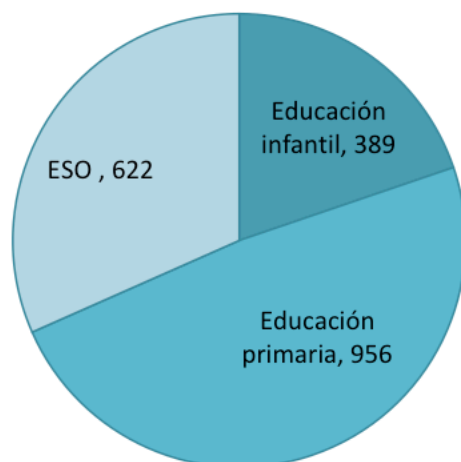


Fig. 80 Distribución de alumnos en Sanxenxo en centros públicos según tipología

En 2018 en el Ayuntamiento de Sanxenxo un 20% de los alumnos matriculados en centros de enseñanza pública estaban en Centros de Educación Infantil, frente a un 48% de alumnos en Educación primaria.

Según los datos oficiales del ayuntamiento de Sanxenxo (2019), las plazas ofertadas en los Centros de Educación Infantil ascienden a:

- 11 plazas de 0-1 año
- 52 plazas de 1-2 años
- 56 plazas de 2-3 años

5.2 ESTUDIO A MICROESCALA: ENTORNO DE LA PARCELA



Fig. 81 Imagen aérea tomada desde el sur de la playa de Portonovo

La parcela de implantación de la escuela infantil, se encuentra situada en el núcleo urbano de la Villa de Portonovo, en una zona de baja densidad edificatoria, donde confluyen equipamientos deportivos y educativos, un área residencial y de servicios.

La elección de la parcela de implantación donde se desarrollará el proyecto de arquitectura de la escuela infantil está basada en los siguientes criterios:

- Es una parcela propiedad del Ayuntamiento de Sanxenxo, la Escuela Infantil sería pública.
- Posee un área de 17.207 m², dimensiones óptimas para el diseño y desarrollo del programa completo de una Escuela Infantil.
- Se encuentra a 200 m de la playa urbana de la villa, lo cual la hace idónea para el planteamiento de actividades relacionadas con su entorno natural.
- Se encuentra en un área segura, en la que los equipamientos próximos son deportivos, educativos y sanitarios, facilitando la integración con la comunidad.
- La topografía de la parcela presenta una pendiente suave, óptima para el planteamiento de espacios al aire libre sin necesidad de grandes movimientos de tierra.
- Orientación sur de la parcela.
- Masa arbolada existente proyectará sombra natural en estaciones estivales.
- Se encuentra próxima a la arteria principal de acceso rodado del centro urbano de Portonovo.
- Dispone de acceso rodado de tráfico lento por tres de sus lados.



Fig. 82 Ortofoto del lugar de implantación del proyecto

A continuación se realizará un análisis de los elementos naturales y antrópicos que afectan el desarrollo y diseño del proyecto en relación a su implantación y al entorno inmediato de la parcela.

5.2.1 Elementos Físicos

5.2.1.1 Topografía y alturas

La parcela tiene una ligera pendiente del 7,28% en su sección SW-NE, con una diferencia de 15 metros de altura entre su esquina más baja a la más alta. Su cota más baja es de 11 metros sobre el nivel del mar.

El estudio de alturas en el entorno inmediato de la parcela de actuación, tomando como referencia las edificaciones que lo rodean, muestra un arco en la zona este de muy poca densidad edificatoria, dado que se ubican en esa zona campos deportivos. En la zona norte se ubican equipamientos de baja altura, en la zona se encuentran una serie de viviendas unifamiliares dispersas, con una media de tres alturas, en un tejido de estructura rural de baja densidad. En la zona sur, franja que limita con la playa, el tejido presenta una alta densidad, con edificaciones de alturas irregulares, que varían entre una a cuatro alturas.

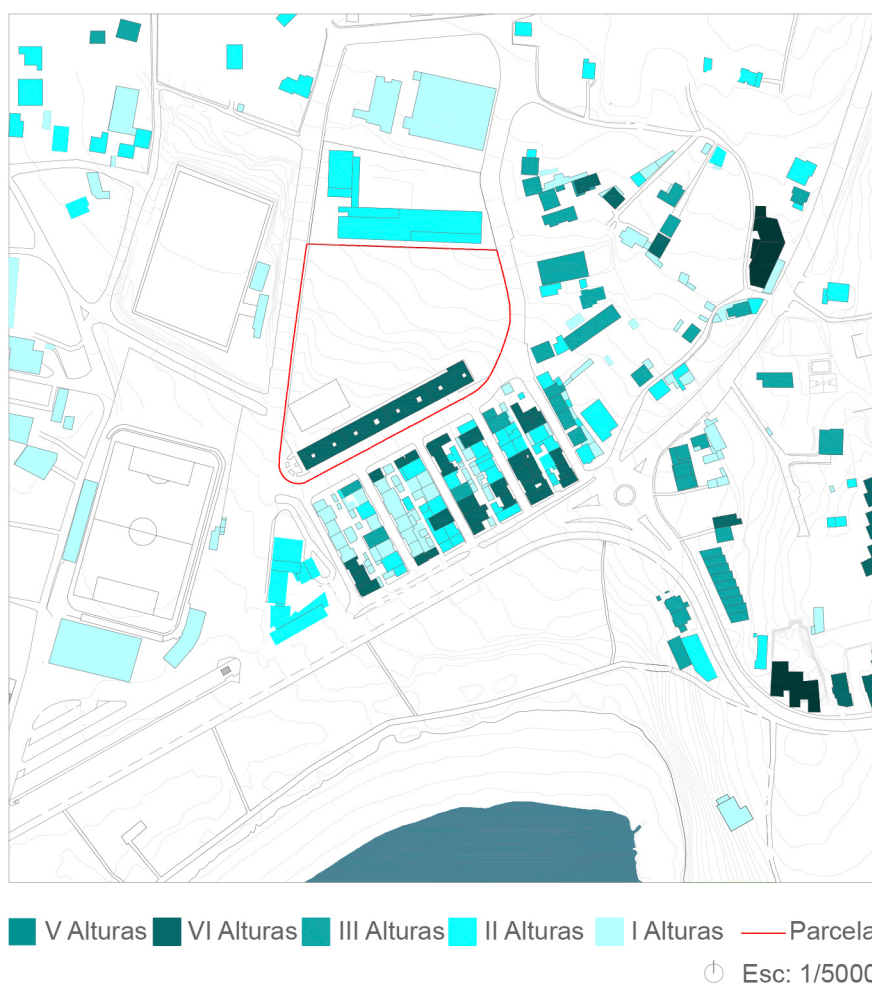


Fig. 83 Plano de alturas en la parcela de actuación en Portonovo

5.2.1.2 Vientos

Los vientos predominantes provienen del NE y del NO. En ambos casos la parcela se protege de estos vientos mediante la protección que ofrece la masa edificada envolvente y la franja de árboles situados en la zona norte de la parcela.

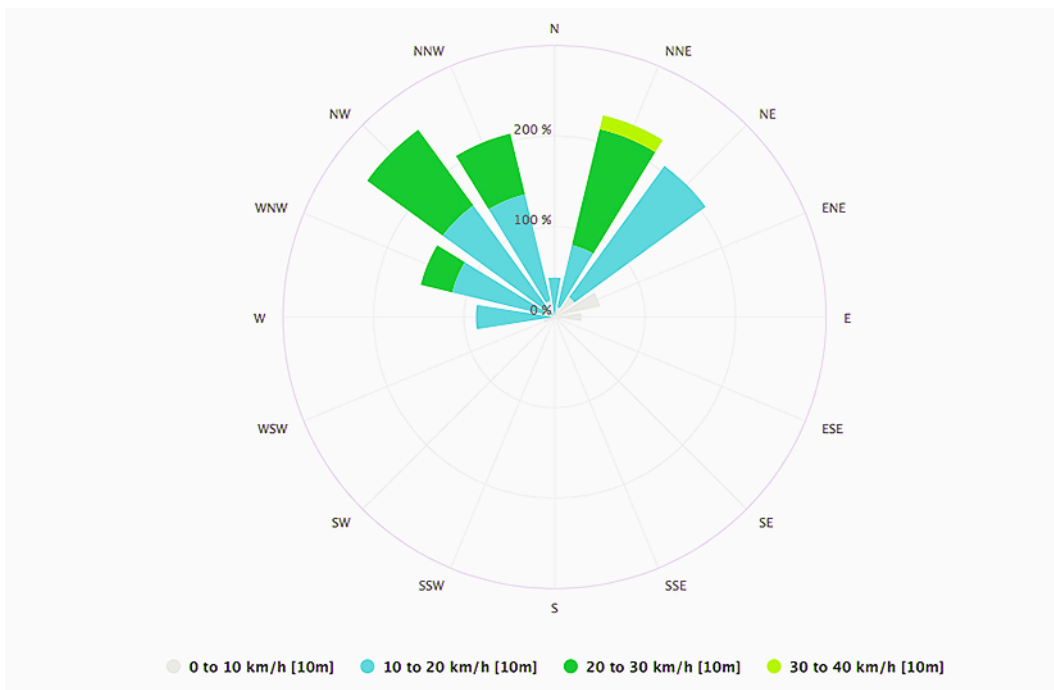


Fig. 84 Rosa de los vientos, Portonovo

5.2.1.3 Soleamiento

La altura del edificio situado al sur no afectará el soleamiento de la parcela durante el verano, pero en el invierno en la franja horaria del mediodía sombreará parte de ella. La masa arbolada también sombreará en invierno la zona NW de la parcela.



Fig. 85 Esquemas de soleamiento de la parcela objeto de estudio

5.2.1.4 Vegetación y ruido

Relativamente a la calidad ambiental de la parcela, los viales que dan acceso a esta, por el este y oeste son de tránsito lento y controlado, aunque más ruidosos que el vial sur, donde la concentración de edificación residencial ralentiza y modera el tráfico rodado.

La vegetación existente en la parcela, compuesta por pinos y plátanos de sombra, favorece la calidad ambiental del aire de la parcela.



Fig. 86 Mapa de ruido de la parcela objeto de estudio



Fig. 87 Masa arbolada existente en el interior de la parcela

5.2.2 Elementos Antrópicos

5.2.2.1 Circulación

Las tres vías rodadas que dan acceso a la parcela, por el oeste, Rúa da Barrosa, por el este Rúa da virxe do camiño y por el sur Rúa da Infantería da Mariña, son de doble sentido de circulación. Estas vías poseen parking público a ambos lados de su trazado, ordenado en fila.

El interior de la parcela dispone de un sendero peatonal que facilita la circulación entre el SE y el NO, aprovechando el desnivel natural del terreno.

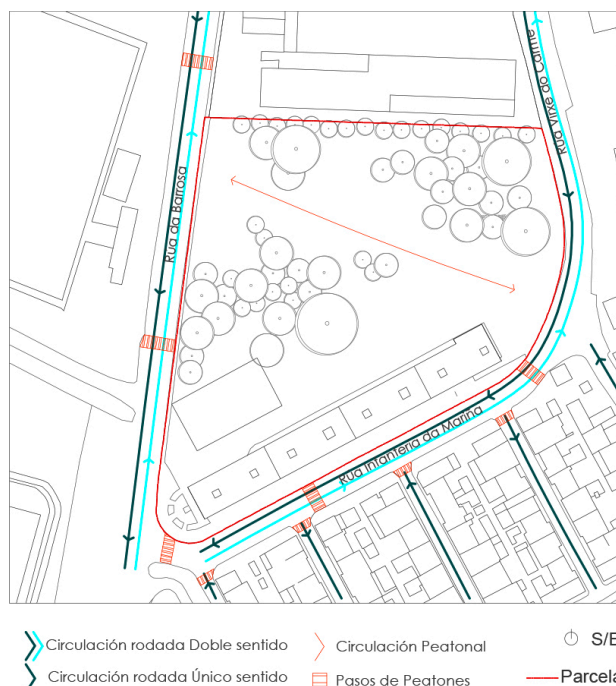


Fig. 88 Esquema de circulación de la parcela de implantación

La playa de Portonovo se encuentra a doscientos metros de la parcela y posee un arenal rodeado por un paseo marítimo y carril bici, así como otro paseo peatonal de madera atravesando la playa que permite itinerarios variados.



Fig. 89 Imagen Playa Portonovo y núcleo urbano

5.2.2.2 Edificación

El bloque de viviendas que se sitúa dentro de la parcela se trata de un conjunto edificatorio construido en los años 90, formado por cuatro bloques alargados y escalonados de bajo más tres alturas, en el que se utilizaron bloques de hormigón y teja como materiales de construcción. El conjunto de edificaciones que se presentan en la zona este de la parcela es del tipo vivienda unifamiliar aislada de tres alturas con cubiertas a dos aguas y materiales similares al bloque de viviendas.



Fig. 90 Imagen de la zona sur de la parcela



Fig. 91 Bloques de viviendas adosados en el borde sur de la parcela



Fig. 92 Viviendas aisladas en la zona este de la parcela

5.2.2.3 Equipamientos

Los equipamientos del área de influencia de la parcela son mayoritariamente instalaciones deportivas, el Instituto de Enseñanza Secundaria situado al norte, el centro de salud al SO, y una serie de equipamientos del sector servicios (hostelería, hotelería) distribuidos en el arco SE, próximos al arenal.

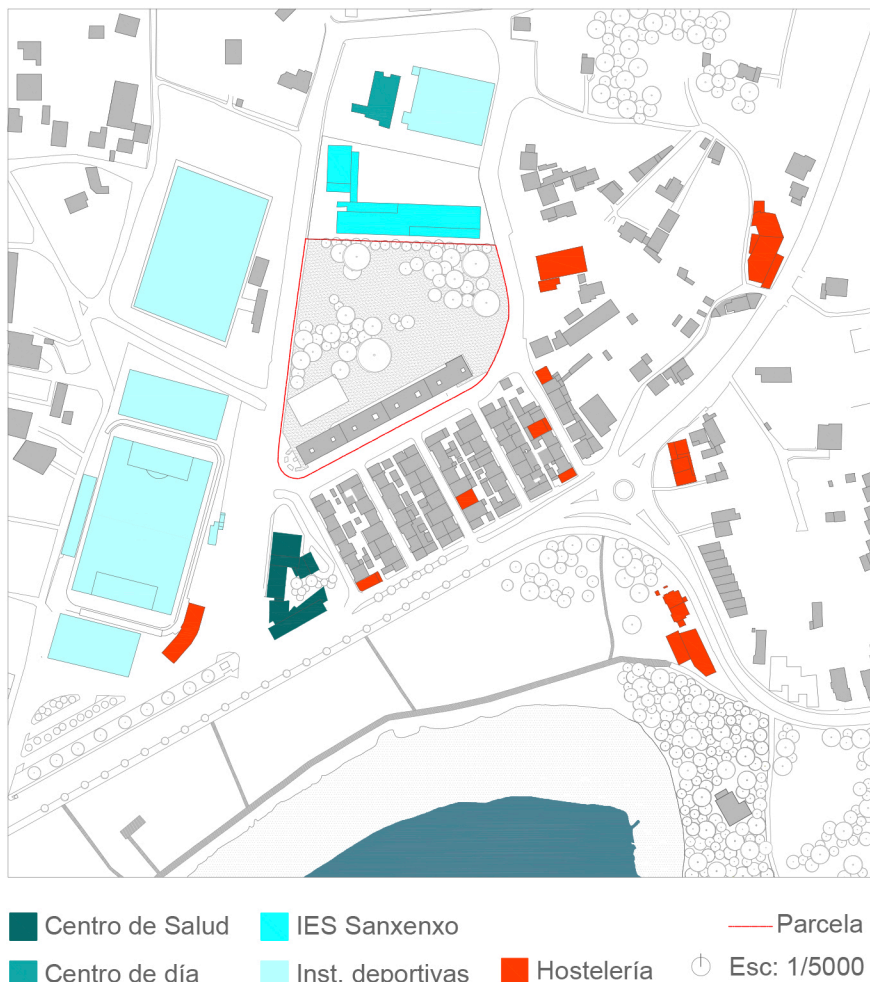


Fig. 93 Plano de equipamientos en el área de influencia del lugar de implantación

En el interior de la parcela existe actualmente un pequeño parque infantil.



Fig. 94 Parque infantil en el interior de la parcela

6 Conclusiones

Las conclusiones de la investigación teórica se dividen en dos grandes bloques, uno que deriva del bloque **teórico**, donde se analizan los capítulos de nuevas filosofías pedagógicas y arquitectura educativa, a partir del cuál se responderá al **objetivo primero** marcado en este trabajo; y un segundo bloque de **casos prácticos**, en el que las conclusiones de entrevistas, casos de estudio y análisis del lugar, mostrarán indicadores para desarrollar el proyecto de arquitectura, **segundo objetivo planteado**.

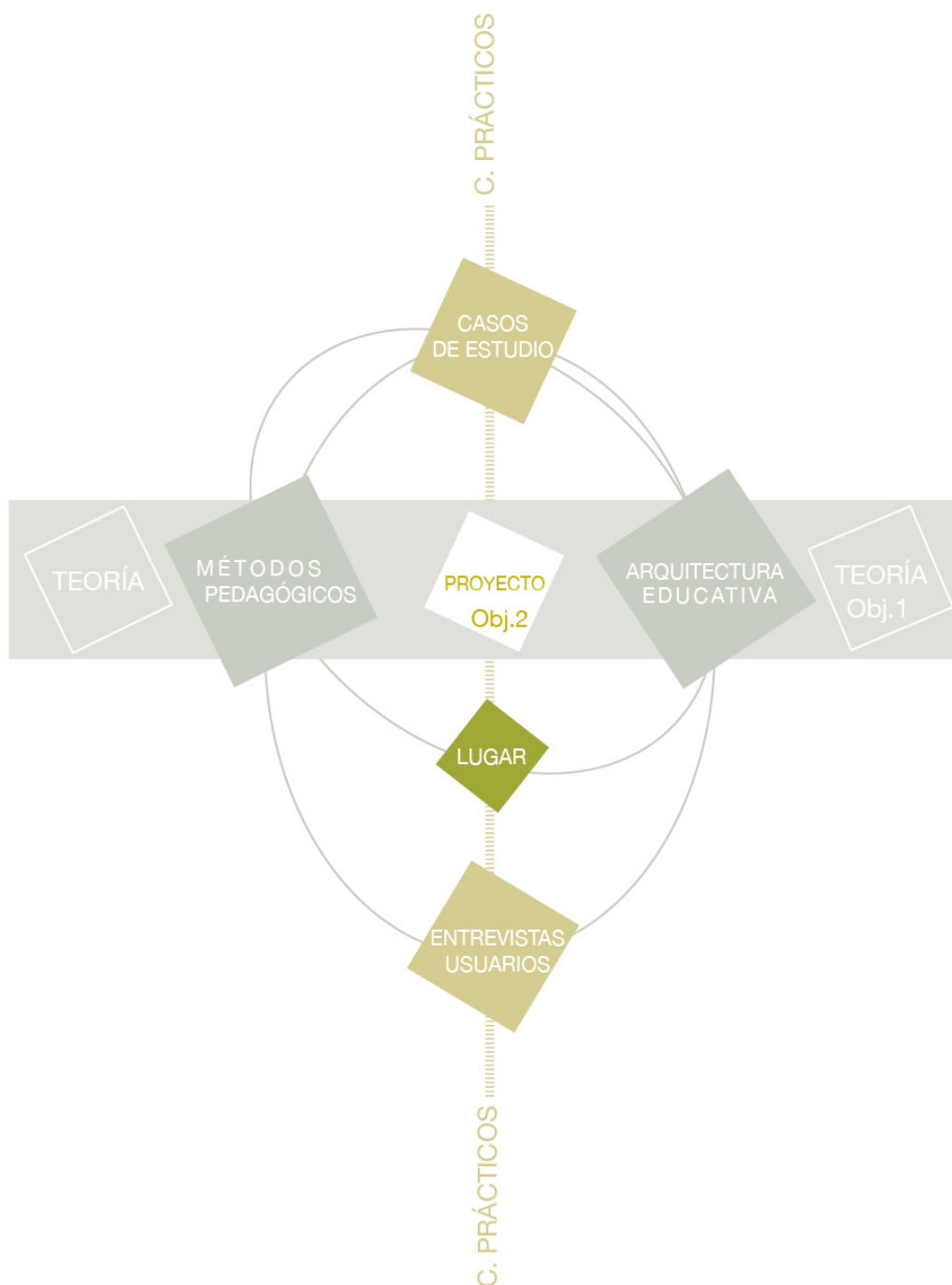


Fig. 95 Esquema conceptual conclusiones Investigación Teórica

La legislación española permite la implementación de diferentes metodologías educativas, motivo por el cual se proyectará un espacio flexible, que ofrezca la posibilidad de adaptarse a cualquier tipo de pedagogía.

