UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

Colegio de Alto Rendimiento en Cusco (Coar – Cusco)

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Andrade Ordoñez, Juan Luis ([0000-0003-1843-8118](#))

ASESOR

Ramos Abensur, Carlos Alberto ([0000-0002-2151-2123](#))

Lima, 08 de Julio 2020

DEDICATORIA

A mi madre, por su apoyo incondicional.

RESUMEN

El Proyecto COAR – CUSCO tiene un enfoque arquitectónico que responde a su contexto natural inmediato, el terreno del proyecto se encuentra sobre los 3000msnm, en el departamento del Cusco distrito de Quispicanchis, provincia de Oropesa, a 4km del centro poblado. Teniendo de esta manera un terreno privilegiado para el desarrollo de un proyecto educativo.

Los terrenos colindantes al proyecto son: un área agrícola intangible y áreas de sembríos privados, considerando entonces que la topografía hacia el oeste del proyecto es una ladera agrícola, mientras que hacia el este es una formación montañosa.

La premisa del proyecto inicia con una integración sensorial de los usuarios hacia la naturaleza, considerando el uso de plataformas y adecuándose a su entorno, tomando en cuenta factores climáticos, visuales, formales, funcionales y espaciales

El resultado es una arquitectura con un carácter original, brindando espacios para el desarrollo intelectual de sus usuarios.

Palabras clave: Contexto natural; Integración sensorial; Naturaleza; Entorno; Desarrollo intelectual.

High Performance College in Cusco (Coar - Cusco)

ABSTRACT

The COAR - CUSCO Project has an architectural approach that responds to its immediate natural context, the project land is over 3000 meters high, in the department of Cusco district of Quispicanchis, province of Oropesa, 4 km from the populated center. Having in this way a privileged terrain for the development of an educational project.

The lands adjacent to the project are: an intangible agricultural area and private seeding areas, considering then that the topography to the west of the project is an agricultural hillside, while to the east it is a mountainous formation.

The premise of the project begins with a sensory integration of users towards nature, considering the use of platforms and adapting to their environment, taking into account climatic, visual, formal, functional and spatial factors

The result is an architecture with an original character, providing spaces for the intellectual development of its users.

Keywords: Natural context; Sensory integration; Nature; Environment; Intellectual development.

TABLA DE CONTENIDOS

1	JUSTIFICACIÓN.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	2
1.2.1	Planteamiento del problema	5
1.3	OBJETIVOS.....	7
1.3.1	Objetivo Principal.....	7
1.3.2	Objetivos Secundarios	7
1.4	ALCANCES	8
1.4.1	Alcances.....	8
1.4.2	Desarrollo del proyecto.	8
1.5	LIMITACIONES: RADIO DE ACCIÓN DEL PROYECTO (PORCENTAJE DE POBLACIÓN ATENDIDA)	8
1.6	DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍA. ¿QUÉ ES UN COAR?.....	10
1.7	ÉNFASIS.....	12
1.7.1	Arquitectura Flexible	12
1.7.2	Regionalismo Crítico.....	13
1.8	EL LUGAR.....	15
1.9	CONCLUSIONES	17
2	MARCO REFERENCIAL	19
2.1	PROYECTOS REFERENCIALES (POR TEMA)	19
2.1.1	Moulins Escuela Secundaria Inferior	19
2.1.2	Colegio Residencia Rosalind Franklin	20
2.1.3	Complejo Escolar Dushan	21
2.1.4	Grupo escolar y Vivienda estudiantil	22
2.1.5	Institución Educativa Flor del Campo	23
2.1.6	Colegio Gerardo Molina.....	24
2.1.7	Rogers Evironmental Studies Magnet School	25
2.2	PROYECTOS REFERENCIALES (POR ÉNFASIS – ARQUITECTURA FLEXIBLE)	26
2.2.1	Edificio Capsa Capex	26

