



# Nova arquitectura pedagóxica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA

# Filosofía do Plan

## Novo modelo de centros educativos: cambio de paradigma

Aposta por uns espazos:



Máis abertos



Máis flexibles



Máis tecnolóxicos e dixitais



Máis sostibles



Adaptados ao contexto post-covid

- Documento dialogado e consensuado cos axentes implicados (COAG, FEGAMP, Comité Educativo, Xunta autonómica de directores, ANPAs, decanatos das facultades de CC. de Educación...)

Orzamento total

**191M€**



# Contexto



## Situación actual



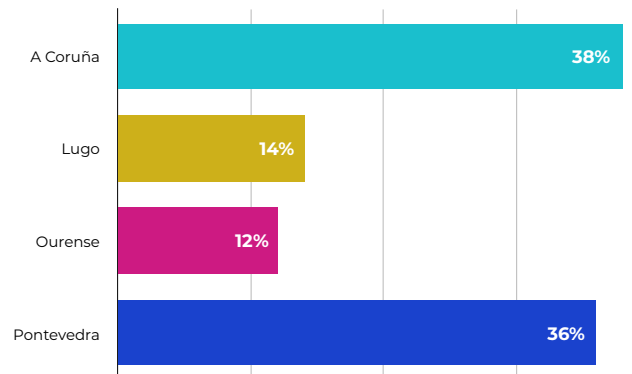
Case 1.100 centros educativos

Case **800** centros de Educación Infantil e Educación Primaria

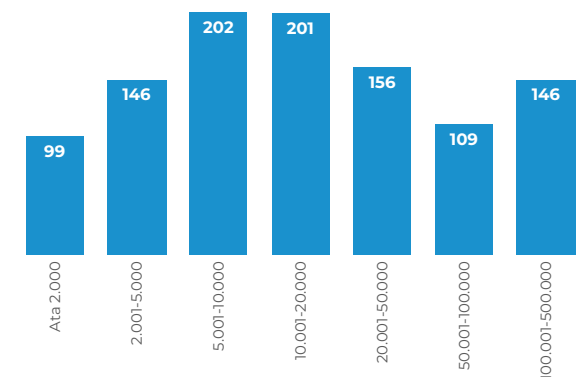
Máis de **200** centros de Educación Secundaria

- En **275** dos 313 concellos galegos (o 88%) hai, cando menos, un centro educativo público.
- Cunha antigüidade media que ronda os **40 anos**.
- Gran pegada na vida cotiá das localidades e das familias.

### Centros públicos por provincia



### Número de centros segundo tamaño do concello





# Contexto

## Retos



**Deseño dunha nova arquitectura institucional educativa**



**Acondicionamento e dar solución ás problemáticas do parque inmobiliario educativo (número de edificios, idade media)**



**Novas necesidades espaciais post Covid-19**



**Implicación coa educación dixital e novas metodoloxías**

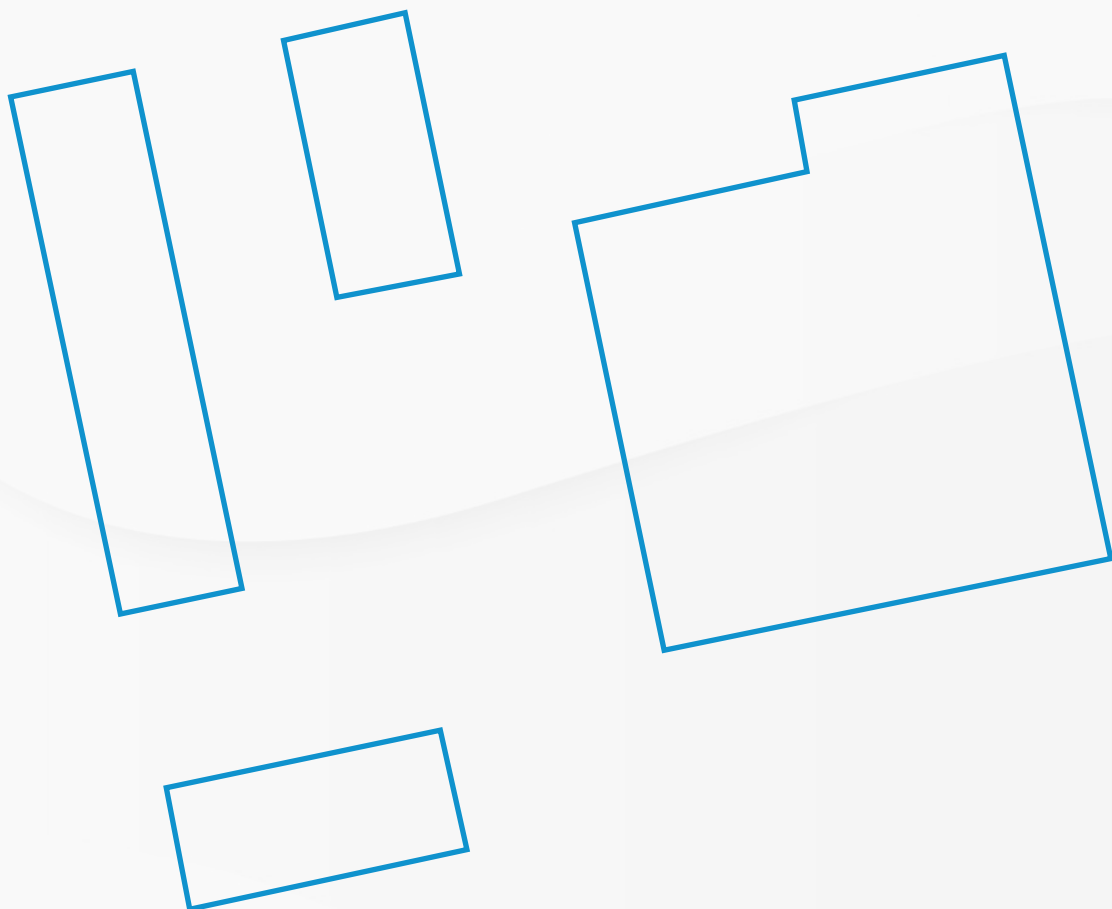


**Obxectivos de Desenvolvemento Sostible 2030**



## Produtos

- Nova arquitectura institucional educativa (Manual de obra nova e rehabilitación)
- Manual de identidade -sinalética
- Novos espazos de socialización educativa (patios cubertos e pistas multifunción)
- Maior sostibilidade: centrais de biomasa



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

## Visión

gàlicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA

## Espazos máis amplos e saudables

- Protección da saúde: espazos saudables que eviten a propagación ou acumulación de patóxenos; fáciles de hixienizar; orientados á prevención de riscos, á interacción humana e ao desenvolvemento psicofísico e social.
- Estándares de confort con boa ventilación, maior amplitude, e inclusivos.
- Espazos flexibles e adaptables que permitan traballar en grupos, por proxectos e en colaboración con outros membros da comunidade educativa.