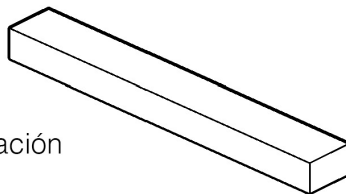
En función a las conclusiones derivadas de la investigación en el ámbito de proyecto, se marcan unas bases conceptuales que definirán el proyecto de arquitectura de la escuela infantil. Se muestran en el siguiente cuadro:

Conclusiones	Base conceptual
· Parámetros espaciales comunes en nuevas tendencias educativas	· Empleo de dichos parámetros y plantear una escuela abierta a diferentes tendencias
· Tendencia atomización del espacio	· Se propone un concepto de pabellones independientes para evitar rigidez espacial
· Tipología morfológica tipo clúster y ciudad para escuelas infantiles	· Se propone la tipología clúster
· Integración con el entorno natural	· Se plantea una prolongación del terreno en forma de cubierta vegetal como elemento aglutinador del conjunto · Interacción de la vegetación existente en el conjunto
· Flexibilidad espacial	· Empleo de vidrio y madera
· Utilización de módulos como elemento organizador del espacio	· Se propone el módulo cuadrado como base para la concepción del conjunto · Patio interior central y configuración concéntrica del programa
· Integración de la realidad social	· Propuesta de espacios multidisciplinarios · Propuesta volumétrica de módulos: reinterpretación de elementos marineros
· Tratamiento de la luz natural	· Protagonismo vanos en módulos · Patio interior como fuente de luz natural
· Componentes lúdico-artístico	· Espacios multidisciplinarios · Integración de la naturaleza como elemento lúdico
· Programa	· Aulas, Espacio multidisciplinar, patio interior · Espacios servidores, servicios
· Amenaza valores medioambientales y patrimoniales del lugar	· Propuesta en relación con tipologías tradicionales · Desarrollo en planta baja
· Condiciones óptimas de implantación en sector NO parcela	· Desarrollo de la propuesta en dicho sector

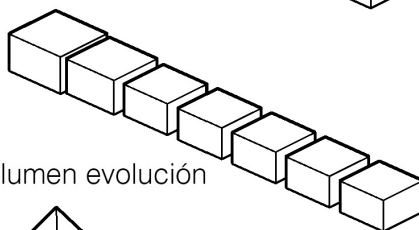
Tabla 6 Bases conceptuales a partir de conclusiones de la investigación

VOLUMEN

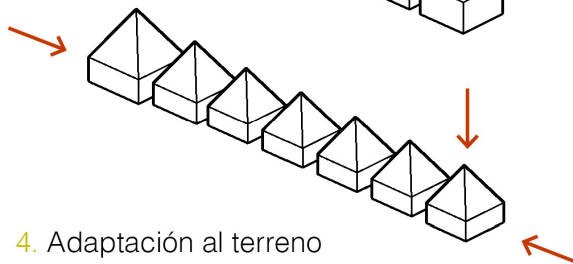
1. Programa



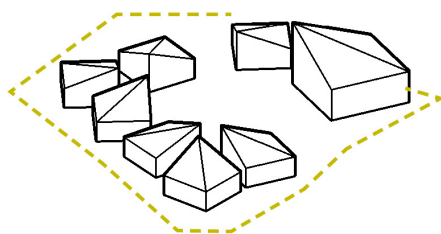
2. Atomización



3. Volumen evolución



4. Adaptación al terreno



5. Adaptación al lugar

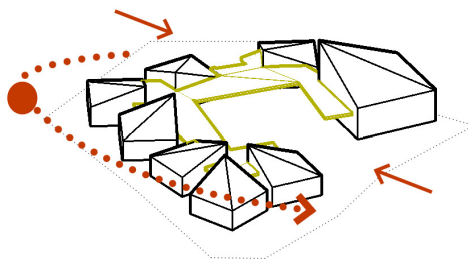


Fig. 97 Esquema desarrollo volumétrico de la propuesta

Referencias Bibliográficas

Albarello, L.; Maroy, C.; Ruquoy, D.; Digneffe, F.; Hiernaux, J. & Saint-Georges, P. (1997). *Práticas e métodos de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Armijos, L. (2014). Tendencias pedagógicas . *Primera Jornada* , 137-145.

Bardin, L. (1979). *Análisis de conteúdo*. Lisboa: Edições 70 .

Batista, E., & Flórez, R. (1983). *El pensamiento pedagógico de los maestros*. Medellín: Universidad de Antioquía.

Benavente, A. (1993). *Cadernos de Inovação*. Lisboa: Escolar.

Bernal, M. P. (2017). *Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Blanchard, M., & Muzás, M. (2007). *Propuestas metodológicas para profesores reflexivos*. Madrid: Narcea.

Bodgan, R., & Biklen, S. (1994). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods*. Oporto: LDA.

Bruyne, P.; Herman, J. & Schoutheete, M. (1991). *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Instituto Piaget.

Cabanellas, C. E. (2015). *Huellas de la infancia en el impulso creativo. Ámbitos primigenios*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Canfux, V. (1996). Tendencias pedagógicas contemporáneas. *Corporación Universitaria de Ibagué* , 15.

Carrere, R. M. (2012). *Arquitectura en el Entorno Montessori*. Lima: UPC

Cipolla, C. (1983). *Educación y desarrollo en Occidente*. Barcelona: Ariel.

Coll, C., Palacios, J., & Marchesi, A. (1990). *Desarrollo psicologico y Educación, I. Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial.

Cubero, L. N. (2008). Pedagogía emocional: una experiencia de formación en competencias emocionales. *Cuestiones Pedagógicas* , 65-80.

Escamilla, A. (2009). *Las competencias en la programación de aula. Infantil y Primaria*. Barcelona: Graó.

Escolano, A. (2002). *Tiempos y espacios para la escuela: Ensayos históricos*. Madrid: Biblioteca Nueva.

De Zubiria Samper, J. (2006). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Magisterio.

Fuente, J. V. (2014). *Espacios Escolares. El aula flexible*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Federación española de Provincias y Municipios. (2011). *Guía para proyectar y construir escuelas infantiles*. Madrid: Ministerio de Educación de España.

Frampton, K. (1997). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili.

García, A. (2017). *Otra educación ya es posible*. España: Litera Libros.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (1997). *O inquerito. Teoría e Prática*. Lisboa: Celta.

González- Agápito, J. (2003). *La educación infantil. Lectura de un proceso histórico en Europa*. Barcelona: Octaedro.

González-Agápito, J. (2003). *La educación infantil. Lecturas de un proceso hitórico en Europa*. Barcelona: Octaedro.

Hurtado, G. E. (2013). ¿Cuáles son las tendencias en las metodologías de enseñanza de la última década en iberoamérica? *Sección educación científica*, 86-99.

Hernán, A., & Paredes, J. (2010). *Didáctica General. La prectica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: McGraw Hill.

Hernández, F., & Ventura, M. (2008). *La organización del curriculum por proyectos de trabajo*. Barcelona: Octaedro.

Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning*. Rotterdam : 010 Publishers .

Juif, P., & Legrand, L. (1988). *Grandes orientaciones de la pedagogia contemporánea*. Madrid: Narcea.

Meyer, H., & Wittwer, H. (mayo-agosto de 2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. *Revista Educación y Pedagogía*, 31-65.

Ministerio de Educación. (2015). *Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos*. Santiago: Gobierno de Chile.

Moll, B.; Aceña, J. & Alzola, N. (1988). *La escuela Infantil de 0 a 6 años*. Madrid: Anaya.

Montoya Álvarez, C. & Uribe Ciro, D. (2016). Jugar para aprender no es aprender jugando: ludificación de procesos pedagógicos. *Revista Perspectiva Empresarial*, 15.

Pinto Blanco, A. M. & Castro Quitora, L. (2008). Los Modelos Pedagógicos. *Revista del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima*, 1-10.

Pozo Bernal, M. (2017). *Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Posada, J. J. (2001). Las corrientes pedagógicas como referentes para orientar la práctica pedagógica. *Educación y Cultura* (59), 5-16.

Rigolon, A. (2010). European design types for 21st century schools. *European design types for 21st century schools*, 2-8.

Romaña Blay, T. (Mayo de 2004). Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones. *Revista española de pedagogía*, 199-220.

Sasot Ibáñez, S., & Belvis Pons, E. (2017). *Com dissenyar espais educatius per aprendre i conviure?* Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

Tabar Rodríguez, I. (2015). *Orden y naturaleza en la escuela al aire libre*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, E., Fairstein, G., Fernández, J. A., y otros. (2009). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graó.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and method*. California: SAGE Publications.

Wang, D., & Groat, L. (2002). *Architectural Research Methods*. Canadá: Wiley & Sons, INC.

Zufiaurre, B., & Hamilton, D. (2015). *Cerrando Círculos en Educación. Pasado y futuro de la escolarización*. Madrid: Morata.

Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

Fuentes Electrónicas

www.aemet.es (consultada en junio de 2019)

www.asociacionmontessori.net (consultada en mayo de 2019)

www.dortemandrup.dk (consultada en mayo de 2019)

www.ige.eu (consultada en mayo de 2019)

www.ine.es (consultada en abril de 2019)

www.plataformaarquitectura.cl (consultada en mayo de 2019)

www.santillana.com (consultada en marzo de 2019)

www.sanxenxo.es (consultada en marzo de 2019)

www.tezuka-arch.com (consultada en mayo de 2019)

www.klabarchitects.com (consultada en mayo de 2019)

www.xunta.es (consultada en abril de 2019)

Documentos Legales

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE 106 pag. 17158

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 74 pag.11816

Decreto 329/2005, de 28 de julio, por el que se regulan los centros de menores y los centros de atención a la infancia. DOG nº 156 pag. 14270

Orden de 2 de junio de 2017 de aprobación definitiva de la modificación puntual número 5 del Plan general de ordenación municipal del Ayuntamiento de Sanxenxo (Pontevedra). DOG nº 106 pag. 34458

Figuras

- Portada: Render del Proyecto de la Escuela Infantil de Sanxenxo. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 1 Escuela tradicional de mediados del s. XX. Fuente: www.xarxatic.com 15
- Fig. 2 Escuela en el que se aplica el Método Montessori. Fuente: www.familiasenruta.com 17
- Fig. 3 Escuela en la que se favorece la ludificación. Fuente: www.images.google.com 18
- Fig. 4 Imagen patio Colegio García Barbón en Vigo donde se desarrollan actividades artístico-creativas. Fuente: Elaboración propia 19
- Fig. 5 Jardines de la Infancia de Madrid. Fuente: www.um.es 21
- Fig. 6 Clases al aire libre, Scheveningen. Fuente: www.images.google.com 22
- Fig. 7 Escuela al aire libre E. Beaudoin & M. Lods, París, 1935-36. Fuente: es.scribd.com 22
- Fig. 8 Escuela de Jan Duiker y Bernard Bijvoet en Holanda. Fuente: www.proyectos4etsa.wordpress.com 23
- Fig. 9 Corona School de Richard Neutra. Fuente: www.drawingmatter.org 24
- Fig. 10 Escuela Munkegards de Jacobsen. Fuente: www.circarq.wordpress.com 25
- Fig. 11 Escuela Open Plan en Finmere, de David Medd. Fuente: www.culturadigital.udp.cl 25
- Fig. 12 Escuela Montessori en Delft, Hermann Hertzberger. Fuente: www.architectureandeducation.org 26
- Fig. 13 Escuela Infantil de Ourense. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 52
- Fig. 14 Nuevo edificio educación infantil y guardería en Zaldibar. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 53
- Fig. 15 Guardería en Sotillo. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 54
- Fig. 16 Guardería Pío Baroja. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 55
- Fig. 17 Escuela Infantil Turonet. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 56
- Fig. 18 Can Feliç Nursey. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 57
- Fig. 19 Guardería pública en Glyfada. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 58
- Fig. 20 Guardería Infantil Råå. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 59
- Fig. 21 Guardería Muku. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 60
- Fig. 22 Kindergarten Valdaora di Sotto. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 61
- Fig. 23 Localización. Fotografía aérea. Fuente: www.maps.google.com 63
- Fig. 24 Esquema del proceso de transporte de los módulos. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl 64
- Fig. 25 Imagen aérea del conjunto. Fuente: www.klabarchitects.com 64
- Fig. 26 Esquema del programa de la guardería. Fuente: Elaboración propia 65

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

ÍNDICE

1	Consideraciones Generales- Constitución de proyecto	3
2	Condicionantes y Motivaciones Geográficas	5
3	Condicionantes y Motivaciones Urbanísticas	8
4	Programa Funcional y Organigrama Propuesto	10
5	Opciones Conceptuales y Morfológicas	15
6	Opciones Tecnológicas y Constructivas	21
6.1	Paredes	22
6.2	Estructura	22
6.3	Cubiertas	22
6.4	Techos	23
6.5	Pavimentos	23
7	Opciones de Confort Ambiental	24
7.1	Térmicas	25
7.2	Acústicas	25
7.3	Iluminación y ventilación	25
7.4	Energéticas	25
8	Opciones de Movilidad	26
9	Arreglos Exteriores	28
10	Enquadramiento Legal y Reglamentario	31
11	Anexos: Cuadro de Áreas	33
12	Índice de Figuras y Tablas	35

1 Consideraciones Generales- Constitución de proyecto

La presente memoria descriptiva y justificativa forma parte de las piezas escritas de la disertación de proyecto de arquitectura “Arquitectura y Pedagogía: Claves para el Colegio del s. XXI” para el “Mestrado Integrado em Arquitectura e Urbanismo” de la Escuela Superior Gallaecia de arquitectura. Se pretende definir el proyecto de arquitectura que por su configuración se adecue a una nueva escuela en Sanxenxo.

Las piezas diseñadas de este trabajo de proyecto constan de un proyecto básico y uno de ejecución para una nueva escuela en Sanxenxo, en la provincia de Pontevedra.

Las bases conceptuales y constructivas sobre las que se sustenta esta propuesta arquitectónica en el Ayuntamiento de Sanxenxo, concretamente en la villa de Portonovo, son el resultante de una investigación teórica sobre la arquitectura educativa infantil en base a los nuevos modelos educativos.

2 Condicionantes y Motivaciones Geográficas

La parcela de actuación en la que se implantará la escuela infantil objeto de trabajo de la presente disertación de proyecto se encuentra situada dentro del Ayuntamiento de Sanxenxo, en el núcleo urbano de la Villa de Portonovo. A doscientos metros del lugar se sitúa la playa de Portonovo y a ochocientos metros el centro urbano de la villa.



Fig. 1 Ortofoto del ámbito de actuación

El área total de la parcela es de 17.207 m², en un terreno donde la topografía presenta una pendiente suave del 7,28% en su sección SW-NE, encontrándose su cota más baja en 11 metros sobre el nivel del mar y la más alta a 26 metros. Este factor se considera favorable para el planteamiento del proyecto, tanto en su parte edificada como en los espacios al aire libre, ya que no serán necesarios grandes movimientos de tierra.



Fig. 2 Dirección de la pendiente en sentido ascendente, desde el punto más bajo al más alto de la parcela

La vegetación preexistente en la parcela, compuesta por pinos y plátanos de sombra, favorece la calidad ambiental del aire de la parcela, además de proporcionar sombra natural en el lateral NW de la parcela. Estas barreras naturales vegetales también ayudarán a proteger el espacio de las corrientes de viento, que son predominantes del NW y NE.

En relación al tejido urbano del lugar de emplazamiento, se ubica en un espacio de encuentro de viviendas aisladas con nuevos asentamientos, compactos y de mayor volumen y la presencia de amplios viales que acompañan al desarrollo de estas nuevas urbanizaciones. Se percibe una tendencia al crecimiento en altura y a la saturación de espacios libres en esa periferia urbana.

En relación a la circulación rodoviaria del lugar de actuación, las tres calles que rodean la parcela por el sur, este y oeste son de tránsito lento y controlado y de dos sentidos de circulación.

La propuesta de proyecto de arquitectura alcanza una superficie construida de 1.121 m² y la propuesta de los arreglos exteriores, se extiende un área de 2.079 m² cuadrados aproximadamente.

3 Condicionantes y Motivaciones Urbanísticas

En el marco legislativo, Sanxenxo adopta la *ORDEN de 2 de junio de 2017 de aprobación definitiva de la modificación puntual número 5 del Plan general de ordenación municipal del Ayuntamiento de Sanxenxo (Pontevedra)*.

Para realizar el proyecto de la siguiente disertación, sería necesario solicitar una licencia de obra nueva para un Uso Educativo y Cultural, clasificado según el PGOM en la categoría de Centro de Estudios de carácter oficial y bibliotecas. La parcela se encuentra situada en suelo urbano.

La Escuela Infantil se clasificaría como un Equipamiento y cumpliría cada condicionante de la *Ordenanza nº 11* (pag. 46).

Edificabilidad máxima:

En suelo urbano 0.80 m² / m²

Parcela mínima

En suelo urbano no se determina

Altura da edificación

En solo urbano y según condiciones especiales. Se pueden adaptar el número de plantas y la altura de la edificación en función de las características especiales del equipamiento y previa justificación de la conveniencia del cambio.

Usos

Se admiten exclusivamente los usos propios del equipamiento concreto del que se trate, excluyendo expresamente el uso residencial que solamente tendrá cabida en los casos en que sea necesario disponer de una vivienda para los vigilantes del equipamiento del que se trate.

Aparcamientos

El mínimo admitido será de una plaza de aparcamiento por cada 80 m² de edificación sobre rasante.

4 Programa Funcional y Organigrama Propuesto

La circulación de la escuela infantil parte de la colocación de dos accesos diferenciados en el ala noroeste:

- Un acceso privado situado al norte del conjunto y que dará acceso a los espacios de servicio de cocina y personal, permitiendo la llegada de vehículos hasta la entrada del módulo para carga y descarga de suministros.
- El acceso principal, que da servicio a los usuarios, familiares y al personal docente de la escuela.

El interior del conjunto se organiza en espacios públicos y privados, con sus respectivas circulaciones independientes. Estas circulaciones se estructuran alrededor de un patio interior abierto circunscrito por un amplio anillo de circulación y de juego y que aglutina y organiza a su vez el resto de los espacio de la escuela infantil.

El acceso a los módulos de aulas se concentra en dos espacios que sirven de antesala común entre aulas y que favorece orientación y comprensión del espacio.



Fig. 3 Plano de circulación

El programa se desarrolla en un único nivel a ras de suelo. La entrada principal a cota 20.80 metros sobre el nivel del mar, da acceso al gran anillo de circulación y juego, que se materializa como una gran cubierta ajardinada que rodea al patio de juego abierto, y que a su vez comunica con el espacio exterior arbolado de la parcela mediante tabiques acristalados practicables.

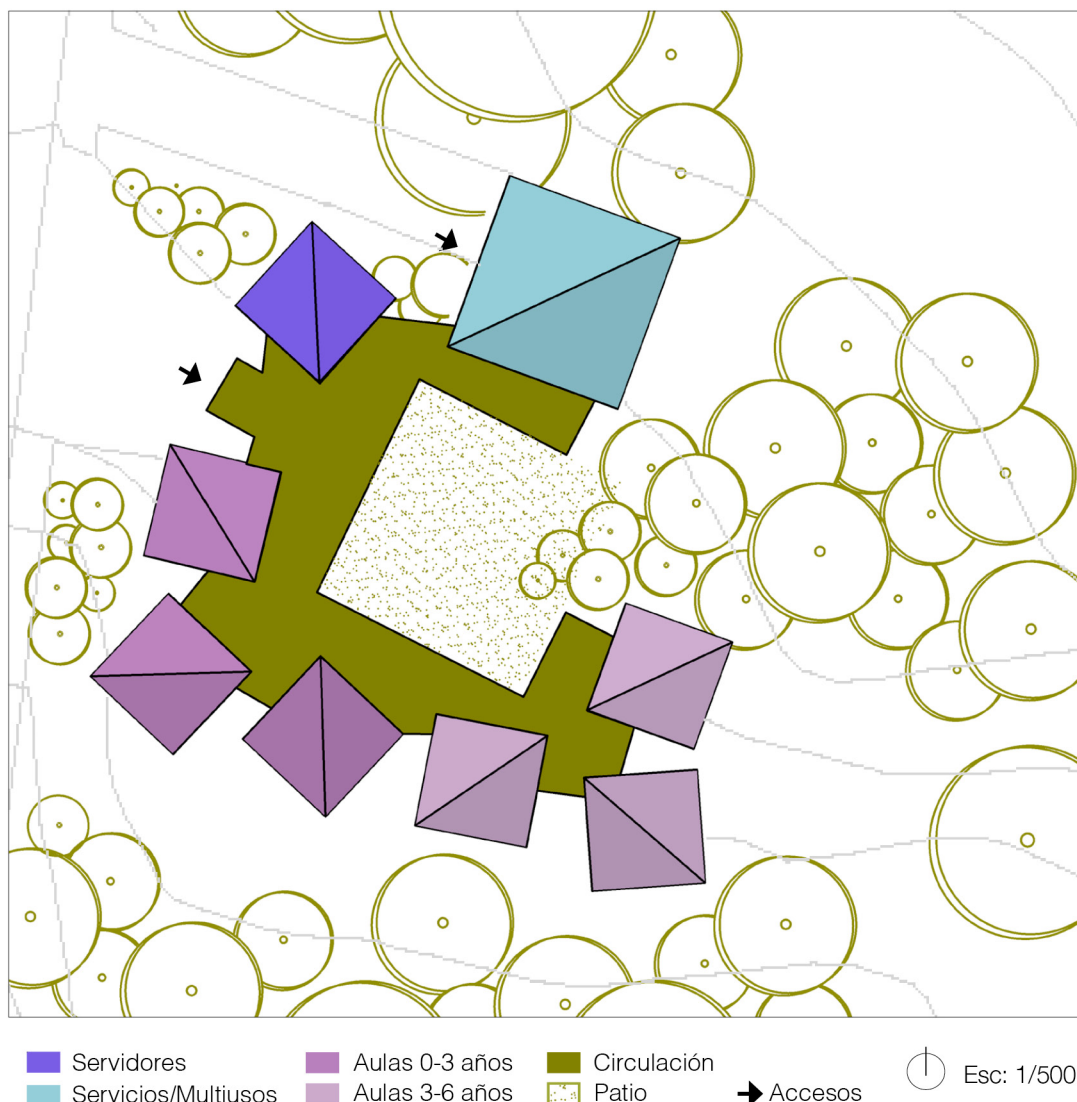


Fig. 4 Plano general de programa

Las necesidades funcionales de la escuela se organizan en tres grandes bloques programáticos, distribuidos a su vez en ocho módulos conectados entre sí por el anillo de circulación:

- Espacios servidores que incluyen los servicios de administración y lugares de trabajo para el personal docente.
- Espacios de servicios, concentrados en un bloque junto con un espacio multiusos.
- Aulas, materializadas en seis módulos donde se distribuyen los niños por edades.

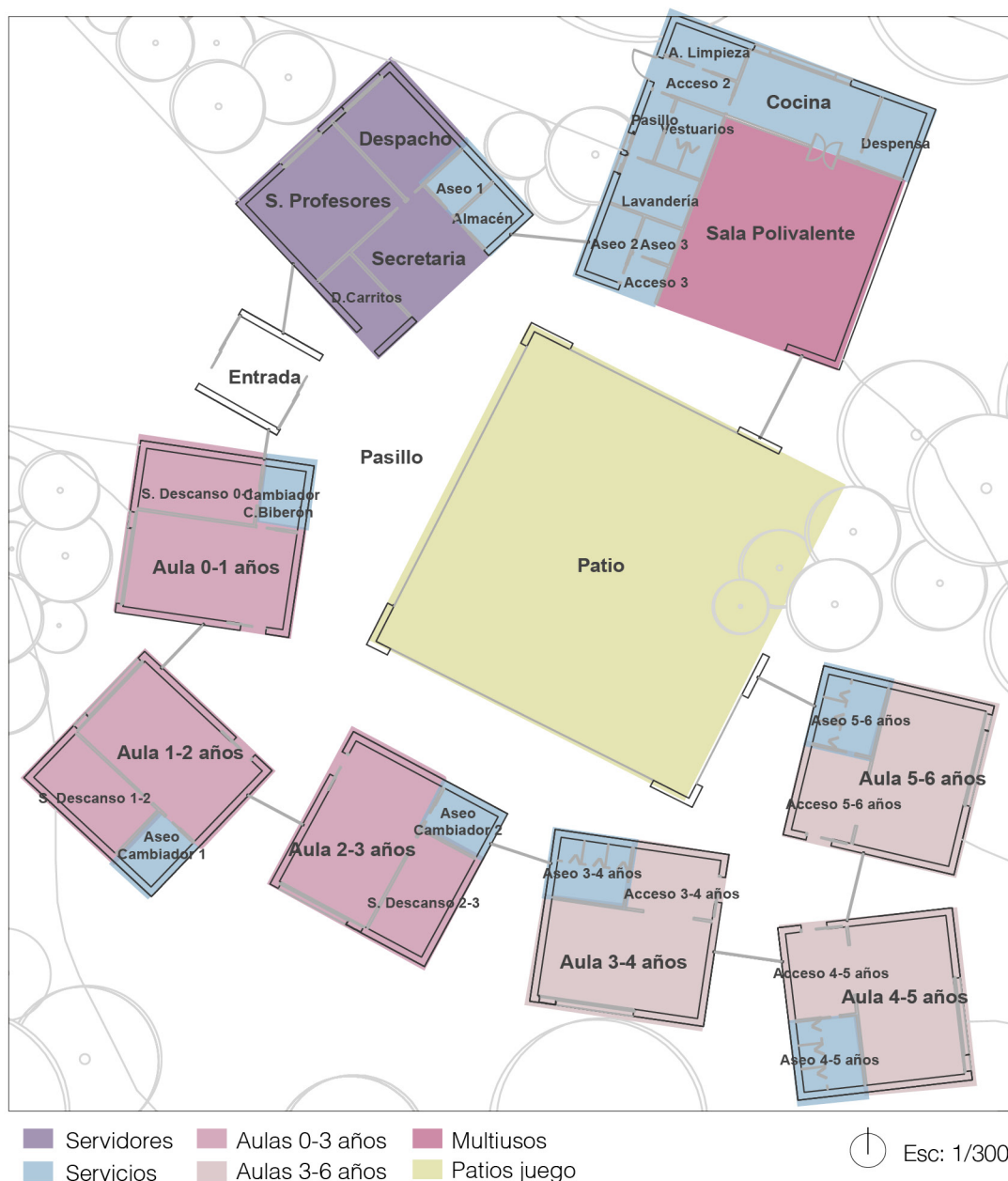


Fig. 5 Plano detallado de programa

Cada módulo a su vez dispone de espacios de servicio independientes, que básicamente se constituyen de instalaciones sanitarias y espacios específicos para el cuidado de los niños de menor edad como cambiadores.

Las aulas se organizan en el espacio general en grados de mayor a menor dependencia por proximidad a la entrada principal y al módulo servidor.

El módulo de espacios de servicios se compone de un espacio de limpieza, cocina y despensa, además de vestuarios y sus correspondientes instalaciones sanitarias. En ese módulo se encuentra la sala polivalente, que servirá en su horario correspondiente de comedor y en otros horarios de espacio multiusos.

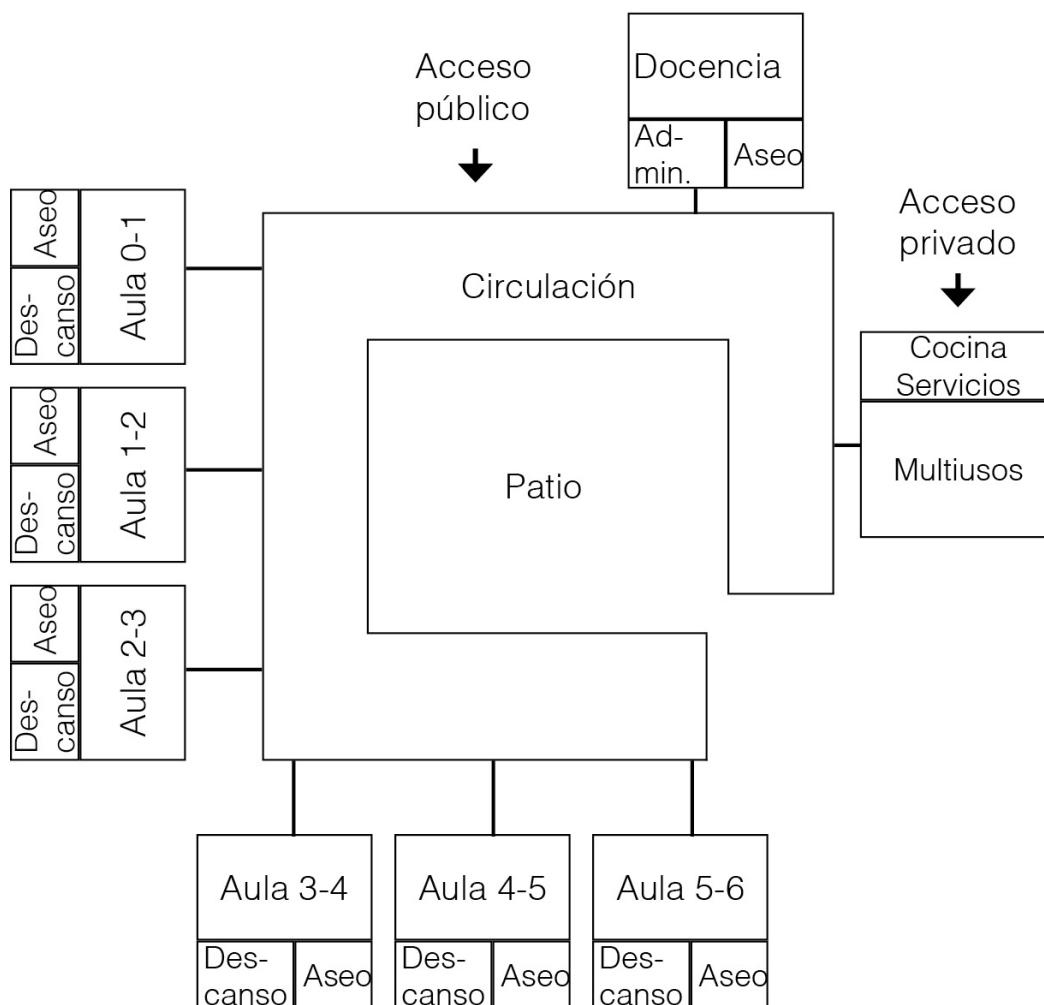


Fig. 6 Organigrama funcional general

5 Opciones Conceptuales y Morfológicas

En base a las conclusiones extraídas de la investigación teórica de la presente disertación de proyecto, se desarrollan las bases conceptuales y su consiguiente respuesta morfológica.

Se concluyó que existen parámetros espaciales comunes en nuevas tendencias educativas y que por lo tanto en la nueva escuela se emplearán dichos parámetros, constituyendo así una **escuela abierta** a la posibilidad de implantar diferentes metodologías pedagógicas.

Se plantea un conjunto morfológico fragmentado y modulado, compuesto por **pabellones independientes cuadrados**, de dimensiones iguales o proporcionales entre sí. Esta elección se fundamenta en los resultados del estudio que indicaban una tendencia a la atomización en la arquitectura escolar y a la utilización de módulos como elementos organizadores del espacio, recomendando además el tipo clúster concretamente para las escuelas infantiles.

Se propone un módulo base de base cuadrada de forma volumétrica compacta de cubierta a dos aguas, donde el punto alto de la cumbre se sitúa en una esquina del volumen.

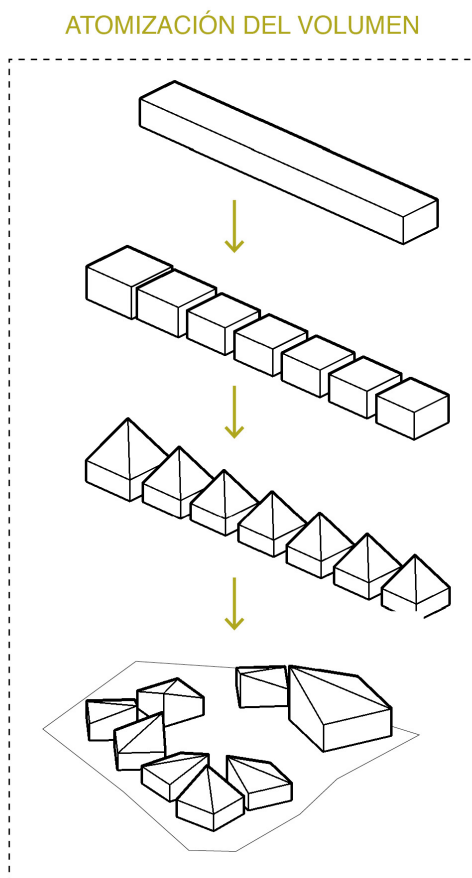


Fig. 7 Desarrollo volumétrico de la propuesta

Se busca la integración de la escuela con la realidad social a través de la **forma** del módulo base, y de su desarrollo en **una planta** y a **pequeña escala**. El perfil de la volumetría evoca el perfil de las embarcaciones tradicionales marineras características del lugar, las dornas, empleadas antiguamente en la pesca de cercanía. Se busca mediante este paralelismo formal **recuperar los valores medioambientales y patrimoniales del lugar**, conclusión extraída de la investigación teórica.



Fig. 8 Dornas. Pequeñas embarcaciones tradicionales típicas de Sanxenxo

La integración con el entorno natural se consigue mediante la unión de los diferentes módulos con una **cubierta vegetal**, que ejerce de espacio de circulación, de juego y de conexión con el exterior. Esta cubierta en forma de anillo abierto, genera la configuración de un **patio abierto** hecho que posibilita la integración de la **naturaleza como espacio lúdico**.

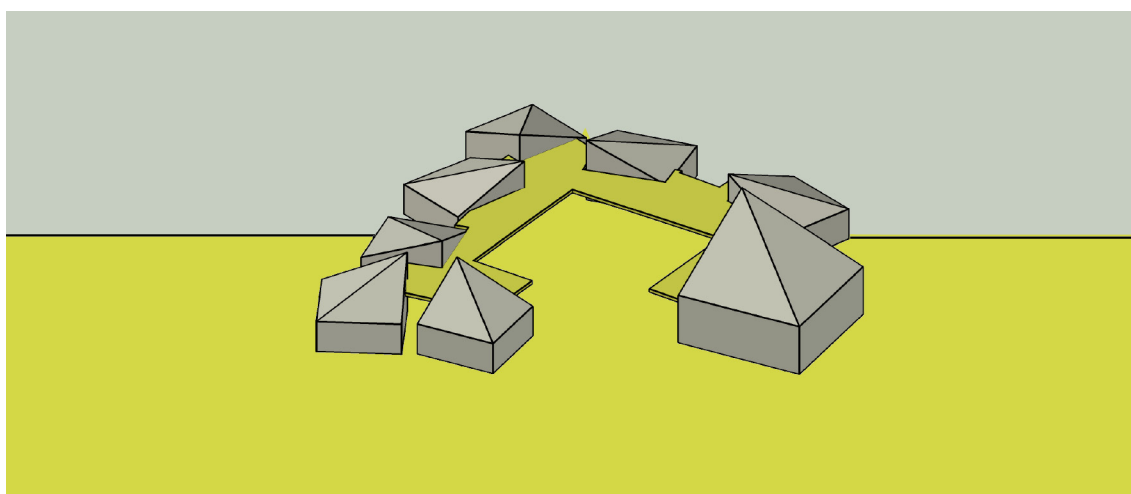


Fig. 9 Esquema volumétrico de composición. Cubierta ajardinada: elemento integrador del espacio natural

La composición **concéntrica** resultante favorece la ordenación del programa, tal y como se analizó en la investigación teórica precedente.

Se busca la creación de **espacios flexibles** y para ello se emplean como materiales de construcción principales, el vidrio y la madera, tal y como se había concluido en el estudio teórico. La flexibilidad espacial del conjunto aumenta en relación al patio central, gracias al empleo de los paneles de vidrio y a la composición formal del conjunto.

En este caso la flexibilidad espacial ha permitido la creación de diferentes **espacios multidisciplinarios**, objetivo conceptual de este proyecto.