## Maior integración coa contorna e paisaxe

- Edificacións singulares.
- Apertura socio-espacial.
- Conectadas coa paisaxe rural ou urbana.

## Espazos accesibles e inclusivos

- Uso equitativo e igualitario dos espazos.
- Accesibilidade física, cognitiva e sensorial para toda a comunidade educativa en pé de igualdade e por deseño en todas as solucións implementadas (interiores, exteriores, accesos, mobiliario, servizos...). Espazos adaptados a persoas con diversidade funcional.

## Maior sentido de comunidade educativa e social

- Maior peso da función social dos centros: centros como axentes do cambio, avance e progreso da comunidade.
- Responder ás necesidades particulares da contorna.

## Maior sostibilidade

- Calidade medioambiental.
- Iluminación e acústica.
- Resposta ao reto demográfico.
- ODS 2030.

## Transformación dixital: centros educativos intelixentes

- Avance cara a centros intelixentes (IA).
- Adaptados para o ensino dixital e mixto.
- Integración de retos STEM.
- Polos Creativos: Espazo Maker intelixente



# Nova arquitectura pedagóxica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

**Encaixe no  
espazo urbano**

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA



## Encaixe no espazo urbano



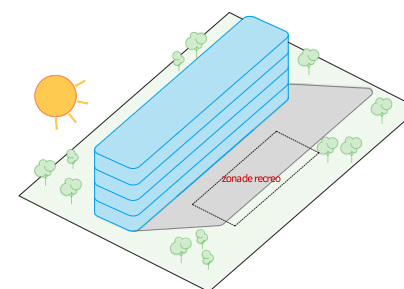
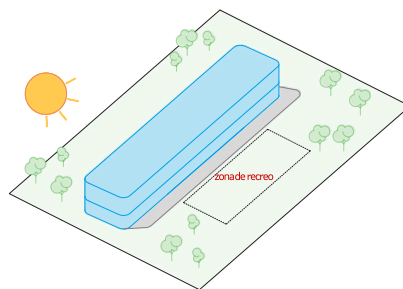
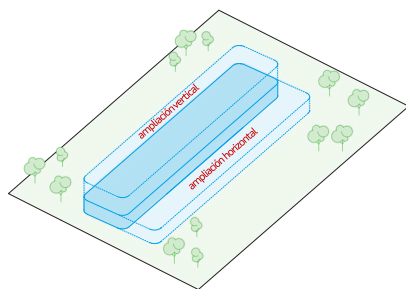
### Parcela

- O deseño do centro está condicionado á parcela na que se vai construír, tendo en conta os criterios de deseño e os rateos necesarios, a parcela debería contar con:
  - » Clasificación de solo urbano, coa calificación dotacional de uso docente.
  - » Unha superficie neta de, polo menos, 25m<sup>2</sup> /alumno/a
  - » Ser o máis chá posible, cunha pendente que non superará o 10%, e a área con pendente superior non será considerada no cómputo de superficie necesaria.
  - » Acceso rodado que permita a accesibilidade a autobuses e usuarios en xeral.
  - » Acceso peonil seguro e adaptado mantendo a sectorización co tráfico rodado
  - » Servizos de electricidade (incluída conectividade á rede de media tensión), auga e saneamento a pé de parcela.
  - » Se a parcela conta con vexetación existente aportarase un informe de avaliación do seu valor e medidas a ter en conta.



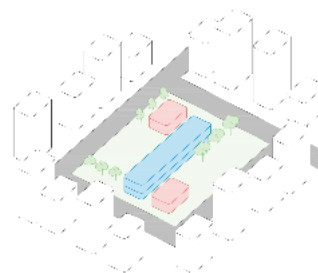
## Accesos

- Percorridos ben iluminados que garantan a igualdade e accesibilidade
- Espazos de entrada e saída amplos a nivel peonil
- Conexión con outras instalacións : polideportivos, bibliotecas...
- Circulación rodada evitando cruces cos percorridos peonís
- Transporte público vinculado cos accesos
- Pavimentos exteriores: en todo caso serán anti-eskorregadas evitando zonas axardinadas

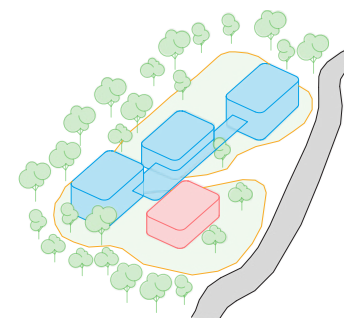


## Volume

- Volumes baixos, evitarase crecer en altura .
- Espazos complexos e polivalentes, respectuosos coa contorna

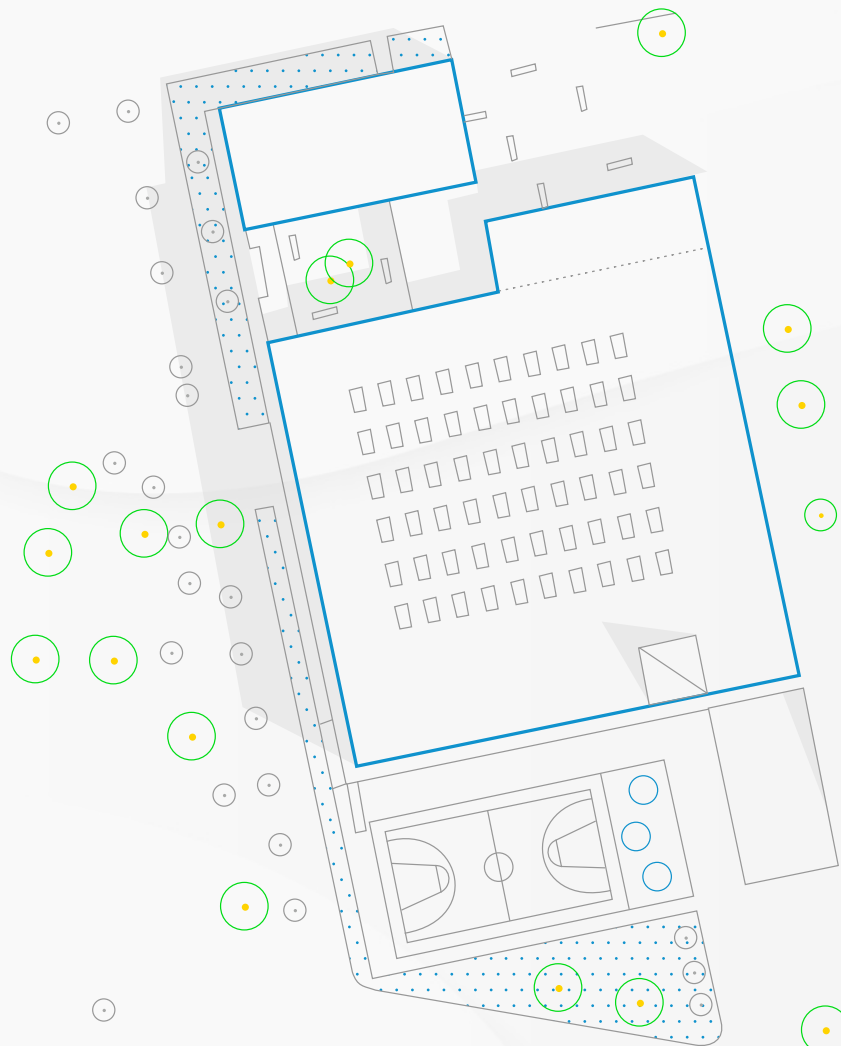


Zona urbana



Zona rural

Encaixe no  
espazo urbano



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

## Exterior

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA



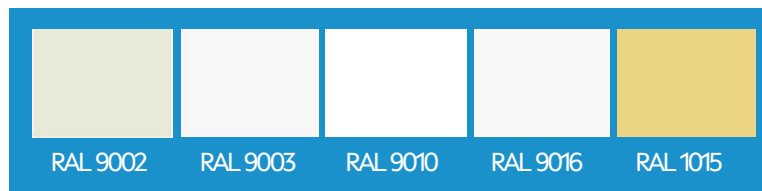
## Exterior



Estas prescricións aplicanse tanto ás novas construcións como ás rehabilitacións e ampliacións, sempre de acordo coas directrices do plan estratéxico da paisaxe 2021-2014

## Fachadas

- Adaptada á contorna e a cultura para que o centro forme parte da comunidade e se perciba como algo propio e non imposto.
- As fachadas empregarán tonalidades que aporten harmonía e homoxeneidade a todos os edificios propios do noso territorio, tendo en conta o carácter de fito paisaxístico: brancos e ocres.



*Cores da fachada*

## Ventás

- Carpintarías uniformes, se non se atopa limitado pola normativa sectorial (casco histórico):
  - » Aluminio anodizado natural ou lacado de cor similar
  - » Aluminio anodizado ou lacado azul escuro
- O uso da madeira pode valorarse en diversas situacións como contornas protexidas, espazos históricos...

## Cubertas

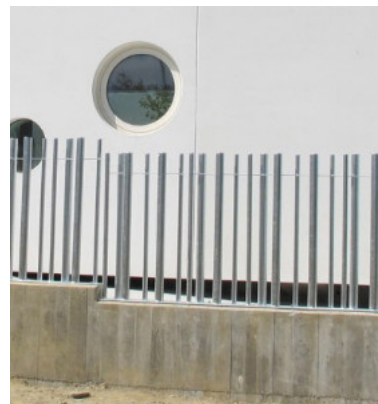
- Inclínadas e con aleiros. Gama de cores grises permitida para contornos de cubertas de lousas. Admitirase o vermello para os contornos protexidos onde se precise integración por predominio da tella.

## Peches perimetrais

- Que permitan a visibilidade dende o exterior e que eviten un tratamento excesivamente pechado, sen merma da seguridade e acorde coa contorna