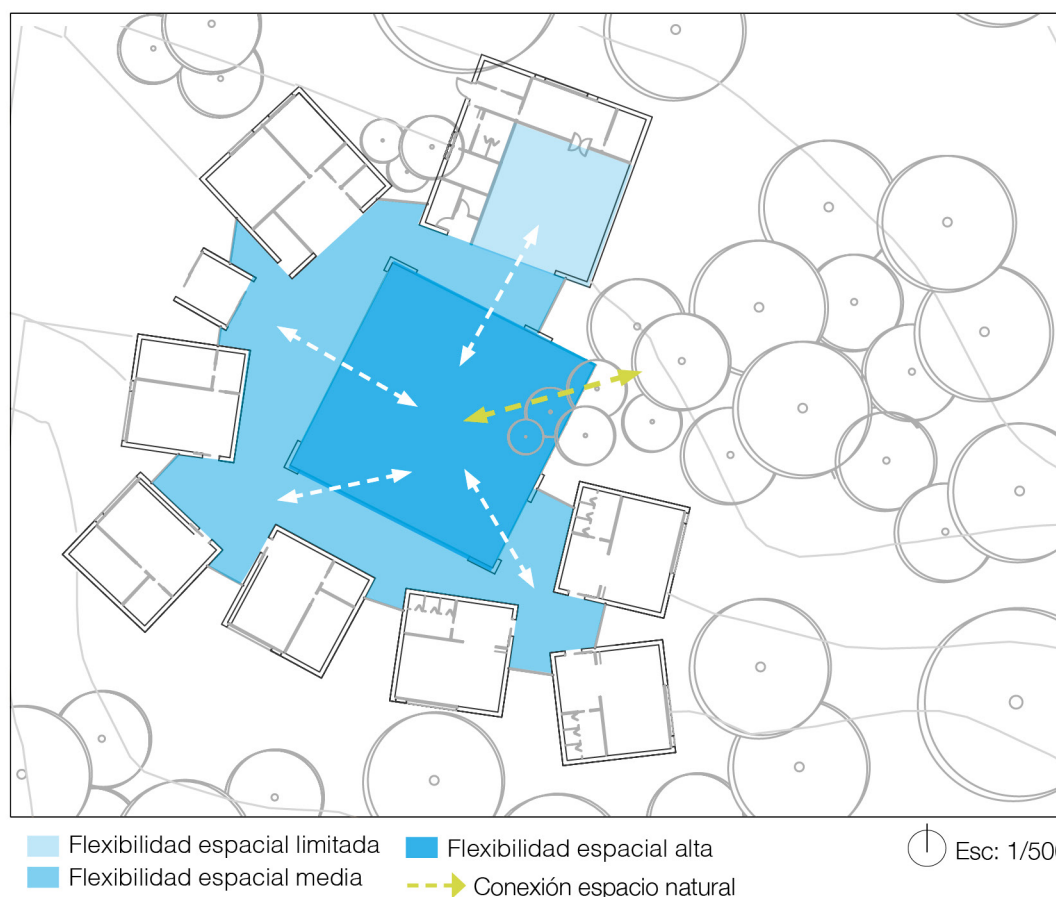


Fig. 10 Esquema flexibilidad espacial

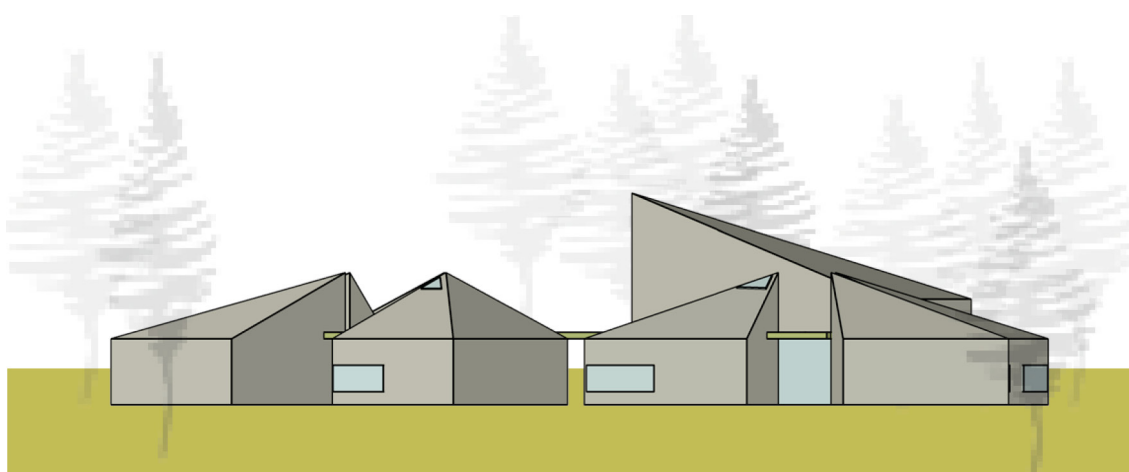


Fig. 11 Vista lateral de conjunto. Incorporación de elementos acristalados como fuente de luz natural

La presencia de la **luz natural** en los espacios propuestos es un objetivo principal del proyecto, por lo que se plantean tres fuentes de entrada de la misma, que son:

- El patio interior. Ilumina mediante la amplia superficie acristalada el espacio del anillo de circulación.
- Cada módulo integra amplios vanos en sus paramentos verticales.
- Las aulas disponen de iluminación cenital natural mediante la incorporación de lucernarios en la esquina de la cumbrera.



Fig. 12 Render, vista exterior

Los colores predominantes en el proyecto son los **colores naturales de los materiales**, madera, acabados en blanco en espacios construidos con hormigón, y el acabado vegetal del patio y cubierta ajardinada. Se pretende de este modo, ofrecer libertad a los niños para que participen en la caracterización del espacio, entendiendo ese ejercicio como una parte más del aprendizaje.

La investigación teórica señalaba el sector NO de la parcela como lugar óptimo para la implantación del proyecto, punto de partida de diseño del conjunto arquitectónico y de los arreglos exteriores, descritos en el capítulo diez de la presente memoria descriptiva y justificativa.



— Límite parcela

Esc: 1/2000

Fig. 13 Implantación del conjunto en el sector NO de la parcela

6 Opciones Tecnológicas y Constructivas

La propuesta está constituida por ocho volúmenes de una planta unidos entre si por una cubierta ajardinada en cuyo centro se configura un patio interior abierto acristalado.

6.1 Paredes

Los módulos están compuestos por una fachada ventilada de listones de pino termotratado en el exterior y un muro estructural de CLT de contra laminado en el interior. Concretamente, están compuestas por un revestimiento de listones de madera de pino colocados sobre una estructura de ripas de madera de pino, clavadas en un tablero de madera hidrófugo. A continuación y como parte del grupo aislante, se coloca una lámina asfáltica a modo de impermeabilización, seguido de poliestireno extruido y lana de roca. El revestimiento interior lo compone una pared estructural CLT de láminas de tablero encoladas.

Los tabiques interiores se conforman con láminas de yeso laminado hidrófugo con estructura de aluminio y aislamiento térmico y acústico en los espacios secos.

Los espacios húmedos, que incluyen la cocina, despensa, limpieza, vestuarios e instalaciones sanitarias de todo el conjunto, se componen de yeso laminado hidrófugo con aislamiento térmico y acústico, y revestimiento de baldosa.

6.2 Estructura

La estructura base de los seis módulos donde se ubican las aulas consta de un forjado de hormigón armado sobre una cimentación de zapatas de hormigón armado. El resto del conjunto, en el que se incluyen la entrada, el anillo de circulación, el módulo servidor y de servicios, esa estructura está compuesta por una losa de hormigón armado.

Los módulos basan su sistema estructural en el muro CLT de contra laminado, tanto en fachada como en cubierta.

La cubierta ajardinada se soporta sobre una viga de canto de hormigón armado situado en el perímetro del patio interior y sobre perfiles de acero UPN dobles situados en los encuentros de la cubierta con los módulos de madera.

6.3 Cubiertas

La cubierta de todos los módulos está compuesta por los mismos elementos constructivos que la fachada, que son de listones de pino termotratado en el exterior, aislantes y un muro estructural de CLT de láminas de tablero encoladas.

La cubierta ajardinada se compone por una losa de hormigón armado, mortero de pendiente, una lámina drenante, grava, una lámina geotextil y tierra de plantación para el acabado vegetal.

6.4 Techos

Los techos del acceso principal y del anillo de circulación se componen del hormigón armado estructural con un acabado en pintura plástica. Los cantos de la viga de hormigón armado situada en el perímetro del patio interior se recubren de láminas de madera.

El resto de los techos no llevan revestimientos y presentan el acabado del muro estructural CLT.

6.5 Pavimentos

Los pavimentos se componen en todos los espacios del conjunto por un aislamiento de lana de roca colocado sobre la base de hormigón, un aislamiento de poliestireno extrusionado y un recrido de hormigón. En las zonas secas el acabado estará formado por un pavimento vinílico continuo, y en las zonas húmedas por baldosa.

El espacio del patio estará compuesto por una franja de transición de tarima de madera entre el espacio interior y un acabado vegetal del tipo césped en el exterior.

7 Opciones de Confort Ambiental

7.1 Térmicas

El confort térmico se asegura mediante la colocación de poliestireno extruido en los elementos verticales de fachada. Se aislarán según las indicaciones del proyecto de ejecución así como la cubierta. Las carpinterías de aluminio anodizado tendrán vidrio doble, reduciendo así las pérdidas energéticas.

7.2 Acústicas

La acústica se resuelve en el proyecto mediante la utilización de lana de roca en los paramentos verticales principales y con la colocación de paneles de aislamiento acústico en tabiquería interior, lo cual garantizará la correcta insonorización de los diversos espacios.

7.3 Iluminación y ventilación

La iluminación natural de los módulos de la escuela se consigue a través de los vanos de las fachadas mediante ventanas fijas y correderas.

Las aulas disponen además, de iluminación cenital natural mediante la incorporación de lucernarios en la esquina de la cumbrera, compuestos por ventanas motorizadas.

El patio interior supone una fuente de luz natural, mediante su envolvente acristalada, compuesta por ventanas plegables correderas.

La masa arbolada existente, situada al sur del conjunto, garantiza sombra natural en las estaciones estivales.

El tránsito de aire se consigue en cada módulo mediante la ventilación natural cruzada, que se introduce por los lucernarios y sale por los vanos practicables de fachada. La ventilación en las instalaciones sanitarias se produce con ventilación forzada.

7.4 Energéticas

En relación a factores energéticos, los módulos y el espacio de circulación están iluminados mediante vanos recibiendo luz a cualquier hora del día, evitando el uso de sistemas activos con este fin. La colocación de aislante en fachadas y cubiertas protege al conjunto de la pérdida de energía y favorece el confort térmico.

8 Opciones de Movilidad

Las condiciones de movilidad y accesibilidad en la Escuela Infantil son óptimas, dado que el conjunto edificatorio se resuelve en una sola planta en un espacio continuo sin desniveles.



Fig. 14 Render. Acceso principal

Las entradas los anchos de puerta superiores a los 0.85m permitiendo así el acceso a las personas con movilidad reducida.

En el módulo de servicios, las instalaciones sanitarias disponen de un baño accesible.

Los pavimentos del conjunto de módulos y del anillo de circulación, presentan una adherencia que garantiza la seguridad de los usuarios frente a caídas o resbalamientos.

Se lleva a cabo el cumplimiento del código técnico en cuanto a la seguridad contra incendios, en el punto en el que exige que la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m.

9 Arreglos Exteriores

El sector NO de la parcela fue seleccionado como lugar para la implantación del proyecto según las conclusiones resultantes de la investigación teórica de la presente disertación.

En la vía de circulación del lateral oeste, rúa da Barrosa, se plantea un parking de espiga inclinado a 20°, con capacidad para 25 plazas, 2 de las cuales se reservan para personas con movilidad reducida. En la franja de parking se propone la plantación de 6 plátanos de sombra.

Se plantean dos accesos peatonales en ese lateral, que están capacitados para el acceso de un vehículo en caso de necesidad. Presentan un tramo de rampa de un 10% de pendiente, por lo que se consideran ambas, entradas accesibles. El pavimento de estos accesos se compone de baldosas de granito silvestre gris sobre una base de hormigón y una sub-base de zahorra artificial.

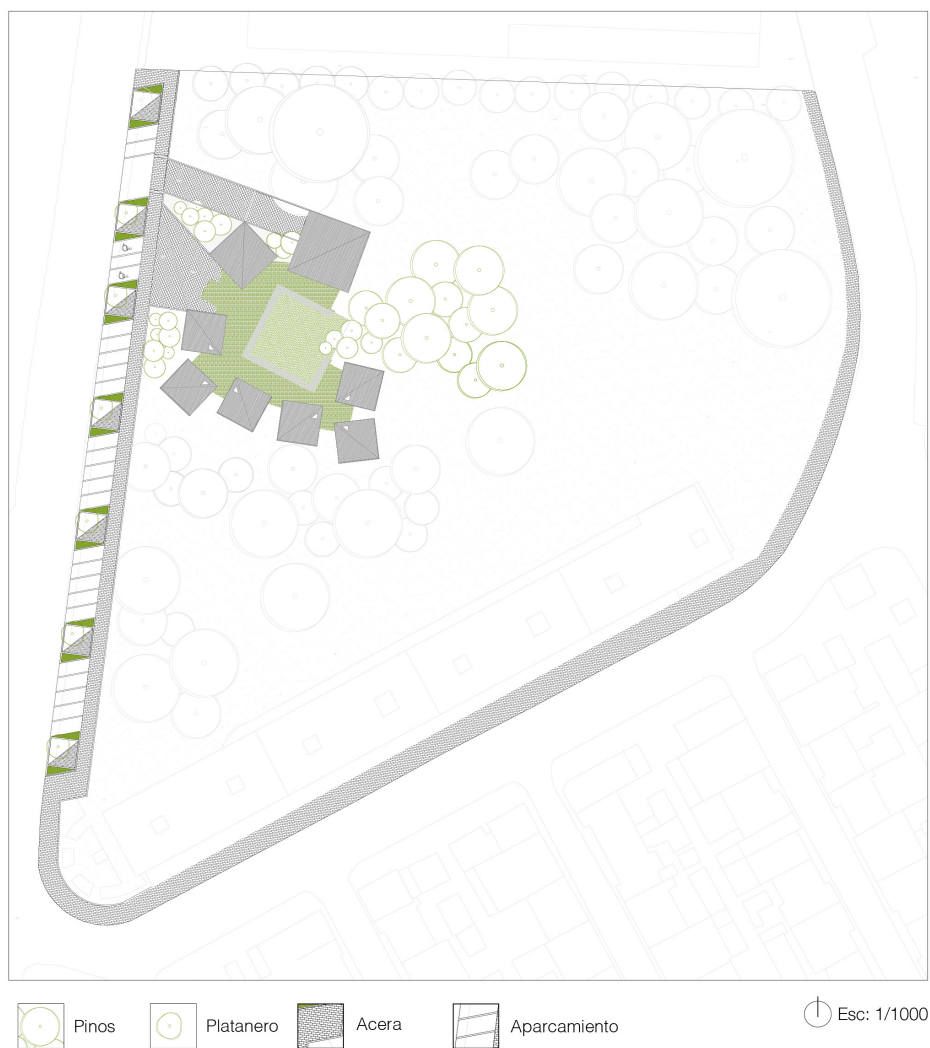


Fig. 15 Plano de arreglos exteriores

El pavimento de granito se extiende en una acera que rodea el perímetro de la parcela en su lado oeste, sur y este, con un ancho variable de 2,5 m hasta 4 m de ancho en sección. Para ello es necesario la demolición y levantado del pavimento existente.



Fig. 16 Render. Conjunto integrado en el entorno natural

La integración con el entorno natural, premisa conceptual del proyecto, se consigue en las intervenciones exteriores mediante la conexión del patio abierto con el espacio natural existente. Se plantea el aumento de masa arbórea en ese punto de encuentro, mediante la plantación de 30 pinos, buscando eliminar los límites entre lo construido y lo natural mediante la proximidad de la vegetación y su fusión visual con el patio y la cubierta ajardinada. La elección de las especies arbóreas coincide con las especies preexistentes en la parcela, destacando el pino como autóctona de la zona.

10 Encuadramiento Legal y Reglamentario

El proyecto de la Escuela Infantil en Sanxenxo se ubica en España y responde a la legislación vigente. Se ha seguido el Código Técnico de Edificación (CTE), que regula prácticamente todos los elementos a tener en cuenta en un proyecto. A continuación se enumera la legislación de obligado cumplimiento en el presente proyecto:

- *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*
- *Decreto 329/2005, de 28 de julio, por el que se regulan los centros de menores y los centros de atención a la infancia.*
- *Orden de 2 de junio de 2017 de aprobación definitiva de la modificación puntual número 5 del Plan general de ordenación municipal del Ayuntamiento de Sanxenxo (Pontevedra). DOG nº 106 pag. 34458*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*

11 Anexos: Cuadro de Áreas

Módulo 1	
Sala Polivalente	66,40 m ²
Despensa	6,00 m ²
Cocina	17,70 m ²
Limpieza	4,78 m ²
Acceso 2	4,78 m ²
Pasillo	3,18 m ²
Vestuarios	6,07 m ²
Lavandería	7,09 m ²
Aseo 2	4,72 m ²
Aseo 3	2,65 m ²
Acceso 3	2,73 m ²
Total	126,10 m²

Módulo 2	
Almacén	4,09 m ²
Aseo 1	4,05 m ²
Despacho	14,38 m ²
S. Profesores	22,92 m ²
D. Carritos	6,83 m ²
Secretaría	17,26 m ²
Total	69,53 m²

Módulo 3	
Cambiador C.Biberón	4,68 m ²
S. Descanso 0-1	17,26 m ²
Aula 0-1 años	28,98 m ²
Total	50,92 m²

Módulo 4	
Aula 1-2 años	28,98 m ²
S. Descanso 1-2	12,48 m ²
Aseo. Cambiador 1	5,20 m ²
Total	46,66 m²

Módulo 5	
Aseo. Cambiador 2	5,20 m ²
Aula 2-3 años	28,98 m ²
S. Descanso 2-3	12,48 m ²
Total	46,66 m²

Módulo 6	
Acceso 3-4 años	9,65 m ²
Aseo 3-4 años	7,93 m ²
Aula 3-4 años	29,20 m ²
Total	46,78 m²

Módulo 7	
Aula 4-5 años	28,98 m ²
Acceso 4-5 años	9,65 m ²
Aseo 4-5 años	7,93 m ²
Total	46,56 m²

Módulo 8	
Aula 5-6 años	28,98 m ²
Acceso 5-6 años	9,65 m ²
Aseo 5-6 años	7,93 m ²
Total	46,56 m²

Entrada	12,89 m²
Pasillo	286,07 m²
Patio	237,11 m²
Total Área Útil	1015,84 m²
Total Área Constr.	1121,00 m²

Arranxos exteriores	
Acera y accesos	1419,00 m ²
Parking	660,00 m ²
Total	2079,00 m²

Total Intervención	3200,00 m²
---------------------------	------------------------------

Tabla 1 Cuadro de Superficies útiles

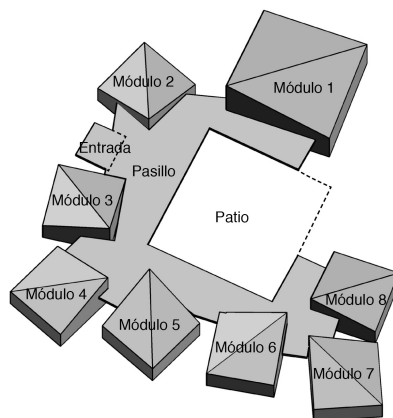


Fig. 17 Esquema de referencia áreas

12 Índice de Figuras y Tablas

Índice de figuras

Fig. 1 Ortofoto del ámbito de actuación. Fuente: Elaboración propia	6
Fig. 2 Dirección de la pendiente en sentido ascendente, desde el punto más bajo al más alto de la parcela. Fuente: www.earth.google.com	6
Fig. 3 Plano de circulación. Fuente: Elaboración propia	11
Fig. 4 Plano general de programa. Fuente: Elaboración propia	12
Fig. 5 Plano detallado de programa. Fuente: Elaboración propia	13
Fig. 6 Organigrama funcional general. Fuente: Elaboración propia	14
Fig. 7 Desarrollo volumétrico de la propuesta. Fuente: Elaboración propia	16
Fig. 8 Dornas. Pequeñas embarcaciones tradicionales típicas de Sanxenxo. Fuente: www.bluscus.es/embarcaciones-tradicionales-navegar-galicia	17
Fig. 9 Esquema volumétrico de composición. Cubierta ajardinada: elemento integrador del espacio natural. Fuente: Elaboración propia	17
Fig. 10 Esquema flexibilidad espacial. Fuente: Elaboración propia	18
Fig. 11 Vista lateral de conjunto. Incorporación de elementos acristalados como fuente de luz natural. Fuente: Elaboración propia	18
Fig. 12 Render, vista exterior. Fuente: Elaboración propia	19
Fig. 13 Implantación del conjunto en el sector NO de la parcela. Fuente: Elaboración propia	20
Fig. 14 Render. Acceso principal. Fuente: Elaboración propia	27
Fig. 15 Plano de arreglos exteriores. Fuente: Elaboración propia	29
Fig. 16 Render. Conjunto integrado en el entorno natural. Fuente: Elaboración propia	30
Fig. 17 Esquema de referencia áreas. Fuente: Elaboración propia	34

Tablas

Tabla 1 Cuadro de Superficies útiles. Fuente: Elaboración propia	34
--	----

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.3 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

ÍNDICE

1 Disposiciones Iniciales	3
1.1 Objeto	4
1.2 Proyecto	4
1.3 Lista de cantidades y precios unitarios	5
1.4 Materiales y técnicas de ejecución	5
1.5 Implantación de la obra	6
1.6 Centro de trabajo	6
1.7 Muestras y modelos	7
2 Obligaciones del Constructor	9
2.1 Preparación y planificación de la ejecución de la obra	10
2.2 Plazo de ejecución de la construcción	10
2.3 Condiciones generales de ejecución de los trabajos	11
2.4 Personal. Obligaciones generales	11
2.5 Seguridad, higiene y salud en el trabajo	12
3 Obligaciones del Dueño de la Obra	13
3.1 Precio y condiciones de pago	14
4 Representación de las partes y control de la ejecución del contrato	15
4.1 Libro de registro de obra	16
5 Recepción y liquidación de la obra	17
5.1 Inspecciones	18
5.2 Recepción provisional	18
5.3 Plazo de garantía	18
5.4 Recepción definitiva	19
6 Disposiciones finales	20
6.1 Constructoras y subcontratas	21
6.2 Legislación aplicable	21

1 Disposiciones Iniciales

1.1 OBJETO

EL objeto de esta construcción es la ejecución de las tareas necesarias para llevar a cabo construcción de una guardería pública en Portonovo (Sanxenxo), y todos los trabajos que esto conlleva, tal como se especifica en este documento, en lo que se refiere a especificaciones, cantidades y dibujos técnicos del proyecto.