Exterior

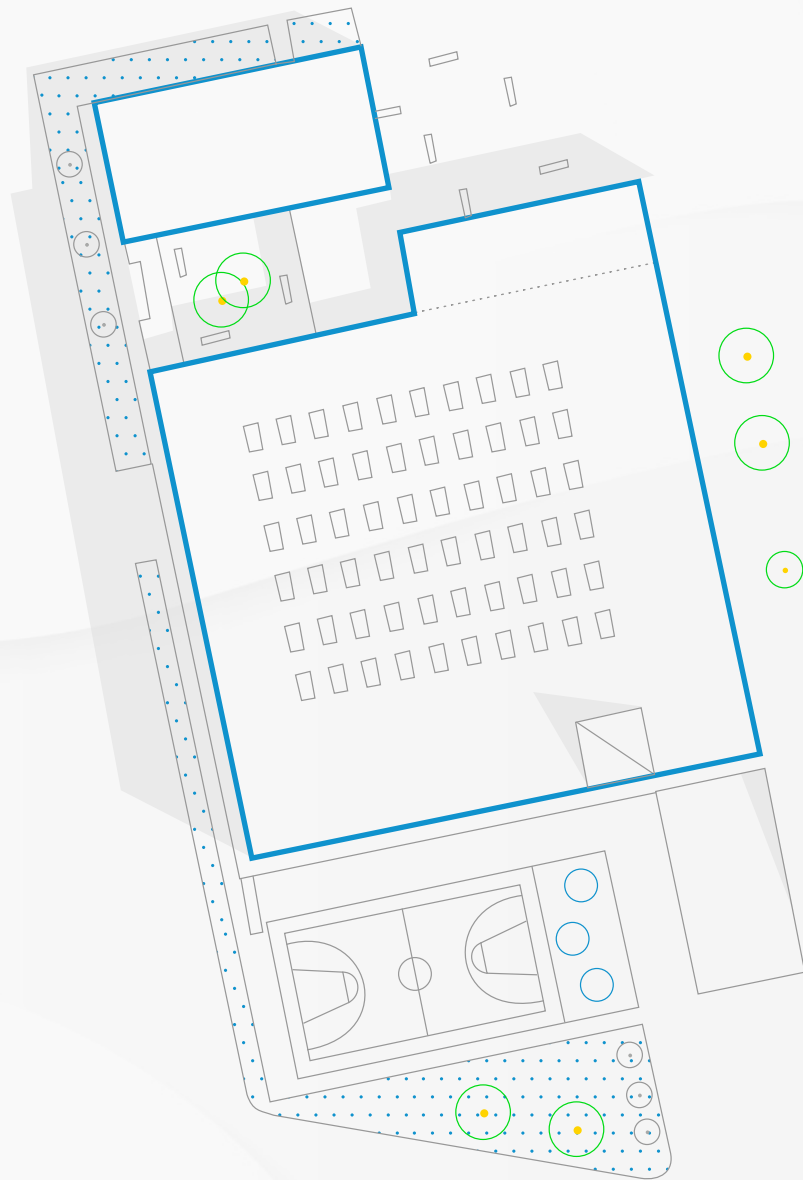


Metálico de tubos



Metálico con bastidor

Nas reformas é necesario actuar sobre os patios tradicionais ou lugares sen uso xerando espazos máis complexos e polivalentes



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

**Espazos de  
socialización**

gálicia



Xacobeo 2021

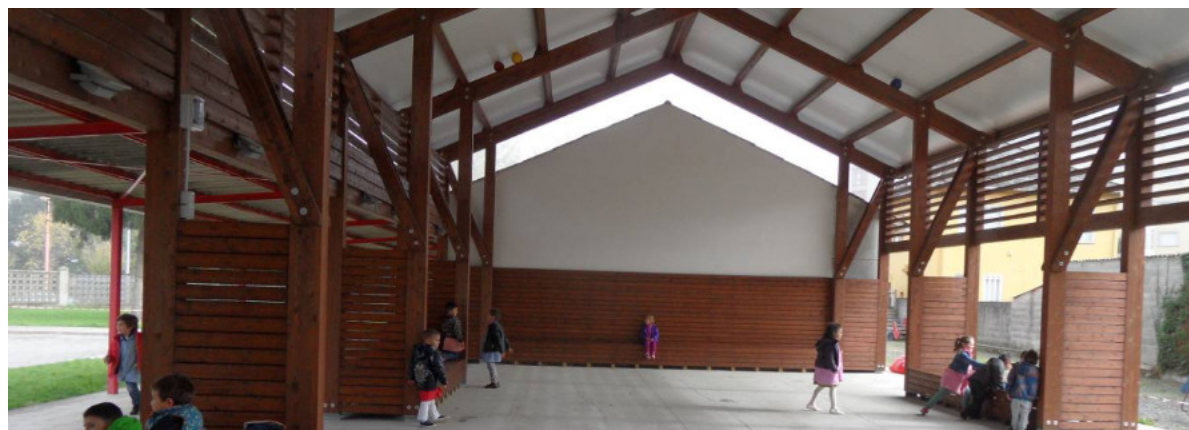


XUNTA  
DE GALICIA

# Patios cubertos

## Patios cubertos

- O obxectivo é dar resposta á demanda de espazos cubertos para o lecer do alumnado, tendo en conta a climatoloxía en Galicia. Tamén, como lugar complementario para docencia. Os patios cubertos facilitan o cumprimento do protocolo COVID como espazos complementarios de docencia, cunhas condicións axeitadas de ventilación e distanciamento, fomentan a escola aberta. O obxectivo tamén, é que poidan utilizarse fóra do horario escolar para outras actividades coa comunidade educativa promovidas por entidades coma os concellos.
- Instalacións modulares e adaptables
- Concurso público para a elección dun deseño uniforme da estrutura



*Estrutura de madeira, cubrición con panel, recollida de pluviais e baixantes. Chan con soleira fratasada e pintada.*



## Pistas multideporte

### Pistas multideporte

- O obxectivo das pistas multideporte é promover unha vida sá entre o alumnado e outros usuarios do concello. Ten por obxecto a práctica de, cando menos, cinco deportes nun único espazo polifuncional, cun investimento reducido en relación ás súas múltiples opcións, permitindo un uso polivalente dentro e fóra do horario escolar.

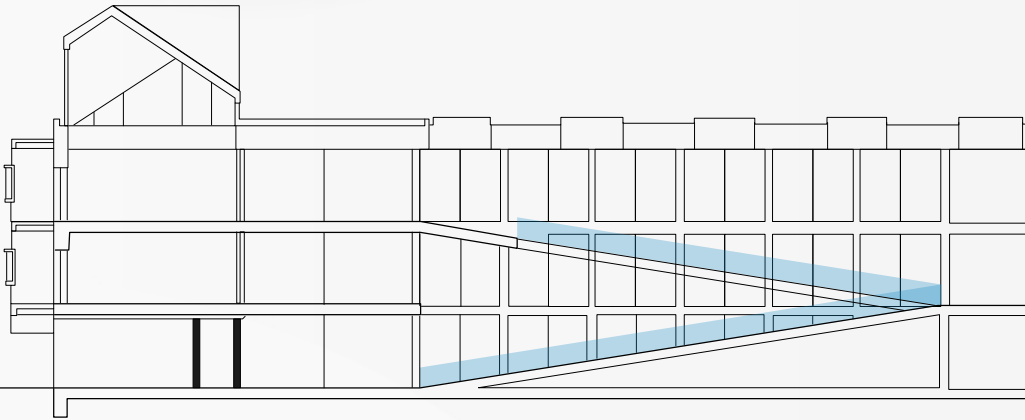
*Superficies e materiais con diversas opcións tales como madeira e aceiro. Adaptación á contorna, por exemplo, en ambiente marítimo utilizarase aceiro galvanizado en quente pola súa maior adaptación ás condicións ambientais.*



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

Interior:  
benestar



gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA



### Orientacións

- Espazos máis saudables: importancia da ventilación, o confort térmico e o benestar xeral nas aulas (illamento acústico).
- Aulas máis versátiles e flexibles.
- Definición de fluxos de persoas.
- Programa de mellora progresiva

### Ampliacións e reformas

- Incrementos de ratios e superficies tendente aos termos previstos para os novos centros, sempre que as edificacións non estean limitadas por condicionamentos urbanísticos (edificios históricos) ou a superficie dispoñible da parcela.
- Nos centros educativos existentes, o rateo medio da superficie xa se aproxima ás propostas para novos centros.