En este documento, también se especificaran las obligaciones y responsabilidades, antes esta obra del constructor, promotor y dueño de la obra.

1.2 PROYECTO

El proyecto a considerar para la realización de la obra, consta de las siguientes piezas escritas y diseñadas:

PIEZAS ESCRITAS

1. Disertación en el ámbito de la Investigación
2. Memoria descriptiva y justificativa
3. Condiciones técnicas generales
4. Condiciones técnicas particulares
5. Mediciones y presupuestos
6. Mapa de acabados
7. Índice de planos

PIEZAS DISEÑADAS

PROYECTO DE LICENCIAMIENTO (BASE)

1. Planta de localización (Esc.: 1/1000)
2. Planta de implantación (Esc.: 1/500_1/200)
3. Perfiles de inserción de la propuesta (Esc.: 1/500)
4. Propuesta· Planta 0 Cubierta (Esc.: 1/100)
5. Propuesta· Planta Cubierta (Esc.: 1/100)
6. Propuesta· Cortes (Esc.: 1/100)
7. Propuesta· Alzados (Esc.: 1/100)

PROYECTO DE EJECUCIÓN

8. Planta toscos planta 0 (Esc: 1/100)
9. Sección toscos (Esc: 1/100)
10. Planta de trabajo planta 0 (Esc: 1/100)
11. Planta de techos planta 0 (Esc: 1/100)
12. Cortes (Esc: 1/100)
13. Alzados (Esc: 1/100)
14. Cortes constructivos de fachada y cubierta (Esc: 1/20)
15. Detalles Constructivos (Esc: 1/50, 1/20, 1/10, 1/5)
16. Mapa de Vanos exteriores e interiores (Esc: s/p)
17. Arreglos Exteriores (Esc: s/p)
18. Proyecto Accesibilidad

1.3 LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios y cantidades, junto con las especificaciones de materiales, aparecen indicados en las piezas escritas del presente proyecto: 1.5_Mediciones y presupuestos y 1.6_Mapas de acabados.

En el presupuesto aparecerán también indicados los trabajos necesarios a realizar en la obra para poder llevar a cabo esta, como pueden ser la colocación de andamios, sistemas de protección, costes de transporte, etc.

1.4 MATERIALES Y TÉCNICAS DE EJECUCIÓN

1. En el 1.4_Condiciones técnicas especiales, de las piezas escritas del presente proyecto se especifica de manera clara los materiales y las técnicas de ejecución que se tienen que aplicar en el proyecto.
2. Cualquier material o equipamiento, en caso aparezca especificado en el proyecto de ejecución debe ser elaborado según lo indicado en el proyecto de ejecución.
3. En caso no aparezca en el proyecto de ejecución alguna especificación de las características, estas serán definidas por el autor del proyecto o alguna autoridad competente.

4. En caso de que la empresa proponga algún material o equipo similar, la decisión de su aplicación será tomada por el autor del proyecto y fiscalización de la Obra.
5. Cualquier otro material o equipo que no se especifique de forma clara en los diferentes elementos que constituyen el proyecto, será el autor de proyecto quien lo defina mediante una notificación a la empresa constructora.
6. Tras concluir todos los trabajos, éstos deben presentar un acabado limpio estéticamente y acorde con edificio y su acabado general.

1.5 IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

Al tratarse de una obra nueva, siendo la implantación de la obra nueva realizada por el constructor, a partir de los elementos del proyecto y otros que eventualmente le sean dados por alguna autoridad competente. Solo después de que las autoridades competentes se hayan pronunciado por escrito, la implantación realizada por el constructor se puede considerar definitiva y se podrán iniciar los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, es necesario llevar a cabo las tareas de demolición definidas mediante las piezas diseñadas del proyecto.

1.6 CENTRO DE TRABAJO

El centro de trabajo abarca las siguientes tareas, tanto para su colocación como para su eliminación:

1. Montaje y desmontaje de:
 - las maquinas;
 - las instalación de las diferentes redes provisionales de abastecimiento (agua, saneamiento y electricidad);
 - instalaciones provisionales de fiscalización;
2. Cierre de la obra con materiales elegidos por el constructor como madera, red...o cualquier otro dentro de las pautas impuestas por la legislación y el dueño de obra, garantizando la seguridad del personal ajeno a la obra y dotándola de una cierta privacidad;
3. El constructor debe tomar consciencia del estado actual de la edificación, teniendo en cuenta su valor histórico y patrimonial, tanto como el estado de conservación en el que se encuentra, siendo rechazada cualquier tipo de reclamación por parte del constructor basándose en estos aspectos. Él mismo deberá realizar los levantamientos necesarios personificándose en la localización de la obra.
4. El constructor debe tomar consciencia del estado actual del terreo, sobre todo en lo que se refiere a accesos, ya que éstos serán entregados en el estado en el que se encuentran, y no serán aceptadas reclamaciones por parte del constructor,

basadas en el desconocimiento del estado actual do terreo, o de cualquier trabajo a realizar, por lo que este deberá in situ, realizar los reconocimientos o levantamiento necesarios para la elaboración de su propuesta;

5. La fiscalización deberá garantizar el cumplimiento de los plazos y la calidad de los trabajos que se lleven a cabo. Para ello organizara los métodos de trabajo de manera a cumplir esos objetivos.
6. Obtención de todas las licencias y autorizaciones en los respectivos departamentos del Ayuntamiento.
7. Posibles indemnizaciones a terceros por daños o perjuicios provocados por la realización de los trabajos.
8. Mantenimiento y garantía de las condiciones de accesibilidad en todas las circunstancias y durante el tiempo que dure la obra.
9. Colocación de la placa con la identificación del dueño de la obra, proyectista, constructor y los restantes elementos exigidos por las respectivas autoridades.
10. Todo los demás trabajos preparatorios necesarios que se conviertan en indispensables para el correcto cumplimiento del objetivo de la obra.
11. Presentación, al inicio de los trabajos y en un plazo máximo de quince días de todas las muestras de los materiales a aplicar.
12. Cualquier alteración, adaptación o alternativa al proyecto, no puede ser ejecutada por el constructor sin el acuerdo previo o por escrito del autor del proyecto.
13. Es responsabilidad del constructor la colocación de toda la señalización necesaria en los recorridos alternativos, a determinar por los servicios competentes.
14. Durante el periodo de ejecución de la obra, el constructor será responsable por la manutención y conservación de todos los recorridos alternativos, de acuerdo con las indicaciones de los servicios competentes.
15. El constructor será responsable de ofrecer los medios, equipos y cualquier otro elemento que sea solicitado por alguna autoridad competente, sobre todo en lo que se refiere a instalaciones, equipamientos informáticos, material de escritorio y de comunicaciones, consumibles, cobertura fotográfica y/o video, etc.;
16. El constructor debe cumplir de forma íntegra lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud y Plan de Gestión de residuos.

1.7 MUESTRAS Y MODELOS

Todos los materiales, acabados y elementos de construcción (elementos de revestimiento, pinturas, armaduras de iluminación, carpinterías, revocos, etc.) serán entregados y/o ejecutadas muestras y modelos, para ser aprobadas por el autor del proyecto, la fiscalización u organismos competentes.

Los modelos serán en tamaño natural, completos y colocados a funcionar.

La aprobación será transmitida por escrito, al constructor, sin la cual este no podrá iniciar la fabricación o colocación de los respectivos materiales o tareas.

2 Obligaciones del Constructor

2.1 PREPARACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1. El constructor es responsable:
 - a) Ante el dueño de la obra, por la preparación, planificación y coordinación de todos los trabajos de la construcción, también en caso de empresas subcontratadas, así como por la preparación, planificación y ejecución de los trabajos necesarios para la aplicación, en general, de las normas sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo vigentes y, en particular, de las medidas consignadas en el Plan de Seguridad y Salud y en el plan de prevención y gestión de residuos de construcción y demolición.
 - b) De aplicar las medidas sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo, ante las entidades fiscales, por la preparación, planeamiento y coordinación de los trabajos necesarios.
 - c) De todas las licencias, aprobaciones y certificaciones, requeridas para la entrada en funcionamiento de todas las instalaciones incluidas en la presente obra, debiendo hacer todos los contactos necesarios con las Entidades necesarias. Las conexiones a la red serán solicitadas por el constructor. Antes de ejecutarlas las conexiones, deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización de la Obra los trabajos a realizar.
2. De suministrar y poner a disposición todos los medios necesarios para la realización de la obra y de los trabajos preparatorios o accesorios, incluyendo los materiales y los medios humanos, técnicos y equipamientos.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

1. El plazo de ejecución, se especifica en el calendario de la obra.
2. La ejecución de los trabajos se inicia en el plazo de 30 días después de la fecha de la celebración del Contrato, el tiempo de ejecución de la obra será como dispone la legislación de contratos del sector público.
3. Si el constructor lo requiere, y con una base debidamente fundamentada, el dueño de obra podrá concederle una prórroga del plazo global o de los plazos parciales de ejecución de la construcción.
4. El requerimiento previsto en la cláusula anterior deberá ser acompañado de los nuevos planes de trabajos y de pagos, con indicación, en detalle, de las cantidades de mano-de-obra y de material necesario para su ejecución, además de otras medidas que el constructor pretenda adoptar.
5. Cuando se lleven a cabo trabajos no incluidos en el planeamiento inicial, el plazo de ejecución de la obra es proporcionalmente prorrogado en los siguientes términos:
 - d) Tratándose de trabajos similares a otros previstos en el contrato y a ejecutar en condiciones semejantes, son aplicables los plazos parciales de ejecución previstos en el plan de trabajos para esa especie de trabajos;
 - e) Tratándose de trabajos similares o no, a otros previstos en el contrato pero a ejecutar en condiciones diferentes, el constructor debe presentar una

propuesta del plazo de ejecución en el plazo de 10 días a contar de la fecha de la notificación de la orden de ejecución de los mismos.

2.3 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. La obra debe ser ejecutada de acuerdo con las reglas del oficio y en perfecta conformidad con el proyecto, con este documento y con las demás condiciones técnicas contractualmente estipuladas, de modo a asegurarse las características de resistencia, durabilidad y funcionamiento especificadas en los mismos documentos.
2. La empresa instaladora debe incluir en su propuesta todos los materiales y respectivos accesorios, mano de obra, medios auxiliares y en general, todo lo que sea necesario para el total acabado y colocación en funcionamiento de la totalidad de las instalaciones, conforme aparece indicado en la Memoria Descriptiva y justificativa, Condiciones Técnicas Especiales y Piezas Diseñadas, aunque no estén mencionados en las mediciones y presupuesto.
3. Todos los documentos mencionados con anterioridad, forman un conjunto. En caso de que existiera alguna discrepancia en su interpretación. Esta será determinada en consenso por la Fiscalización de la Obra y el autor del proyecto.
4. No se considera válida, cualquier exclusión introducida por la Empresa instaladora en su propuesta que defiera de la anteriormente indicada, salvo que en el contrato se manifieste la exclusión de forma particular y explícita.
5. La ejecución de la instalación, es responsabilidad de la empresa instaladora, incluido el término de responsabilidad para ejecución de los trabajos, así como la colocación en servicio y suministro de manuales de instrucciones.
6. Para una buena colaboración entre la empresa constructora y la empresa instaladora, esta colaborará con todos los medios a su disponer en la elaboración del edificio.

2.4 PERSONAL. OBLIGACIONES GENERALES

1. Son de la exclusiva responsabilidad del constructor las obligaciones relativas al personal empleado en la ejecución de la obra, su aptitud profesional y su disciplina.
2. El constructor debe mantener el orden en el lugar de trabajo, debiendo retirar, por iniciativa propia o por orden del dueño de la obra, del lugar de trabajo al personal con comportamiento perturbador, o por no desempeñar sus deberes, actitud indisciplinar o falta de respeto a representantes o agentes del dueño de la obra, constructor u otros obreros o terceros.
3. Es responsabilidad del constructor la asistencia al personal, todos las cargas que resulten de la aplicación de las leyes sobre accidentes de trabajo, al personal empleado en esta obra, en especial su seguro.
4. La asistencia necesaria al personal herido o víctima de cualquier accidente o enfermedad ocurrida en el local de los trabajos, será prestada por el constructor.

5. Si no prestara esa asistencia, la Fiscalización se reserva el derecho de tomar las medidas que juzgue necesarias contra el constructor.
6. El constructor, debe cumplir toda la legislación en vigor sobre trabajo, seguridad social, seguros, salarios mínimos, etc., que se refieran a su personal en la obra o con él relacionado.

2.5 SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El constructor queda sujeto al cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias en vigor sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo relativamente a todo el personal empleado en la obra, corriendo por su cuenta los cargos que resulten del incumplimiento de tales obligaciones.
2. El constructor es también responsable, en conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por la vida y la seguridad del personal empleado en la obra y a prestarle la asistencia médica en caso de que carezca en un accidente en el trabajo.

3 Obligaciones del Dueño de la Obra

3.1 PRECIO Y CONDICIONES DE PAGO

1. En principio, los pagos a efectuar por el dueño de la obra tienen un periodo mensual, siendo su cantidad en función de los trabajos realizados a lo largo de los meses, a no ser que aparezca estipulado de otro modo en el contrato.
2. De forma general, los pagos son efectuados en un plazo de 30 días, con el límite máximo de 60 días, después de la presentación de la respectiva factura.
3. Al principio de la obra, el dueño deberá pagar al constructor una cantidad inicial acordada para empezar la ejecución, tal y como se estipula en el contrato.
4. Los trabajos o modificaciones realizadas fuera de lo estipulado en el proyecto serán abonados fuera del presupuesto según la normativa vigente, siempre y cuando se cuente con la autorización del personal competente de la obra.

4 Representación de las partes y control de la ejecución del contrato

4.1 LIBRO DE REGISTRO DE OBRA

1. El constructor debe organizar un registro de la obra, en libro adecuado, con las hojas numeradas y rubricadas por él y por el director de la fiscalización de la obra, de forma que contenga una información sistemática y de fácil consulta de los acontecimientos más importantes relacionados con la ejecución de los trabajos.
2. Los hechos a consignar obligatoriamente en el registro de la obra son:
 - a) Fecha de inicio y conclusión de la obra;
 - b) Todos los hechos que impliquen su paro o suspensión;
 - c) Todas las alteraciones hechas al proyecto aprobado;
 - d) Todos los trabajos de más que ocurran en la obra;
 - e) Todas las alteraciones o desvíos del programa de trabajo

5 Recepción y liquidación de la obra

5.1 INSPECCIONES

1. El Dueño de la Obra, la Fiscalización y autor de proyecto podrán realizar las inspecciones que juzguen oportunas en la obra, fábrica o laboratorios, en los que se ejecuten trabajos de la obra.
2. En caso de ser necesarios desplazamientos fuera de la obra para verificarse la calidad o comportamiento de los materiales, tanto los ensayos como los demás costes, incluyendo los del Dueño de la Obra, Fiscalización y autor de proyecto serán de la responsabilidad de la Empresa instaladora.

5.2 RECEPCIÓN PROVISIONAL

1. La recepción provisional de la obra depende de la realización de la visita, que debe ser efectuada tras la conclusión de parte o el total de la obra, mediante la solicitud del constructor o por iniciativa del dueño de la obra, teniendo en cuenta el término final del plazo total o de los plazos parciales de ejecución de la obra.
2. En el caso de ser identificados defectos de la obra que impedit su recepción provisional, esta es efectuada relativamente a toda la extensión de la obra que no sea objeto de deficiencia.
3. La recepción provisional se realiza según la legislación en vigor.

5.3 PLAZO DE GARANTÍA

1. El plazo de garantía varía de acuerdo con el defecto de la obra, en los siguientes términos:
 - a) 10 años, en el caso de defectos relativos a elementos constructivos estructurales;
 - b) 5 años, en el caso de defectos relativos a elemento constructivos no estructurales o las instalaciones técnicas;
 - c) 2 años, en el caso de defectos relativos a equipamientos afectos a la obra, pero de ella autónomos.
2. Si han ocurrido recepciones provisionales parciales, el plazo de garantía fijado en los términos del número anterior es igualmente aplicable cada una de las partes de la obra que hayan sido recibidas por el dueño de la obra.
3. Durante el plazo de garantía el constructor debe, inmediatamente y a su cargo, realizar las sustituciones de materiales o equipos y ejecutar todos los trabajos de reparación que sean indispensables para asegurar el prefecto y normal uso de la obra en las condiciones previstas.
4. Exceptuándose de lo dispuesto en el número anterior las sustituciones y los trabajos de conservación que deriven del uso normal de la obra o de desgaste normales consecuentes de su utilización para los fines a que se destina.

5.4 RECEPCIÓN DEFINITIVA

1. A finales de los plazos de garantía previstos en la cláusula anterior, es realizada una nueva visita a la obra para efectos de la recepción definitiva.
2. Tras la referida visita del número anterior se puede pasar a verificar que la obra se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento y conservación, y esta será definitivamente recibida.
3. Para efectuar la recepción definitiva hay que verificar los siguientes aspectos:
 - a) Funcionalidad regular, en el término del periodo de garantía, en condiciones normales de exploración, operación o utilización de la obra y respectivos equipamientos, de forma que cumplan todas las exigencias contractualmente previstas;
 - b) El constructor deberá cumplir con todas las obligaciones durante el periodo de garantía respectivamente la parte la obra que reciba.
4. En caso de deficiencias, deterioraciones, indicios de ruina o falta de solidez, de la obra es completa responsabilidad del constructor. El plazo para la corrección de los errores encontrados lo estipula el dueño de obra, al igual que se realizará una nueva visita para comprobar el estado de la obra.
5. No se contemplan modificaciones al proyecto y las que se puedan admitir serán por alguna de las siguientes razones:
 - a) Mejoras en la calidad, cantidad y en la instalación siempre que se suponga una disminución de las mediciones y presupuesto.
 - b) Modificaciones importantes de arquitectura o disposición del edificio, en las que las cantidades o calidades de los conceptos de la instalación, abaraten el coste de la obra. No se consideran como tal, las pequeñas variaciones que siempre ocurren durante la construcción del edificio.
 - c) En cualquier caso, será siempre el autor de proyecto en consenso con Fiscalización y dueño de la obra, quien por su propia iniciativa o por propuesta de la Empresa instaladora, autorice, siempre por escrito todo el tipo de posibles modificaciones.

6 Disposiciones finales

6.1 CONSTRUCTORAS Y SUBCONTRATAS

En lo referente a la ejecución de las obras de construcción una guardería pública en Portonovo (Sanxenxo), el Constructor podrá recurrir a la prestación de servicios por terceros, subcontratando parte(s) de la obra, en los términos de la legislación en vigor.