### Novos centros

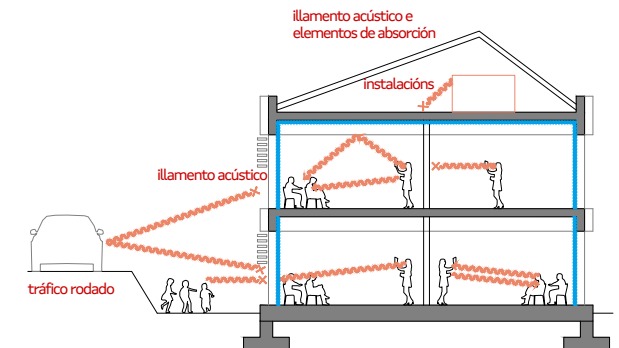
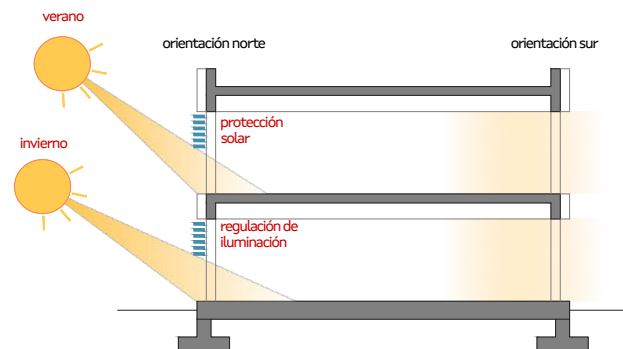
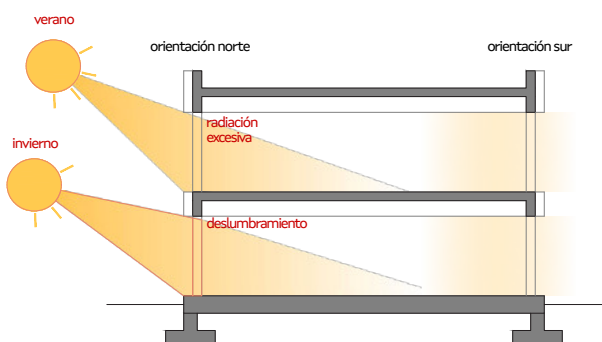
- Aumento progresivo do tamaño das aulas.
- Inclúense novos conceptos como aula multifuncional que poda ampliar en caso de necesidade, as aulas de referencia
- Incorpórase o espazo maker ou “faino ti mesmo” para un grupo funcional
- Inclusión do foro, ou espazo polivalente para una agrupación de aulas
- Máis espazos de aseo, coidados e inclusión.
- Incorporación de locais para telecomunicacións.
- Superficies exteriores de patio e zonas de lecer proporcionais ao número de alumnos e adaptadas á topografía das parcelas.

## A cor

- Interiores en tonalidades claras e non reflectoras e estudarase a cor dende un punto de vista pedagóxico; diferenciarase entre interiores dinámicos e zonas tranquilas, axustando a cor en función do uso
- Paredes e teitos con predominio branco

## Luz

- Criterios ecolóxicos e de calidade ambiental: predominio de luz natural difusa e boa cantidade
- Peneirada para non xerar sombras, deslumbramentos ou aumentos de temperaturas
- Evitarase a incidencia directa
- A Iluminación artificial garantizará os parámetros normativos de nivel, deslumbramento e uniformidade



## Interior

## Acústica

- Os edificios protexeranse de posibles incidencias acústicas da contorna como estradas, vías de tren...
- Cada área terá uns requirimentos acústicos de illamento e acondicionamento segundo a súa funcionalidade

## Mobiliario

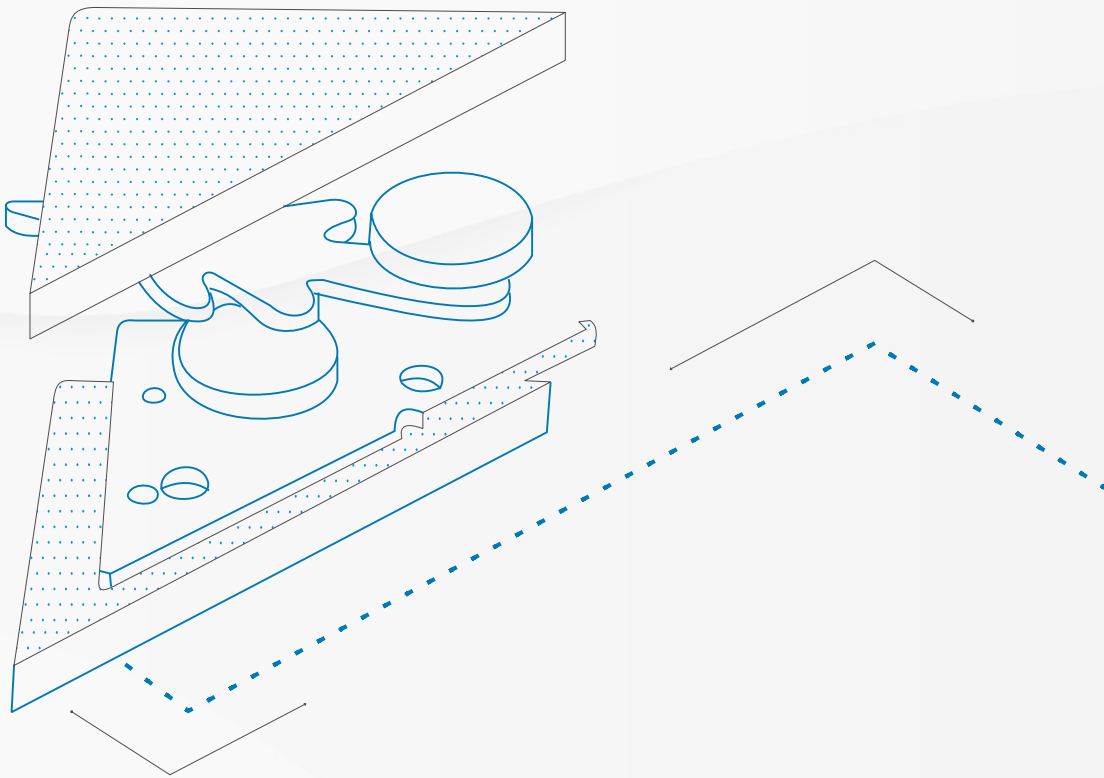
- Móbil, adaptado ás medidas de cada ciclo
- Mesas poligonais ou de triángulos truncados
- Mobiliario abatible, apilable e de fácil almacenamento