6.2 LEGISLACIÓN APLICABLE

Todo lo que no esté especialmente previsto o indicado en este documento y en los restantes que forman el proyecto, se le aplicarán las normas y principios del procedimiento general.

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.4 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECIALES

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

ÍNDICE

1	Trabajos Preparatorios	4
1.1	Protección y seguridad en la obra	5
1.2	Acometida provisional de fontanería	5
1.3	Acometida provisional de saneamiento	5
1.4	Acometida provisional de electricidad	6
2	Demoliciones y actuaciones previas	7
2.1	Demoliciones y actuaciones previas	8
2.2	Demoliciones exterior urbanización	9
2.3	Carga y transporte a vertedero	10
3	Albañilería / Tabiquería	12
3.1	Unidad y criterio de medición	13
3.2	Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada	13
3.3	Condiciones técnicas del proceso de ejecución	13
4	Impermeabilizaciones y aislamientos	15
4.1	Impermeabilizaciones	16
4.2	Aislamientos térmicos	17
5	Cubierta	19
6	Revestimientos	21
6.1	Pavimentos	22
6.2	Paredes	22
6.3	Fachada	23
7	Carpinterías	25
7.1	Carpintería interior	26
7.2	Carpintería exterior	30
8	Vidrios	32
9	Pinturas	34
9.1	Interior	35
10	Mobiliario / Aparatos sanitarios	36
10.1	Instalaciones sanitarias	37
10.2	Mobiliario fijo	38

11 Arreglos exteriores	40
11.1 Pavimentos	41
11.2 Jardinería	42
11.3 Mobiliario urbano	42
12 Seguridad y salud	44

1 Trabajos Preparatorios

1.1 PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN LA OBRA

1.1.1 Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

1.1.2 Descripción del artículo y criterio técnico.

Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. con soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

1.2 ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA

1.2.1 Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

1.2.2 Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de agua, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

- a) El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:
 - Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
 - El mantenimiento de la red en estado operacional;
 - El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
 - La limpieza final del terreno.

1.3 ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO

1.3.1 Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

1.3.2 Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de saneamiento, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

- a) El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:
 - Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
 - El mantenimiento de la red en estado operacional;
 - El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
 - La limpieza final del terreno.

1.4 ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD

1.4.1 Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

1.4.2 Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de electricidad, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

- b) El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:
 - Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
 - El mantenimiento de la red en estado operacional;
 - El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
 - La limpieza final del terreno.

2 Demoliciones y actuaciones previas

2.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

2.1.1 Unidad y criterio de medición

Sea cual sea el tipo de demolición se entiende como un todo, variando según el trabajo (Ud. o m²).

2.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos de desmantelamiento, limpieza, derrumbe, desmonte o demolición de elementos de construcciones, a ejecutar con las necesarias precauciones, cuidándose especialmente de la seguridad de las construcciones vecinas, del personal obrero, de los transeúntes, de los vehículos, e incluye:

- a) Los trabajos preparatorios, como el seccionamiento de redes existentes, el resguardo de los elementos o partes a mantener y la marcación de los cortes y rozas;
- b) El montaje y desmontaje de los equipamientos de apoyo (para ejecución de la demolición, de seguridad y de señalización de la obra;
- c) Los trabajos accesorios, como el descubrimiento de los elementos a retirar, cuando su naturaleza o cantidad no justificar referencia particularizada;
- d) El desmonte y acondicionamiento de componentes mediante su reutilización o almacenamiento;
- e) Los apuntalamientos provisionales necesarios a la buena ejecución;
- f) Los apuntalamientos de carácter definitivo, cuando previstos;
- g) La ejecución de consolidaciones y apuntalamientos necesarios, a causa de la eliminación de los elementos, cuando previstos;
- h) La retirada de los productos de demolición y su carga en equipamiento de transporte;
- i) La limpieza de la obra, dejándola libre de productos demolidos;

2.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que deben obedecer los trabajos aquí descritos, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

- a) El seccionamiento de las redes a desactivar será ejecutado con base en los trazados suministrados por el dueño de la obra;
- b) Las partes a mantener serán resguardadas de forma adecuada, para evitar que sufran cualquier deterioro durante la ejecución de los trabajos de demolición;
- c) El inicio de la demolición, es condicionado a la previa verificación y confirmación por el dueño de la Obra o personal cualificado, de las marcaciones de los niveles de referencia y de demolición, así como de los elementos a preservar;

- d) Los trabajos de desmantelamiento, derrumbe o desmonte, serán ejecutados de acuerdo con el plan de demolición, considerándose incluidos los trabajos de apuntalamiento provisional, necesarios a la buena ejecución de la obra y para protección de las partes a preservar;
- e) Los trabajos serán ejecutados con el equipamiento adecuado dada la naturaleza de la construcción, salvaguardando la estabilidad y el acabamiento de las partes;
- f) En el uso de sopletes, deberán ser tomadas las precauciones necesarias para evitarse la provocación de incendios;
- g) Los procesos de desmonte y retirada de los productos serán adecuados a los niveles aceptables de alteración de las condiciones ambientales teniendo en consideración el local concreto de ejecución de la obra;
- h) Los materiales de demolición recuperables definidos en el proyecto, así como todos los hallazgos, son propiedad del Dueño de la Obra. Los productos de demolición que no sean reutilizados en la obra y en relación a los cuales no exista cualquier reserva legal, del cuaderno de encargos o del dueño de la obra, son propiedad del constructor y deberán ser retirados fuera del local de la obra;
- i) Los componentes previamente señalados con anterioridad, siguiendo un proceso que no los dañe, serán acondicionados y almacenados en un local apropiado y seguro aprobado por el dueño de la obra o el constructor.

2.2 DEMOLICIONES EXTERIOR URBANIZACIÓN

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- a) Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- b) Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- c) Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- d) La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- e) Preparación de la zona de trabajo
- f) Demolición del elemento con los medios adecuados
- g) Troceado y apilado de los escombros

2.3 CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO

2.3.1 Unidad y criterio de medición

Medición por metro cúbico (m³) de restos de escombros procedentes de la demolición. Los componentes a recuperar serán agrupados por tipos y dimensiones y medidos por unidad (Un), refiriendo su peso, si este es significativo.

2.3.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada.

Se entiende por el conjunto de trabajos de carga y transporte y compactación de escombros de las demoliciones, hasta el vertedero, así como el almacenamiento de los productos a recuperar, encontrándose incluidos todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución, destacándose los que abajo se indican:

- a) La carga, transporte y descarga de escombros;
- b) La selección de los locales para vertedero y todos los impuestos, prestaciones y servicios;
- c) La ejecución y mantenimiento de los medios provisionales de seguridad y de señalización.
- d) Ubicación de contenedor en obra para almacenaje de escombros antes de ser trasladado al vertedero.

2.3.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este apartado, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- e) El equipamiento a utilizar no debe, por su forma, dimensiones o peso, provocar daños a las obras en curso o a las construcciones existentes;
- f) Las descargas deben ser efectuadas por forma a facilitar el esparcimiento por capas;
- g) Los daños causados en las vías públicas, u otras responsabilidades ante terceros, resultantes de las operaciones de transporte, serán responsabilidad del constructor;
- h) Las indemnizaciones y servicios de vertedero constituyen su responsabilidad del constructor.
- i) El transporte será efectuado en el equipamiento que mejor se adecue a la naturaleza de los productos y materiales, teniendo en consideración la distancia del recorrido a efectuar.
- j) El transporte y descarga de los componentes a recuperar será ejecutado cuidadosamente, para no causarles daños.
- k) El presupuesto de los componentes será ejecutado de forma cuidada y con el mayor criterio, tomando en consideración el tipo de elemento y su relación con el conjunto.

- l) Los productos de demolición deberán ser retirados fuera del local de la obra, en los plazos fijados.
- m) Los impuestos y tasas del vertedero deben ser pagadas por el constructor.

3 Albañilería / Tabiquería

3.1 UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La medición se realizara por superficie (m²), de tabiques autoportantes de placas de yeso laminado y lana mineral de 100mm de espesor.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y CONDICIONES DE LA OBRA EJECUTADA

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) Suministro y colocación de las placas de yeso laminado y lana mineral , compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 48m de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales, con una separación entre montantes de 600mm y una posición normal en "N" a cada lado del cual se atornilla una placa de yeso laminado y aislamiento de panel flexible y ligero de lana de roca volcánica de 40mm de espesor , colocado en el alma;
- b) La conexión de los paramentos de placar de yeso laminado a la estructura;
- c) El suministro y ejecución de la resalva de los vanos, cualquiera que sea la solución constructiva adoptada;
- d) La abertura y cerramiento de rozas para el paso de canalizaciones de agua, electricidad...

Nota: La abertura y cerramiento de rozas para redes de instalaciones técnicas serán considerados y medidos en los respectivos proyectos. La aplicación de tacos u otros dispositivos adecuados para la fijación de embellecedores de los vanos, rodapiés o equipamientos indicados en el proyecto, serán considerados en los respectivos capítulos.

3.3 CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) La pared será constituida por ladrillo hueco de forma a obtener la espesura total indicada en el mapa de mediciones, cumpliendo con lo indicado en el diseño técnico;
- b) Todos los ladrillos deberán cumplir las prescripciones reglamentarias, y seguir los siguientes parámetros:
 - Tener textura homogénea;
 - Estar exentos de cualesquier cuerpo extraño;
 - Tener formas y dimensiones regulares y uniformes con las tolerancias indicadas en la especificación o norma técnica aplicable;
 - Tener un color uniforme;
 - Presentar una fractura de grano fino y compacto;
 - Tener una absorción de agua en 24 horas inferior a 1:5 de su volumen lleno.

- c) Las paredes deberán tener las espesuras indicadas en las piezas del proyecto;
- d) Antes de la aplicación, los ladrillos serán generosamente mojados, con la finalidad de que no absorba el agua a la argamasa de asentamiento y permitir una buena adherencia entre los elementos constructivos;
- e) Las argamasas de asentamiento a emplear serán de cemento y arena al trazo en volumen de 1:4 (320 Kg de cemento por m³ de argamasa);
- f) La conexión de las hojas de ladrillo a la estructura de hormigón armado deberá ser hecha de acuerdo con los dibujos de pormenor. Antes de asentarse los ladrillos, las superficies de hormigón serán convenientemente aferradas;
- g) Las paredes en tosco quedarán perfectamente niveladas, y la argamasa deberá envolver toda la periferia del ladrillo. Las hileras deberán quedar horizontales y la espesura de la argamasa de asentamiento deberá ser uniforme, siendo las juntas reducidas al mínimo de espesura compatible;
- h) Cada hilera será ejecutada por forma a desencontrar las juntas verticales con la hilada anterior;
- i) Aquellas hojas que formen una cuña, serán ejecutadas de forma dentada, garantizando la fijación del conjunto;
- j) En las hojas que hagan tope en paredes, la fijación estará garantizada por la inserción dentada de las distintas capas.
- k) En la construcción de las hojas no se dejarán huecos de ladrillo a la vista;
- l) Las paredes de ladrillo se deben coincidir con sus ortogonales en todas las hileras;
- m) La argamasa de asentamiento que se utilizará deberá tener 320 Kg de cemento por metro cúbico de argamasa;

4 Impermeabilizaciones y aislamientos

4.1 IMPERMEABILIZACIONES

4.1.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) a impermeabilizar, en las áreas definidas en el proyecto.

4.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) La realización de las pendientes en los forjados y canalón para la recogida de las aguas pluviales (capa de formación de pendiente);
- b) El suministro y aplicación del sistema impermeabilizante;
- c) El suministro y aplicación de anclajes y accesorios que integran el sistema de impermeabilización, en la ejecución de faldas, rufos, remates, etc.;
- d) La ejecución de remates para pasaje de tubos de ventilación o chimeneas, para la conexión con las bajantes, para el acabado de muretes de cobertura, etc.;
- e) La ejecución de remates adecuados en juntas de dilatación de la estructura resistente, asegurando el movimiento de los soportes;
- f) El suministro y aplicación de todos los accesorios propios del sistema de impermeabilización descritos en el proyecto, para ejecución de ralos, canalones, rufos, protecciones, etc.;
- g) En la cubierta se protegerá con una manta geotéxtil para la protección de superficies horizontales de las impermeabilizaciones;
- h) La protección eficaz de la impermeabilización con carácter provisional o definitivo, que asegure su buen estado de conservación y evite su deterioro, durante la ejecución de la obra.
- i) La limpieza y preparación de los soportes de aplicación del material

4.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Sobre el forjado de cobertura se pondrá una capa de formación de pendiente que será hecho en hormigón leve, obteniendo una inclinación mínima del 1,5%, quedará perfectamente regularizado, de modo a no originar acumulaciones de agua.
- b) El sistema impermeabilizante será del tipo descrito en el proyecto y en la ejecución del trabajo serán respetadas las especificaciones del fabricante del sistema, del proyecto y cuaderno de encargos, no admitiéndose soluciones de aplicación diferentes de las que constan de los respectivos documentos de

homologación o de certificación, emitidos por laboratorio acreditado y oficialmente reconocido;

- c) El trabajo de aplicación será ejecutado por personal especializado, acreditado por el fabricante del sistema, siendo prestada una garantía al dueño de la obra referente al comportamiento de la impermeabilización, con inicio a la fecha de la recepción provisional y válida por periodo mínimo establecido en la ley u otro superior si se especifica en el proyecto, siendo de diez años en la ausencia de aquellas definiciones;
- d) Se recomienda especial cuidado en la ejecución de los trabajos y su protección, durante y después de la aplicación del sistema impermeabilizante, de modo a impedir cualquier infiltración de agua, o simple humedad, que puedan damnificar, o perjudicar, otros elementos de la construcción;
- e) Los productos y materiales que constituyen el sistema impermeabilizante, deben constituir un conjunto de calidad equivalente a las especificaciones del proyecto, que garantice, además de la estanquidad al agua, las condiciones de resistencia mecánica, al envejecimiento provocado por el ataque de los agentes atmosféricos que actúan en el local, así como de raíces de plantas que se desarrollan en las coberturas;
- f) Los remates en las bajantes, etc., serán ejecutados utilizando chapa de zinc no 12, cumpliéndose los pormenores y las especificaciones del proyecto;
- g) En la utilización de soldadores, se deberá tomar las necesarias precauciones contra problemas colaterales que se puedan provocar por las elevadas temperaturas en los elementos de la construcción, así como prevenir y combatir con medios adecuados la propagación de incendios.

4.2 AISLAMIENTOS TÉRMICOS

4.2.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) a aislar, en las áreas definidas en el proyecto.

4.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro del material aislante, en las dimensiones y especificaciones indicadas en el proyecto y presupuestos;
- b) La Limpieza y preparación de los soportes de aplicación del material;
- c) La aplicación del material aislante;
- d) Los trabajos accesorios, incluyendo los cortes y remates necesarios, fijaciones, cuando sea si de eso.

4.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este apartado, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) La aplicación del material aislante será hecha por el proceso adecuado, especificado por el fabricante, siendo presentada con antelación al dueño de la obra la documentación técnica de homologación del material a aplicar, certificada por laboratorio acreditado;
- b) El material aislante obedecerá a las especificaciones del proyecto y en la aplicación serán respetadas las reglas impuestas por el fabricante, no siendo admisibles soluciones de aplicación diferentes de las que constan en los respectivos documentos de homologación;
- c) Serán previamente sometidos a la apreciación del dueño de la obra con la antecedencia adecuada, muestras del material a aplicar así como los respectivos documentos de homologación y de certificación;
- d) Solo serán permitidos productos homologados

5 Cubierta

5.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m²).

5.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El montaje de barandillas de seguridad necesarios.
- b) La limpieza final de todos los detritos y materiales sobrantes, incidiendo especialmente sobre terrazas, canalones, y todo el sistema de recogida de aguas pluviales.
- c) El asentamiento de la cubierta de CLT y de las unidades a instalar, según las instrucciones del fabricante del producto, incluyendo los cortes y remates necesarios y la aplicación de los respectivos accesorios.
- d) El asentamiento de la plana de hormigón y de las unidades a instalar, según las instrucciones del fabricante del producto, incluyendo los cortes y remates necesarios y la aplicación de los respectivos accesorios.
- e) Suministro y asentamiento del mortero para la creación de pendiente.
- f) El asentamiento de la manta geotéxtil incluyendo dobles, cortes y aplicación de accesorios de fijación, dispositivos antideslizantes y garantizando el paso libre de las aguas pluviales hacia las bajantes.
- g) El asentamiento de los cortes y remates necesarios y la aplicación de los respectivos accesorios.

5.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Todas las enmiendas serán ejecutadas de acuerdo con las mejores reglas del arte, de forma a que no perjudiquen el comportamiento de la estructura.
- b) El mortero de formación de pendiente se esparcirá de forma uniforme.
- c) Las losas tendrán el espesor indicado por el fabricante y referido en las piezas del proyecto.
- d) Las losas se colocarán sobre unos apoyos sin argamasa, las juntas contarán con un espesor uniforme que permita el paso del agua hacia las capas inferiores, donde se hará la recogida de las aguas pluviales, de dimensión definida por el fabricante y referida en el proyecto.
- e) Bajo los apoyos se pondrá una manta geotéxtil para la protección de las capas de materiales inferiores y evitar el arrastre de arenillas y otros finos que puedan taponar los sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- f) Las losas deberán estar niveladas, encajando perfectamente en los soportes.

6 Revestimientos

6.1 PAVIMENTOS

6.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m²).

6.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) Regularización con argamasas de cemento y arena.
- b) El suministro y aplicación del material.
- c) El acabado final del pavimento.

6.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) El color del hormigón impreso será escogido por el autor del proyecto.
- b) Las superficies a revestir deben estar secas, arenadas y desempeñadas, exentas de polvo, grasas e hidrófugos debidamente aisladas contra la penetración de humedad a partir del suelo.
- c) El material deberá ser aplicado conforme indicación del fabricante.
- d) Las superficies deberán quedar perfectamente rematadas, con arista bien definida y color constante.
- e) Los pavimentos serán ejecutados sin juntas.

6.2 PAREDES

6.2.1 Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m²).

6.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro, montaje y retirada de andamios, estrados y mesas de apoyo necesarias para la ejecución del trabajo.
- b) El suministro y colocación de planchas de cartonyeso hidrofugado según proyecto
- c) La ejecución de los remates contra el deberán deberá hacerse según las especificaciones del proyecto de ejecución.

- d) El acabado final de las masas.
- e) La protección de acabados, hasta la conclusión de la obra.

6.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Serán ejecutados con la composición adecuada, de modo a que queden perfectamente adheridos a las bases (paramentos verticales).
- b) El acabado final presentará una textura regular y tonalidad uniforme, sin ningún tipo de grita, hendidura o defecto.
- c) El espesor del acabado se mantendrá de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- d) Los trabajos serán ejecutados conforme los diseños técnicos del proyecto, debiendo siempre realizarse ensayos antes de cada aplicación extensiva
- e) La argamasa de impermeabilización será de cemento y arena fina o trazo 1:2. El producto hidrófugo a emplear podrá ser líquido o en polvo y adicionando la argamasa en las dosis indicadas por la casa distribuidora, con presentación de garantía. La argamasa con la composición atrás indicada será ajustada de modo a conseguir el máximo de impermeabilización.
- f) El revoco deberá tener espesura que permita obtener superficies bien regularizadas; la argamasa que lo constituye será de cemento y arena a trazo 1:4 o 1:3 (en zócalos y aristas); será ejecutado en dos capas y nunca tendrá espesura inferior a 0,02 m.

6.3 FACHADA

6.3.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) para el muro de contralaminado de CLT y por m³ para la fachada ventilada a base de listones de madera de pino termotratada y ripas del mismo material.