## A ventilación

- Priorización da ventilación natural eficiente (cruzada) con consideración á prevención de riscos.
- Ventás oscilobatentes que permitan a regularización dos fluxos de aire en diferentes escenarios meteorolóxicos.
- Utilización de sistemas pasivos de alta eficiencia enerxética como chemineas solares.
- Cando sexa preciso, sistemas de impulsión e extracción de aire mediante fluxos controlados.

# Zonas interiores





# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

**Polos creativos  
(Espazos Maker)**

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA

## Integración dos polos creativos (espazos maker) en todos os centros educativos

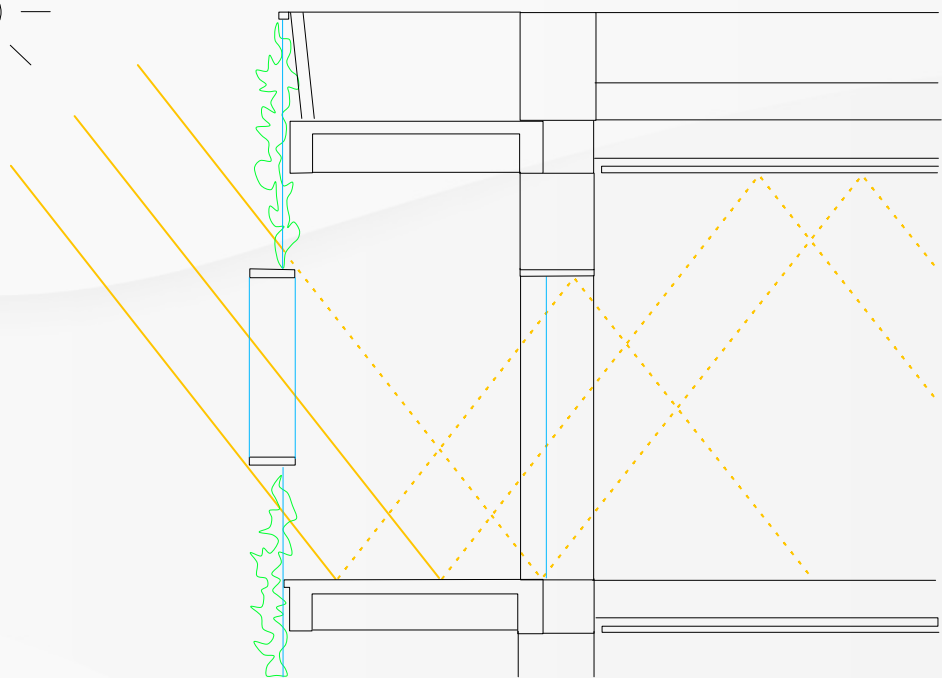
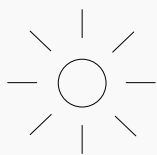
- Centros educativos intelixentes (IA): perspectiva integral
- Un polo creativo por cada centro educativo
- Vencellados á estratexia de ensino dixital
- Baseados na experiencia piloto dos Espazos Maker que chegou a 20 centros educativos
- Espazo de creación que, desde unha perspectiva de competencia STEM, permita traballar na solución de problemas reais, o pensamento de deseño, o desenvolvemento de habilidades, etc.
- Abertos ás comunidades locais para favorecer o desenvolvemento de competencias dixitais no conxunto da cidadanía
- Co-creación e solución conxunta de problemas coa participación de alumando, profesorado e familias



*Aula Nova do CAFI, zona maker*

## Materials

- Recursos de IA
- Robótica e microcontroladores, etc.
- Material de creación e procesado audiovisual e de RV / 3D
- Tecnoloxías de control computerizado, domótica e fabricación aditiva
- Mecanizado de diferentes materiais
- Electromecánica



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

## A eficiencia enerxética

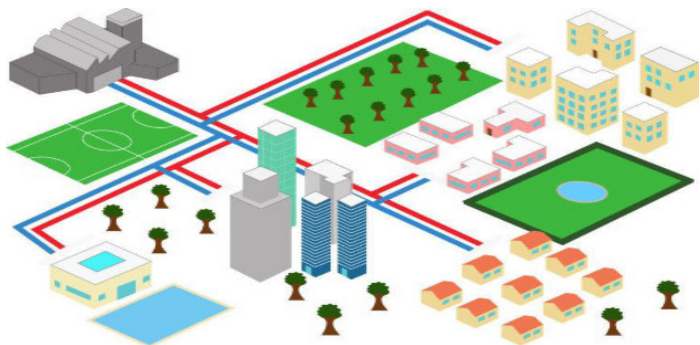
gàlicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA



## Eficiencia enerxética

- As rehabilitacións deben ir orientadas a reducir a demanda enerxética de calefacción e reducir os consumos. Deben aumentar a resistencia da envolvente e aumentar a estanqueidade ao aire das carpintarías

## A Consellería promoverá as centrais de biomasa que supoñen un aforro medio de:

- Aforro enerxético: **25%**
- Aforro económico: **34%**
- Aforro emisións: **56%**



# Eficiencia enerxética



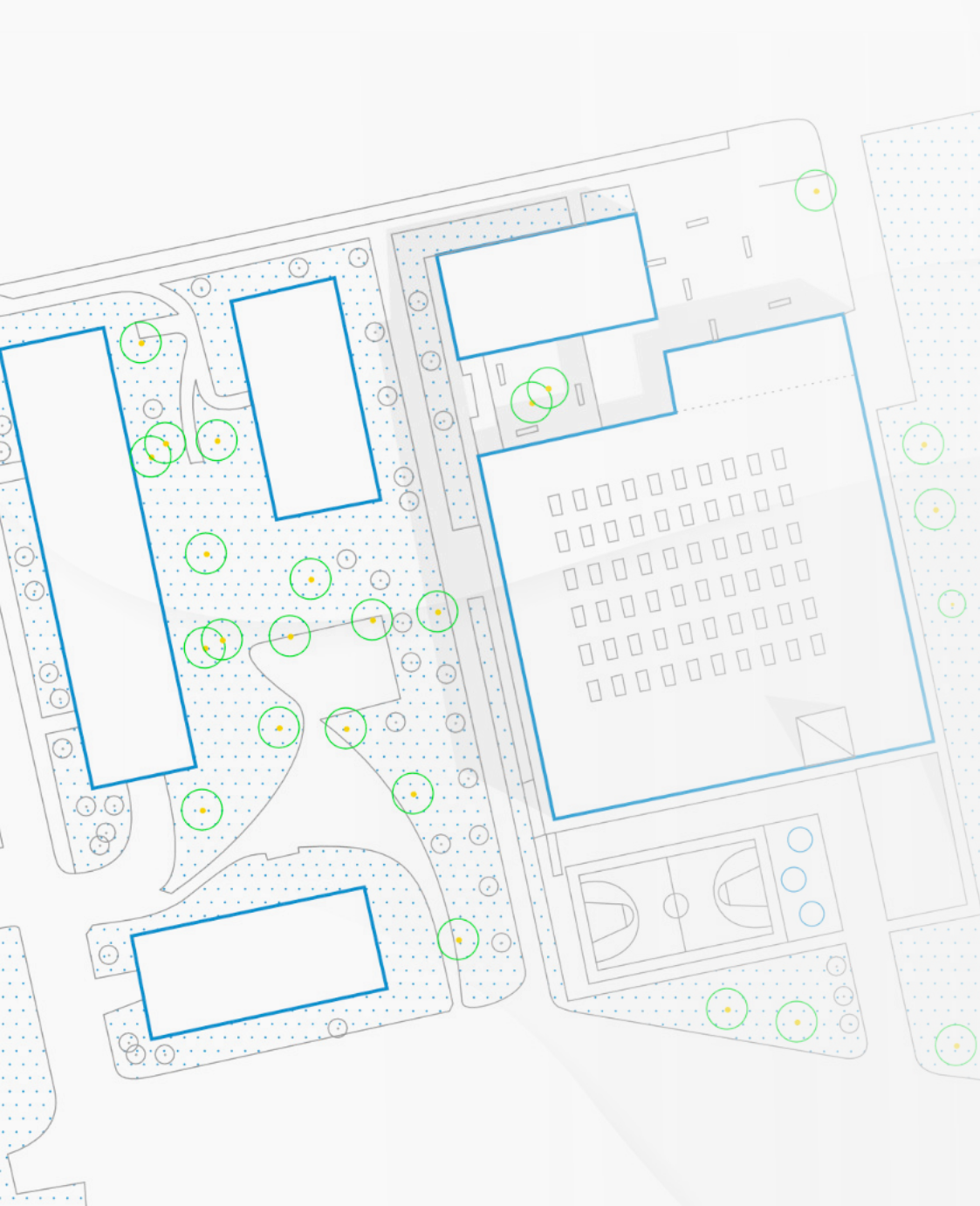


# Centrais de biomasa

## Centrais de biomasa

- O obxectivo das centrais de biomasa é dar servizo a un conxunto de edificios públicos, maioritariamente de uso educativo, subministrando de forma centralizada auga quente para calefacción, acadando un aforro de custes, á vez que se evita a emisión de CO<sub>2</sub> á atmosfera. Ademais, mellorase a xestión e limpeza dos montes galegos co emprego da biomasa forestal.





# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

Algunhas orientacións  
da nova arquitectura

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA

# EEI | O novo espazo educativo

## EXTERIOR:

- Acceso peonil seguro ata o centro
- Espazo exterior ao recinto amplo, entradas e saídas
- Espazos cubertos-porches de recepción do alumnado
- Volumes de planta baixa con aleiros
- Fomentar as relacións visuais de planta baixa
- Comunicacions mediante porches cubertos dentro do recinto
- Rotulación do centro coa sinalética corporativa

## AULA-AULA EXTERIOR:

- Espazos exteriores cubertos como aulas exteriores en extensión co interior
- Aula exterior delimitada e sectorizada
- Patio axardinado
- Transparencia-comunicación con aseo integrado na aula
- Iluminación difusa 60x60 en aulas (teito desmontable)
- Ampla iluminación natural e mellora da ventilación cruzada
- Cores cálidas e claras

## INTERIOR VESTÍBULO:

- Espazo multifuncional e vertebrador
- Transparencia-comunicación entre recintos, como conserxería, profesores, patio, usos múltiples ...
- Comunicación con exterior cuberto e patio
- Máxima importancia á iluminación natural e ventilación cruzada

# CEIP | O novo espazo educativo

## EXTERIOR XERAL:

- Conectividade para mellorar a integración coa contorna
- Acceso peonil seguro hasta o centro
- Espazo para autobús sen interromper accesos
- Espazo exterior previo ao recinto amplo, entradas e saídas
- Peche perimetral permeable
- Espazos cubertos-porches de recepción
- Accesos sectorizados, posibilidade de desdobrar entradas segundo idades
- Volumes integrados e baixos con aleiros
- Integración de zonas verdes

## EXTERIOR ZONAS AO AIRE LIBRE - COMEDOR:

- Xerar espazos exteriores cubertos como complementos de interior
- Fomentar as relacións visuais de planta baixa, incluso con infantil
- Comunicaci3ns mediante porches cubertos dentro do recinto
- Cubertas con aleiros
- Rotulaci3n do centro coa sinal3tica

## ESPAZOS CUBERTOS:

- Itinerario accesible con pavimento t3ctil
- Espazos exteriores cubertos como complementos de interior e que comunican espazos
- Relaci3ns visuais de planta baixa, incluso con infantil
- Patio interior axardinado e con bancos, para diversas funcionalidades
- Accesos con posibilidade de sectorizaci3n por idades, aleiros e volumes baixos

## INTERIOR VESTÍBULO:

- Espazo multifuncional e vertebrador con posibilidade de ampliar con sala de usos m3ltiples anexa
- Transparencia-comunicaci3n entre recintos, como administraci3n, usos m3ltiples, comedor...
- Comunicaci3n con exterior cuberto e patio