6.3.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) Suministro de madera según las dimensiones especificadas en el proyecto y los detalles constructivos de este, y del enripado y enganches necesarios para la correcta ejecución de la fachada ventilada.
- b) Su asentamiento
- c) Cortes y remates necesarios

- d) Protección de la parte posterior para evitar la aparición de manchas en la cara a la vista.
- e) Limpieza y acabado final de la madera.

6.3.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Las maderas naturales a emplear deberán ser de buena calidad, sin fallos, manchas o cualquier otro defecto.
- b) Todas las piezas cuya tonalidad o calidad se pueda ver afectada por la acción de agentes externos, deberán ser convenientemente inmunizadas, presentado el constructor documentos de garantía del producto q utilizara en su protección.
- c) Las maderas serán fijadas a través de anclajes y estés a su vez a enripado fijada al muro de CLT de la fachada.
- d) Fijación mediante sistemas patentados o homologaos por laboratorio acreditado.
- e) Los elementos mecánicos serán de materiales inoxidables e inalterables a agentes atmosféricos u otros agentes. Cada piedra llevara como mínimo dos elementos;
- f) Los cortes o desbastes en obra serán ejecutados de manera a no alterar el acabado o componentes del material sin perjudicar el acabado aplicado.

7 Carpinterías

7.1 CARPINTERÍA INTERIOR

7.1.1 Carpintería de madera de puertas de correr

7.1.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

7.1.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y asentamiento de reglas maestras y tacos para la fijación de los embellecedores;
- b) El suministro y asentamiento de las piezas, ejecutadas y aplicadas conforme las especificaciones del proyecto, incluyendo la ejecución de cortes y remates según las mejores reglas del arte;
- c) El acabamiento final de las piezas, incluyendo raspado, lijado y todos los trabajos accesorios descritos en el proyecto;
- d) La protección de las piezas acabadas, evitándose su deterioro durante la ejecución de otros trabajos de la obra;
- e) El suministro y asentamiento de las hojas;
- f) El suministro y asentamiento de las bisagras;
- g) El suministro y asentamiento de la cerradura;
- h) El suministro y asentamiento de batiente de espera de la puerta.
- i) El suministro y asentamiento de los accesorios para la fijación de los aros.

7.1.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes: artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Todas las piezas de madera, de calidad que puedan ser atacadas por hongos o insectos, serán tratadas en autoclave con producto antixilófago a prueba de estos, por proceso homologado por laboratorio acreditado;
- b) Las conexiones y encuentros serán perfectamente ejecutadas, según las mejores reglas del arte. Las escuadras estarán perfectas y se reducirán al mínimo cualquier tipo de holgura, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;
- c) Todas las piezas estarán bien unidas, no siendo permitidas cualesquier arreglo o relleno de defectos con masa que perjudiquen su futuro comportamiento;

- d) Las piezas serán ejecutadas exactamente como viene especificado en el proyecto;
- e) Los ángulos serán resueltos conforme descrito en el proyecto;
- f) Los embellecedores serán ejecutadas en piezas únicas cuando su largura sea inferior a 2,40 m;
- g) Los tacos y reglas maestras de fijación serán tratados con producto adecuados para su conservación, homologado por un laboratorio acreditado;
- h) La aplicación de las piezas sólo podrá ser hecha una vez se haya ejecutado el acabamiento base de los elementos envolventes, antes de las pinturas;
- i) La fijación de las piezas de madera a los tacos será ejecutada por predico sin cabeza aparente, según especificación del proyecto;
- j) Los aros son fijados a los paramentos por medio de tornillos y tuercas de zinc.
- k) La distancia entre el espaciamiento entre fijaciones no será superior a 0,60 m, en cada fijación se colocarán 3 tornillos de Ø 5/16" para las ombreras y 1 para las vergas.
- l) Los agujeros de colocación para los tornillos serán tapados con tapones de madera idénticos al resto de los embellecedores;
- m) Las puertas será de madeira de pino de 1a calidad, de fibras derechas y unidas, sin nudos, bien secas, no ardidadas, sin grietas, exentas de cualquier enfermedad, de color uniforme e vetas de aspecto regular y uniformemente distribuidas, deberán ser aprobadas por la fiscalización, y ejecutadas de acuerdo con los diseños de pormenor del mapa de vanos.
- n) Las puertas y embellecedores deberán estar asentados de forma a cerrar herméticamente y su funcionamiento ser perfecto.
- o) Las hojas de las puertas serán realizadas en estructura de aglomerado revestido a contraplacado de ambos lados. Las hojas exteriores del contraplacado será de pino y la espesura de este contraplacado no será inferior a 0,003 m.
- p) Las hojas serán fijadas al aro por 4 bisagras de 100X86 de acero inoxidable cromado con tornillos de acero inoxidable;
- q) Será colocada, fijada al pavimento, una goma para limitar la abertura de la puerta y estará fijada por tornillos de acero inoxidable;
- r) Los batientes fijos de las puertas de dos hojas llevarán, superior e inferiormente, fechos de embutir de acero inoxidable con caja de uña de palmo y medio y de 3 / 4, respectivamente;
- s) Las cerraduras serán de serie;
- t) Las puertas deberán instalarse según las indicaciones de la casa comercial;

7.1.2 Carpintería de aluminio

7.1.2.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

7.1.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro de los perfiles en acero inoxidable de calidad tal como se especifica en el proyecto;
- b) El suministro de elementos accesorios de calidad y su posterior montaje, tal como se especifica en el proyecto;
- c) Los suministros y aplicación de tornillos en acero inoxidable, gomas de estanquidad y siliconas;
- d) Ejecución de los trabajos de soldadura necesarios para el cumplimiento del proyecto;
- e) El suministro y ejecución del vidrio;

7.1.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) La carpintería en perfiles de acero inoxidable estará en contacto con la cantería de piedra de los paramentos exteriores. Debe seguirse las indicaciones del proyecto de ejecución para evitar la infiltración de las aguas pluviales;
- b) Las juntas entre la carpintería y los paramentos serán completamente tratados de forma a evitar infiltraciones;
- c) Los tornillos de fijación serán de acero inoxidable;
- d) Forma parte de este trabajo las perforaciones necesarias en los perfiles y paramentos para la evacuación de las aguas pluviales;
- e) Todos los accesorios serán aplicados en un número que garantice un buen funcionamiento de las carpinterías;
- f) Todos los vidrios a aplicar deberán ser lisos, sin manchas, bollas, ralladuras o cualquier otro defecto y las bases de asentamiento deberán estar secas, limpias y acabadas;
- g) Las dimensiones de los vidrios deben permitir una holgura en relación al marco. En la parte inferior el vidrio estará asegurado por cordones de "Neopreno" de dureza 80;
- h) Al acabar las obras los vidrios deberán ser limpiados correctamente.

7.1.3 Antiincendios

7.1.3.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

7.1.3.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y asentamiento de las puertas cortafuego;
- b) El suministro y asentamiento de las barras antipánicos;
- c) El suministro y asentamiento de los embellecedores;
- d) El acabamiento final de las piezas, incluyendo todos los trabajos accesorios descritos en el proyecto;
- e) La protección de las piezas acabadas, evitándose su deterioro durante la ejecución de otros trabajos de la obra.

7.1.3.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Las carpinterías serán ejecutadas exactamente como viene especificado en el proyecto;
- b) Los ángulos serán resueltos conforme descrito en el proyecto;
- c) La aplicación de las piezas sólo podrá ser hecha una vez se haya ejecutado el acabamiento base de los elementos envolventes, antes de las pinturas;
- d) La colocación de las puertas antiincendios se harán según las especificaciones dadas por la empresa y se deberán mostrar al dueño de obra los certificados de que todo los componentes cumplen con la normativa vigente.
- e) La puerta, sea de una o dos hojas, será de acero inoxidable, con refuerzos metálicos;
- f) La cerradura será una cerradura de seguridad y cañón que comprende dos llaves y el pomo será una barra antipánico;
- g) El aro fijo deberá ser en sección "L" apropiado para el vano de la puerta y uñas para fijar a los paramentos de la envolvente, como se muestra en el respectivo pormenor;

7.2 CARPINTERÍA EXTERIOR

7.2.1 Carpintería de acero inoxidable

7.2.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

7.2.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro de los perfiles en acero inoxidable de calidad tal como se especifica en el proyecto;
- b) El suministro de elementos accesorios de calidad y su posterior montaje, tal como se especifica en el proyecto;
- c) Los suministros y aplicación de tornillos en acero inoxidable, gomas de estanquidad y siliconas;
- d) Ejecución de los trabajos de soldadura necesarios para el cumplimiento del proyecto;
- e) El suministro y ejecución del vidrio;

7.2.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) La carpintería en perfiles de acero inoxidable estará en contacto con la cantería de piedra de los paramentos exteriores. Debe seguirse las indicaciones del proyecto de ejecución para evitar la infiltración de las aguas pluviales;
- b) Las juntas entre la carpintería y los paramentos serán completamente tratados de forma a evitar infiltraciones;
- c) Los tornillos de fijación serán de acero inoxidable;
- d) Forma parte de este trabajo las perforaciones necesarias en los perfiles y paramentos para la evacuación de las aguas pluviales;
- e) Todos los accesorios serán aplicados en un número que garantice un buen funcionamiento de las carpinterías;
- f) Todos los vidrios a aplicar deberán ser lisos, sin manchas, bollas, ralladuras o cualquier otro defecto y las bases de asentamiento deberán estar secas, limpias y acabadas;
- g) Las dimensiones de los vidrios deben permitir una holgura en relación al marco. En la parte inferior el vidrio estará asegurado por cordones de "Neopreno" de dureza 80;

- h) Al acabar las obras los vidrios deberán ser limpiados correctamente.

7.2.2 Antiincendios

7.2.2.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

7.2.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y asentamiento de las puertas cortafuego;
- b) El suministro y asentamiento de las barras antipánicos;
- c) El suministro y asentamiento de los embellecedores;
- d) El acabamiento final de las piezas, incluyendo todos los trabajos accesorios descritos en el proyecto;
- e) La protección de las piezas acabadas, evitándose su deterioro durante la ejecución de otros trabajos de la obra.

7.2.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Las carpinterías serán ejecutadas exactamente como viene especificado en el proyecto;
- b) Los ángulos serán resueltos conforme descrito en el proyecto;
- c) La aplicación de las piezas sólo podrá ser hecha una vez se haya ejecutado el acabamiento base de los elementos envolventes, antes de las pinturas;
- d) La colocación de las puertas antiincendios se harán según las especificaciones dadas por la empresa y se deberán mostrar al dueño de obra los certificados de que todo los componentes cumplen con la normativa vigente.
- e) La puerta, sea de una o dos hojas, será de acero inoxidable, con refuerzos metálicos;
- f) La cerradura será una cerradura de seguridad y cañón que comprende dos llaves y el pomo será una barra antipánico;
- g) El aro fijo deberá ser en sección "L" apropiado para el vano de la puerta y uñas para fijar a los paramentos de la envolvente, como se muestra en el respectivo pormenor;

8 Vidrios

8.1.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²)

8.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y asentamiento del vidrio completo, incluyendo cortes y remates;
- b) El asentamiento del vidrio, cuyas dimensiones deben ajustarse a las dimensiones especificadas de los vanos en el diseño técnico, no permitiendo acabados después del sellado de los perfiles;
- c) El suministro y asentamiento de selladores y gomas, según las piezas diseñadas;
- d) La protección de vidrios montados y la limpieza final

8.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) El asentamiento será ejecutado con masa betuminosa elástica apropiada, de secado lento, para un mejor sellado de los vidrios y con una holgura necesaria para evitar que estalle;
- b) La chapa de vidrio será de buena calidad, libre de bollar, vacíos, o presentando cualquier otro riesgo o defecto.
- c) Los vidrios tendrán una holgura en relación a la carpintería de 0.001 mm, pero quedaran perfectamente inmovilizados por la acción de tacos, masas..., de modo a no sufrir efectos de la vibración.
- d) La fijación de los vidrios será siempre ejecutada de forma que no sea afectada su estabilidad y conservación, por efectos de acción de la temperatura sobre el vidrio o carpintería.
- e) El asentamiento del vidrio será ejecutado por la casa de la especialidad de reconocida experiencia;

9 Pinturas

9.1 INTERIOR

9.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m²).

9.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y aplicación de la pintura, de acuerdo con el mapa de acabados.
- b) Ligación general de las superficies para corrección de la capa superficial.

9.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo indicado en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Antes del inicio de la aplicación de la pintura será ejecutada una limpieza general de la superficie.
- b) La pintura será aplicada en las condiciones indicadas por el fabricante.
- c) El trabajo deberá ser ejecutado por una entidad especializada de reconocida competencia. El trabajo será realizado de acuerdo con las indicaciones del fabricante del material.
- d) Solo serán permitidos productos homologados.
- e) El contratista deberá ejecutar una muestra de 1x1m, para ser aprobada por el autor del proyecto. Solo después de su aprobación se puede dar comienzo a los trabajos.

10 Mobiliario / Aparatos sanitarios

10.1 INSTALACIONES SANITARIAS

10.1.1 Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (Ud).

10.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y montaje de los aparatos sanitarios y sus accesorios
- b) El suministro y montaje de la válvula de descarga, en latón cromado con cerda de aprieto, para conexión al saneamiento.
- c) El suministro y montaje de sifones y accesorios especificados en el proyecto y cuaderno de encargos.
- d) Las conexiones a la red de saneamiento.
- e) Los cortes y remates necesarios.
- f) La marcación previa del trazado de las redes instaladas en las paredes de manera que se eviten roturas provocadas por agujeros para la aplicación de los accesorios.
- g) Todos los trabajos accesorios y complementarios de protección de los accesorios durante la obra.

10.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo indicado en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a) Todos los trabajos se llevarán a cabo respetando la normativa y teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante.
- b) Los aparatos sanitarios serán del tipo indicado en el proyecto.
- c) Todos los aparatos serán de primera calidad.
- d) Los aparatos serán instalados conforme a lo definido en el proyecto de arquitectura después de la marcación y ensayo en el local, confirmando la inexistencia de obstáculos en la apertura de puertas.
- e) Los aparatos sanitarios serán aplicados con sellador de juntas de asentamiento, obteniéndose la perfecta fijación y estanqueidad.
- f) Los inodoros serán asentados con tornillos de latón cromado en la conexión a la pared.
- g) El montaje de accesorios deberá ser efectuado de forma que se permita su fácil retirada en caso de necesidad.

10.2 MOBILIARIO FIJO

10.2.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por unidad (Ud., acabada, instalada y lista para su funcionamiento.

10.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) La ejecución de modelos o prototipos
- b) El suministro y asentamiento de reglas maestras y tacos para la fijación de los elementos del mobiliario fijo.
- c) El suministro y asentamiento de los componentes del mobiliario fijo ejecutados y aplicados conforme las especificaciones del proyecto y según las mejores reglas del arte.
- d) El suministro y asentamiento de todas las partes metálicas, bisagras, materiales de revestimiento y accesorios, especificados en el proyecto como parte integrante del mobiliario fijo.
- e) El acabado final de todos los componentes, incluido los trabajos accesorios conforme se especifica en el proyecto.
- f) La protección de las piezas acabadas, evitando su deterioro durante la ejecución de los trabajos adyacentes.

10.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Todas las piezas de madera, de calidad que puedan ser atacadas por hongos o insectos, serán tratadas en autoclave con producto anti-xilófago a prueba de estos, por proceso homologado por laboratorio acreditado;
- b) Las uniones y ensamblajes serán perfectamente ejecutadas según las mejores reglas del arte.
- c) Las escuadras serán perfectas y las holguras reducidas al mínimo, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;
- d) Todas las maderas estarán bien ajustadas no permitiendo ningún tipo de añadido o defecto en el relleno de masas que perjudiquen su aspecto o futuro comportamiento.
- e) La ejecución de laminados en madera o termolaminado debe ser realizados con pegamentos o colas apropiadas a prueba de agua, con prensado mecánico, quedando el trabajo impecable y sin cualquier ondulación, que

perjudique su aspecto. La adherencia del laminado o termo-laminado a su soporte, especialmente en los bordes debe ser total.

- f) Las uniones en componentes metálicas será ensayada conforme se describa en el proyecto y corregidas después de la ejecución del modelo.
- g) Todas las piezas o accesorios necesarios para el buen funcionamiento de los elementos de equipamiento fijo, deben ser presentados (una muestra o ejemplar), para la aprobación.
- h) De todos los materiales de revestimiento y acabado debe ser presentada una muestra para aprobación.

11 Arreglos exteriores

11.1 PAVIMENTOS

11.1.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) de superficies a pavimentar o metro lineal (ml), de elementos como muros o canaletas y unidad (Ud.) en elementos como puertas.

11.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) Suministro y colocación de pavimento de caucho.
- b) Suministro y colocación de pavimento de adoquín de granito en aceras.
- c) Suministro y colocación de celosía en acceso privado.
- d) Suministro y colocación de bordillos de granito.
- e) Suministro y colocación de canaletas.
- f) Suministro y colocación de cierre de finca.
- g) Suministro y colocación de material para la construcción de muros perimetrales y de contención.

11.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Las superficies sobre las que se aplicaran los pavimentos deber ser adecuadas para recibir los diferentes tipo de material
- b) Se colocaran guías de granito limitando las zonas ajardinas de las pavimentadas y en lo cambios de material
- c) Las canaletas se colocaran en las zonas especificadas en proyecto y según las reglas del arte
- d) Los muros se realizaran en las zonas indicadas en proyecto, siguiendo las indicaciones de los diseños técnicos, especialmente perfiles y detalles.

11.2 JARDINERÍA

11.2.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²)

11.2.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) Preparación y fertilización de la base;
- b) Suministro y esparcimiento de la tierra vegetal necesaria;
- c) Suministro y aplicación de las semillas;
- d) Ejecución de la red de riego incluyendo desde los tubos, pulverizadores, electroválvulas y central de control. Manutención durante 6 meses;
- e) Aprovechamiento del agua pluvial para riego, a través del tanque de recogida de aguas pluviales.

11.2.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Deberán ser ejecutados los trabajos descritos en las piezas diseñadas del proyecto.
- b) Se colocarán aspersores, programadores electrónicos y cualquier elemento necesario en aquellas zonas verdes dentro del proyecto, siguiendo las especificaciones técnicas;
- c) Se prevé la instalación de árboles, para la colocación de éstos es necesario el suministro de abonos.

11.3 MOBILIARIO URBANO

11.3.1 Unidad y criterio de medición

La medición se hace por unidad (Ud.) de elementos a instalar

11.3.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro y asentamiento de los componentes del mobiliario urbano ejecutados y aplicados conforme las especificaciones del proyecto y según las mejores reglas del arte y especificaciones del fabricante.

- b) El suministro y asentamiento de todas las partes metálicas, bisagras, materiales de revestimiento y accesorios, especificados en el proyecto como parte integrante del mobiliario urbano.
- c) Las cimentaciones de cuantos elementos sea necesario fijar o anclar en ellas.
- d) El acabado final de todos los componentes, incluido los trabajos accesorios.
- e) La protección de las piezas acabadas, evitando su deterioro durante la ejecución de los trabajos adyacentes.

11.3.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) Las uniones y ensamblajes serán perfectamente ejecutadas según indicaciones del fabricante.
- b) Las escuadras serán perfectas y las holguras reducidas al mínimo, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;
- c) Todas los materiales estarán bien ajustadas no permitiendo ningún tipo de añadido o defecto en el relleno de masas que perjudiquen su aspecto o futuro comportamiento.
- d) Todas las piezas o accesorios necesarios para el buen funcionamiento de los elementos de equipamiento fijo, deben ser presentados (una muestra o ejemplar), para la aprobación.
- e) De todos los materiales de revestimiento y acabado debe ser presentada una muestra para aprobación.
- f) Todos los trabajos deben ser realizados con suma precisión para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad de los futuros utilizadores

12 Seguridad y salud

12.1.1 Unidad y criterio de medición

Sea cual sea el tipo trabajo material o suministro se entiende como un todo (Ud.).