## INTERIOR ÁREAS FUNCIONAIS:

- Estrutura de agrupaci3n de espazos para maior versatilidade e flexibilidade organizativa e de m3todos pedag3xicos
- Agrupamento de espazos complementarios como aseos, aulas de pequeno grupo ou especialidades
- Espazo central ou foro, multifuncional complementario do resto, para a formaci3n dunha paisaxe de aprendizaxe aberto
- Tabiques m3viles para aportar versatilidade
- Iluminaci3n natural a todas as estancias e mellora da ventilaci3n cruzada

## INTERIOR ASEO INCLUSIVO:

- Espazos nos que se fomenta a inclusi3n
- Os lavabos a distintas alturas y con distintas funcionalidades (seg3n idades e adaptados)
- As cabinas de aseos adaptadas sit3anse integradas dentro dos n3cleos xerais

# IES | O novo espazo educativo

## EXTERIOR XERAL:

- Conectividade para mellorar a integración coa contorna
- Acceso peonil seguro ata o centro
- Espazo para bicicletas
- Espazo exterior previo ao recinto cuberto
- Peche perimetral permeable
- Volumes con aleiros e lamas de protección solar
- Integración de zonas verdes
- Rotulación do centro coa sinalética corporativa

## EXTERIOR ZONAS AO AIRE LIBRE - COMEDOR-ACCESO:

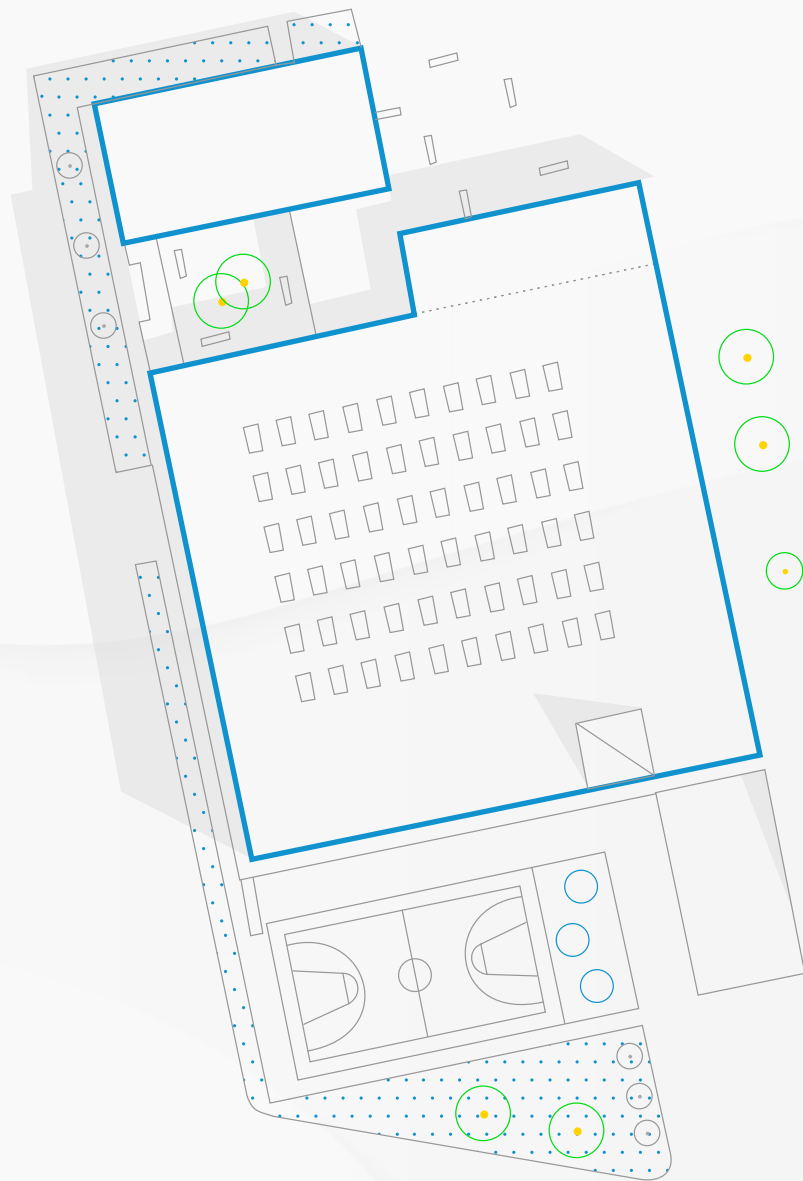
- Xerar espazos exteriores cubertos como complementos de interior no acceso, extensión da cafetería e con ximnasio
- Fomentar as relacións visuais de planta baixa
- Comunicacions mediante porches cubertos dentro do recinto
- Cubertas con aleiros

## ESPAZOS DE LECER:

- Integración zonas verdes, posibilidade de diversas funcionalidades
- Espazos exteriores cubertos como complementos de interior e que comunican espazos
- Relacións visuais entre exterior e o edificio
- Aleiros para unión de zona de aulas con ximnasio que ten extensión cara o exterior

## INTERIOR VESTÍBULO:

- Espazo multifuncional e vertebrador con posibilidade de ampliar con sala de usos múltiples anexa
- Transparencia-comunicación entre recintos, como administración, usos múltiples, cafetería e biblioteca
- Comunicación con exterior cuberto e patio
- Liñas de mellora da accesibilidade universal
- Máxima importancia á iluminación natural e ventilación cruzada
- Cores cálidas e claras



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

## Orzamentos

gálicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA



# Orzamentos

## AS INTERVENCIÓNS 2021-2024

- Un reto educativo e económico

<b>OBRAS NOVAS</b>	<b>54.446.529,3 €</b>
<b>AMPLIACIÓNS E MELLORAS</b>	<b>45.390.799,3 €</b>
<b>SOSTIBILIDADE E EFICIENCIA ENERXÉTICA</b>	<b>77.468.497,8 €</b>
<b>ESPAZOS DE SOCIALIZACIÓN</b>	<b>14.000.000 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>191.305.826,40 €</b>



# Nova arquitectura pedagógica

Consellería de Cultura, Educación e Universidade

gàlicia



Xacobeo 2021



XUNTA  
DE GALICIA