12.1.2 Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a) El suministro, montaje o ejecución de las protecciones tanto personales como materiales que se puedan ver afectadas por la ejecución de las obras;
- b) La retirada o demolición de las protecciones;
- c) La limpieza final, eliminando cualquier componente residual del sistema de protección.

12.1.3 Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a) El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales y con las precauciones necesarias para la seguridad de los transeúntes, personal operario, construcciones vecinas, vías, vehículos...

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.5 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

2 Estructuras

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	m2 Muro estructural de panel contralaminado de madera (CLT) Muro estructural de panel contralaminado de madera (CLT) de superficie media mayor de 6 m², de 100 mm de espesor, formado por tres capas de tablas de madera, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad vista para viviendas en ambas caras, de madera de alerce europeo (Larix decidua), clase de servicio 1 y 2, según UNE-EN 1995-1-1, Euroclase D-s2, d0 de reacción al fuego, conductividad térmica 0,13 W/(mK), densidad 490 kg/m³, calor específico 1600 J/kgK, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 20 contenido de humedad a la entrega del 12% (+/- 2%), clase resistente C24 y módulo de elasticidad paralelo de 12500 N/mm², con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; desolidarización con banda resiliente de caucho EPDM extruido, de 5 mm de espesor y 95 mm de anchura, fijada con grapas; refuerzo de juntas entre paneles, mediante rebaje de los paneles, reforzado con tablero tricapa, de 27x150x5000 mm, fijado con tornillos auto perforantes de cabeza ancha, de acero zincado con revestimiento de cromo y sellado interior con cinta adhesiva por ambas caras, de goma butílica, con armadura de poliéster; resolución de encuentros, con tornillos auto perforantes de cabeza ancha, de acero zincado con revestimiento de cromo sellado interior con cinta adhesiva por ambas caras, de goma butílica, con armadura de poliéster y sellado exterior con cinta autoadhesiva de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora a base de una dispersión acrílica sin disolventes; fijación de paneles con elementos de fijación mecánica, de acero galvanizado tipo DX51D+Z275N. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.	6	118,88			713,28			
		1	134,54			134,54			
		1	190,20			190,20			
							1.038,02	214,15	222.291,98
01.03	m2 Forjado de cubierta inclinada de panel contralaminado de madera Forjado de cubierta inclinada de panel contralaminado de madera (CLT) de superficie media mayor de 6 m², de 100 mm de espesor, formado por tres capas de tablas de madera, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad vista para viviendas en una cara, de madera de alerce europeo (Larix decidua) y calidad vista para viviendas en la otra cara, de madera de abeto rojo (Picea abies), clase de servicio 1 y 2, según UNE-EN 1995-1-1, Euroclase D-s2, d0 de reacción al fuego, conductividad térmica 0,13 W/(mK), densidad 490 kg/m³, calor específico 1600 J/kgK, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 20, contenido de humedad a la entrega del 12% (+/- 2%), clase resistente C24 y módulo de elasticidad paralelo de 12500 N/mm², con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; desolidarización con banda resiliente de caucho EPDM extruido, de 5 mm de espesor y 95 mm de anchura, fijada con grapas; refuerzo de juntas entre paneles, mediante paneles machihembrados para su correcto acoplamiento fijados con tornillos auto perforantes de cabeza ancha, de acero zincado con revestimiento de cromo y sellado interior con cinta adhesiva por ambas caras, de goma butílica, con armadura de poliéster; resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva de papel impregnado con adhesivo acrílico sin disolventes y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora a base de una dispersión acrílica sin disolventes; fijación de paneles con tornillos de cabeza redonda, de acero galvanizado. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.	1,044	222,00			231,77			
		1,044	332,40			347,03			
							578,80	207,98	120.378,82
EEMQ.5aa	m2 Enlist mad Alerce a 10cm Enlistonado de cubierta a base de listones de madera de Alerce de 50x25 mm, colocados con puntas sobre cabios o parecillos cada 10 cm, i/protección antiinsectos aplicada con brocha, dos manos.								
	MUROS	6	118,88			713,28			
		1	134,54			134,54			
		1	190,20			190,20			
	CUBIERTA	1,044	222,00			231,77			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,044	332,40			347,03			
	FRENTE FORJADO	1	177,34		0,45	79,80			
							1.696,62	24,67	41.855,62
ENIL16ba	m2 Impz membrana GF-4 fj mec								
	Impermeabilización con membrana bicapa con fijación mecánica tipo GF-4, con lámina de betún elastomérico tipo LBM-30-FP, de 3 kg/m2, con una armadura de fieltro de fibra de vidrio 60 gr/m2 y acabado en film termofusible por ambas caras, fijada mecánicamente al soporte y una lámina de betún elastomérico tipo LBM-40/G-FP, de 4 kg/m2, con una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio 190 gr/m2 con acabado mineral en la cara exterior y un film termofusible en la inferior, en color gris pizarra, adherida a fuego sobre la anterior, en faldones de pendientes iguales o mayores del 1%, incluso limpieza del soporte, solapes y entregas.								
	MUROS	6	118,88			713,28			
		1	134,54			134,54			
		1	190,20			190,20			
	CUBIERTA	1,044	222,00			231,77			
		1,044	332,40			347,03			
	FRENTE FORJADO	1	177,34		0,45	79,80			
							1.696,62	23,65	40.125,06
TOTAL CAPÍTULO 02 ESTRUCTURAS.....									551.284,14

4 Cubiertas y Aislamientos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 04 CUBIERTAS Y AISLAMIENTOS										
EQA.A.3adc	<p>m2 Azotea ajar inv XPS50 GA-2</p> <p>Azotea ajardinada invertida compuesta formación de pendientes entre el 1% y el 5% con capa aislante de hormigón de árido ligero de 10 cm de espesor medio, capa de 1 cm de espesor de mortero de cemento M-5, capa de impermeabilización con membrana adherida tipo GA-2, con lámina bituminosa de oxiasfalto tipo LO-40-FV, de 4 kg/m2, con una armadura de fieltro fibra de vidrio 60 gr/m2 y acabado en film termofusible por ambas caras, y una lámina de betún elastomérico tipo LBM-50/G-FM, de 5 kg/m2, con una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio 190 gr/m2 con acabado mineral en la cara exterior y un film termofusible en la inferior, en color gris pizarra, totalmente adheridas entre si y al soporte, previa imprimación de este con 0.3kg/m2 de emulsión asfáltica, aislante térmico de poliestireno extruido de espesor XPS 50 mm, de conductividad térmica 0,034W/m.k, resistencia a compresión >300 kPa, con clasificación de reacción al fuego E, capa separadora con geotextil de fieltro de poliester antipunzonamiento, capa de grava 20/40 exenta de materias extrañas con un espesor medio de 20 cm, capa filtrante con geotextil y capa de tierra vegetal de 20 cm, extendida, incluso p.p. de solapes y mermas.</p>	1	318,08				318,08			
							318,08	81,00	25.764,48	
ENTP.8bcfa	<p>m2 Panel PS extru 100 sup lisa borde med mad</p> <p>Panel de poliestireno extruido, conforme a la norma UNE EN 13164 para colocación en cerramientos verticales, de superficie lisa y corte perimetral media madera, de dimensiones 100 x 600 x 1250 mm con clasificación de reacción al fuego E, colocado, i/pp de recortes.</p>	1	318,08			318,08				
							318,08	28,14	8.950,77	
ECDD.2b	<p>m Drenaje grava zanja prof 120cm</p> <p>Drenaje de grava asentada en zanja de 45 cm. de anchura y 120 cm de profundidad a base de capa de grava procedente de machaqueo de tamaño máximo comprendido entre 2 y 5 cm, compactada mediante bandeja vibratoria, y una segunda capa, hasta el borde de la zanja, de 20 cm de espesor de tierra apisonada.</p>	1	237,83			237,83				
							237,83	10,80	2.568,56	
ECDD.3hb	<p>m Drn PVC ranurado ø125 30%acc</p> <p>Drenaje realizado con tubo de PVC ranurado de 125 mm de diámetro en zanja de 60 cm de profundidad rellena con grava filtrante hasta una altura de 25 cm por encima del tubo y con tierra procedente de la excavación hasta la parte superior de la zanja, en tongadas de 20 cm, i/apisonado, con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios.</p>	1	237,83			237,83				
							237,83	11,71	2.784,99	
ECDD.5ba	<p>m2 Pantalla BH alt 2 ø125</p> <p>Pantalla de bloque poroso para protección de muro de 2 m de altura contra las aguas del subsuelo procedentes de terrenos adyacentes a base de bloques huecos de hormigón poroso de 40x20x15 cm tomados con mortero de cemento M-5, tubo de hormigón poroso de 125 mm de diámetro colocado en pie de muro, capa de grava filtrante de separación entre pantalla y terreno de 25 cm de espesor y membrana impermeabilizante hasta coronación del muro, i/humedecido de bloques.</p>	0,5	237,83		1,00	118,92				
							118,92	28,64	3.405,87	
TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS Y AISLAMIENTOS								43.474,67		

5 Revestimientos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS									
ERPA.3af	m2 Alic gres porcelanico 60x60 lis								
	Alicatado de paramentos interiores con baldosa de gres porcelánico, de dimensiones 60x60 cm, acabado liso, colocado con cemento cola gris, enlechado de juntas y limpieza, incluso p.p. de recortes.								
	SALA POLIVALENTE								
	DESPENSA	1	10,00		2,80		28,00		
	COCINA	1	17,80		2,80		49,84		
	CUARTO LIMPIEZA	1	9,50		2,80		26,60		
	VESTUARIOS	1	10,00		2,80		28,00		
	LAVANDERIA	1	10,90		2,80		30,52		
	BAÑO	1	6,50		2,80		18,20		
		1	9,20		2,80		25,76		
	ADMINISTRACION								
	ASEO	1	8,09		2,80		22,65		
	AULAS								
	CAMBIADOR	1	8,80		2,80		24,64		
	ASEO	3	11,30		2,80		94,92		
	ASEO CAMBIADOR	2	9,20		2,80		51,52		
							400,65	67,55	27.063,91
ERPP.1aa	m2 Pint plas hrz int lis mat								
	Revestimiento de paramentos horizontales interiores con pintura plástica a base de resinas en emulsión acuosa y pigmentos de alta calidad, color blanco mate, con lijado previo de pequeñas adherencias e imperfecciones, aplicación de una mano de fondo con pintura muy diluida para tapar poros, emplastecido de faltas y repaso con nueva mano de fondo y dos manos de acabado liso, s/NTE-RPP.								
	PASILLO	1	286,07				286,07		
							286,07	4,56	1.304,48
ERPP.1ab	m2 Pint plas vert int lis mat								
	Revestimiento de paramentos verticales interiores con pintura plástica a base de resinas en emulsión acuosa y pigmentos de alta calidad, color blanco mate, con lijado previo de pequeñas adherencias e imperfecciones, aplicación de una mano de fondo con pintura muy diluida para tapar poros, emplastecido de faltas y repaso con nueva mano de fondo y dos manos de acabado liso, s/NTE-RPP.								
	SALA POLIVALENTE								
		2	11,40		3,81		86,87		
		6	3,30		3,81		75,44		
		8	3,00		3,81		91,44		
	SECRETARIA								
		2	8,40		3,81		64,01		
		4	3,80		3,81		57,91		
		2	4,60		3,81		35,05		
		2	2,30		3,81		17,53		
	AULAS								
		12	6,90		3,81		315,47		
		12	2,60		3,81		118,87		
	A DEDUCIR ALICATADO								
	SALA POLIVALENTE								
	DESPENSA	-1	10,00		2,80		-28,00		
	COCINA	-1	17,80		2,80		-49,84		
	CUARTO LIMPIEZA	-1	9,50		2,80		-26,60		
	VESTUARIOS	-1	10,00		2,80		-28,00		
	LAVANDERIA	-1	10,90		2,80		-30,52		
	BAÑO	-1	6,50		2,80		-18,20		
		-1	9,20		2,80		-25,76		
	ADMINISTRACION								
	ASEO	-2	8,09		2,80		-45,30		
	AULAS								
	CAMBIADOR	-1	8,80		2,80		-24,64		
	ASEO	-3	11,30		2,80		-94,92		
	ASEO CAMBIADOR	-2	9,20		2,80		-51,52		
							439,29	4,06	1.783,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERSE.1bcq	<p>m2 Pav elv a/mad rgtr +lamnd 200-300</p> <p>Pavimento técnico modular sobreelevado formado por baldosas de 600x600x42 mm compuestas por una bandeja inferior de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, un núcleo central de 40 mm de espesor elaborado con partículas de madera de alta densidad, acabadas en laminado termoestable estratificado a alta presión de alta resistencia al desgaste, en amplia gama de colores lisos y estampados, protegidas con recercado al canto de junquillo de PVC de 1.5 mm de espesor, de comportamiento al fuego M1, colocadas por gravedad y registro positivo sobre pedestales regulables de 200-300 mm de altura fijados a la solera con resina epoxi.</p>								
	EXTERIOR	1	26,40			26,40			
		1	27,72			27,72			
							54,12	85,41	4.622,39
ERSF.1bb	<p>m2 Pav rollo goma cir 1m mr/rj/gs</p> <p>Pavimento de goma en rollos de 1 m de ancho y 4.5 mm de espesor de caucho homogéneo con superficies de círculos bajos, de 30 mm de diámetro y 1 mm de relieve, en color gris, colocado con adhesivo de contacto, i/capa de nivelación y pp de recortes, s/NTE-RSF-11.</p>								
	SALA POLIVALENTE	1	129,95			129,95			
	ADMINISTRACION	1	70,56			70,56			
	AULAS	6	47,61			285,66			
	PASILLO	1	286,07			286,07			
							772,24	31,55	24.364,17
TOTAL CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS									59.138,47

6 Mobiliario

7 Urbanización

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 URBANIZACION									
ECCM.4aaab	m3 HA-25cent arm30kg/m3 mur<35cm encf2cr								
	Hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 30kg/m3 (B500S) en muros de contención de espesor <35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.								
	URBANIZACION	1	16,40	0,30	0,60	2,95			
		1	27,91	0,30	0,60	5,02			
		1	41,15	0,30	0,60	7,41			
		1	52,90	0,30	0,60	9,52			
							24,90	592,58	14.755,24
UJAA.1b	ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4								
	Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.								
							75,00	1,58	118,50
UJAI.1a	m2 Aportación manual de abonos								
	Aportación de abono mineral NPK 15-15-15 de forma manual en pequeñas superficies.								
							800,00	0,78	624,00
UJPC42cbb	ud Pinus pinas 20/30 cm alt rt.								
	Plantación de Pinus pinaster de 20/30 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
							50,00	1,27	63,50
UJPF76abb	ud Platanus x hisp 40/50 cm alt rt.								
	Plantación de Platanus x hispanica de 40/50 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
							25,00	1,45	36,25
UJSH.5g	a Reveg talud fijación 6.								
	Revegetación en taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas para zonas áridas con salinidad; compuesta por 50% Agropyrum elongatum, 25% Festuca arundinacea, 5% Puciniella distans, 10% Medicago lupulina, 5% Elymus junceus, 5% Trifolium fragiferum; fertilizantes, mulch, fijadores y agua; sin incluir posterior recubrimiento con manta orgánica.								
							268,00	158,59	42.502,12
UPPR20cbba	m2 Adoquin granito albero 10 abj 10x10								
	Pavimento de losas de granito Albero seleccionado de 10x10x10 cm, acabado abujardado en caras vistas. Colocadas con junta no menor de 1 mm. sobre capa de 5 cm. de mortero de cemento y arena M-5. Espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, i/pp de recortes y limpieza.								
		1	160,00			160,00			
		1	147,00			147,00			
		1	1.300,00			1.300,00			
							1.607,00	109,08	175.291,56
UPVC.1baa	m Bordillo rct gra Albero abj 28x15								
	Bordillo recto de granito Albero con chafán, con acabado abujardado y dimensiones 28x15 cm., sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós.								
		1	1.300,00			1.300,00			
							1.300,00	38,70	50.310,00

8 Resumen

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
00	DEMOLICION	8.067,80	0,66
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.848,63	0,81
02	ESTRUCTURAS.....	551.284,14	45,09
03	FACHADAS Y PARTICIONES	154.465,05	12,63
04	CUBIERTAS Y AISLAMIENTOS	43.474,67	3,56
05	REVESTIMIENTOS	59.138,47	4,84
06	MOBILIARIO	22.208,40	1,82
07	URBANIZACION	374.051,93	30,60
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.222.539,09	
	13,00% Gastos generales	158.930,08	
	6,00% Beneficio industrial	73.352,35	
	SUMA DE G.G. y B.I.	232.282,43	
	16,00% I.V.A.....	232.771,44	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	1.687.592,96	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	1.687.592,96	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a 21 de Agosto de 2019.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO



ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA:
CLAVES PARA EL COLEGIO DEL S. XXI
1.5 MAPA DE ACABADOS

Orientadora: Prof.^a Doutora GORETI SOUSA

Orientadora: Prof.^a Doutora ANA LIMA

Autora: CRISTINA REBOREDO REBOREDO

VILA NOVA DE CERVEIRA · SEPTIEMBRE 2019

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Secretaría	E-16
Área:		17,26 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Ve.19	
TECHO	Material:	Contralaminado CLTE	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Pintura plástica blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Depósito de Carritos	E-17
Área:		6,83 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		-	
TECHO	Material:	Contralaminado CLTE	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Yeso acartonado hidrófugo, contralaminado CLT	
	Acabado:	Pintura plástica blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Distribuidor 03	E-18
Área:		286,07 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Ve.2, Ve.4-13, Ve.18, Ve.21	
TECHO	Material:	Losa de hormigón	
	Acabado:	Pintura plástica blanco mate	
PAREDES	Material:	Contralamado de CLT, hormigón	
	Acabado:	Antural tintado, Pintura plástica blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Acceso principal	E-19
Área:		12,89 m ²	
Altura:		2,60 m	
Vanos Colindantes:		Ve.1	
TECHO	Material:	Losa hormigón visto	
	Acabado:	Pintura plástica blanco mate	
PAREDES	Material:	Hormigón visto	
	Acabado:	Pintura plástica blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Regilla con sistema de contención de suciedad	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Alua 0-1	E-20
Área:		28,98 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Vi.2 Ve.3	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Cambiador-Calienta bibierones	E-21
Área:		4,68 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Aula 2-3	E-26
Área:		28,98 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Vi.2 Ve.3	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Cambiador-Instalaciones Sanitarias 2-3	E-27
Área:		5,20 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Baldosa cerámica sanitaria 30x30	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Sala de descanso 2-3	E-28
Área:		12,48 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi 1	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Aula 3-4	E-29
Área:		29,20 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Vi.2 Ve.3	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Instalaciones Sanitarias 4-5	E-34
Área:		7,93 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi 1	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Aula 5-6	E-35
Área:		29,20 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Vi.2 Ve.3	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Distribuidor-taquillas 5-6	E-36
Área:		9,65 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi.1, Vi.2	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Baldosa cerámica sanitaria 30x30	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

DESIGNACIÓN DEL ESPACIO:		Instalaciones Sanitarias 5-6	E-37
Área:		7,93 m ²	
Altura:		-	
Vanos Colindantes:		Vi 1	
TECHO	Material:	Contralaminado CLT	
	Acabado:	Natural tintado	
PAREDES	Material:	Contralaminado CLT, yeso acartonado hidrófugo	
	Acabado:	Natural tintado, pintura blanco mate	
PAVIMENTO	Material:	Hormigón	
	Acabado:	Pavimento vinilico continuo antideslizante	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