2.2.2	Centro Educativo Mutiusos.	27
2.2.3	Escuela Pre-escolar para la Primera Infancia	28
2.2.4	Jardines Sociales Porvenir	29
2.3	PROYECTOS REFERENCIALES (POR ÉNFASIS – REGIONALISMO CRITICO)	30
2.3.1	Museo de Sitio en Pachacamac	30
2.3.2	Parque Biblioteca “La Ladera”	31
2.3.3	Escuela 120 - División.....	32
2.3.4	Casa Pachacamac.....	33
2.4	ANÁLISIS DE PROYECTOS REFERENCIALES	34
2.4.1	Moulins Escuela Secundaria Inferior	34
2.4.2	Complejo Escolar Dushan	38
2.4.3	Colegio Residencia Rosalind Franklin	43
2.4.4	Escuela Pre-Escolar para la Primera Infancia.....	47
2.4.5	Parque Biblioteca “La Ladera”	51
2.4.6	Lugar de la memoria.....	53
3	MARCO TEÓRICO.....	55
3.1	MODELOS EDUCATIVOS.....	55
3.1.1	Entornos de Aprendizaje	55
3.1.2	Pedagogía de los colegios de alto rendimiento.....	55
3.1.3	El Modelo Centrado en el Estudiante	56
3.1.4	Modelo Pedagógico Montessori	57
3.1.5	Herman Hertzberg	58
3.2	CONVIVENCIA INTERCULTURAL.....	58
3.2.1	Palabras clave	59
3.2.1.1	Convivencia	59
3.2.1.2	Interculturalidad.....	60
3.3	INTELIGENCIA EMOCIONAL.	60
3.4	TIPOLOGÍA.....	61
3.4.1	Simbiosis Arquitectónica.....	65
3.4.2	Simbiosis.	65
3.4.3	Simbiosis parasitaria.....	65
3.4.4	Simbiosis de Comensalismo.....	65

3.4.5	Simbiosis mutualista.....	66
3.5	ÉNFASIS.....	67
3.5.1	Arquitectura Flexible.....	67
3.5.2	Espacio articulado.....	68
3.5.3	Integración.....	69
3.6	REGIONALISMO CRÍTICO	70
3.6.1	Regionalismo Crítico en el Mundo.....	72
3.6.2	Regionalismo Crítico en Latinoamérica.....	74
3.6.2.1	México.....	74
3.6.2.2	Brasil.....	75
3.6.2.3	Perú.....	76
3.7	MIMESIS EN LA ARQUITECTURA.....	78
4	MARCO HISTÓRICO	83
4.1	LÍNEA DE TIEMPO.....	83
4.2	TIPOLOGÍA.....	84
4.2.1	Edad Antigua (Grecia 5000 a.C.)	84
4.2.2	La Edad Media y el Renacimiento	85
4.2.3	El College	86
4.2.4	Modernidad.....	87
4.2.5	Post Modernidad.....	89
4.2.6	Contemporáneo.....	93
4.3	EL LUGAR.....	95
4.4	CONCLUSIÓN.....	98
4.4.1	Sobre la Tipología.	98
4.4.2	Sobre el Lugar.	99
5	USUARIO.....	100
5.1	DEFINICIÓN DEL USUARIO.....	100
5.1.1	Coar en el Perú	100
5.1.1.1	Situación Nacional.....	103
5.1.2	Coar en Cusco.....	103
5.1.3	Situación Actual del Coar – Cusco.....	105
5.1.3.1	Vacantes Ofrecidas	105

5.1.3.2	Postulantes	105
5.1.3.3	Matriculados.	106
5.1.3.4	Egresados y bachilleres.	107
5.1.3.5	Proyección de demanda para el Coar Cusco	107
5.2	TIPOS DE USUARIOS.....	108
5.2.1	Usuario residente.	109
5.2.1.1	Estudiantes de Alto Desempeño (EAD).	109
5.2.2	Usuarios que trabajan.	110
5.2.2.1	Docentes.	110
5.2.2.2	Personal Administrativo	111
5.2.2.3	Personal Coar.....	112
5.2.3	Usuarios flotantes.	113
5.2.3.1	Padres de familia.	113
5.2.3.2	Visitantes.	114
5.3	CUADRO CON CANTIDAD DE USUARIOS	115
5.4	USUARIOS EN RELACIÓN AL AMBIENTE QUE USAN Y PERMANENCIA.	117
5.5	FLUJOGRAMA DE LOS USUARIOS.	118
6	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	120
6.1	SERVICIOS BRINDADOS POR EL COAR.....	120
6.2	DEFINICIÓN DE PAQUETES FUNCIONALES.....	121
6.2.1	Mundo Yachay o Mundo del Aprendizaje.	122
6.2.2	Mundo Tinkuy O Mundo de la Convivencia.....	126
6.2.3	Mundo Wasi O Mundo Residencial.	127
6.2.4	Mundo Pujllay o Mundo de la Expresión Corporal.....	128
6.3	ANÁLISIS PORCENTUAL DE ÁREAS EN OTROS PROYECTOS	128
6.4	CUADRO COMPARATIVO DE ESPACIOS DE PROYECTOS REFERENCIALES.	131
6.5	CUADRO DE COMPATIBILIDAD DE LOS ESPACIOS DENTRO DEL COAR.	133
6.6	DIAGRAMA ORGANIZACIONAL Y DIAGRAMAS FUNCIONALES POR PAQUETES.	134
6.7	DESCRIPCIÓN DE UNIDADES ESPACIO FUNCIONALES.	140
6.8	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL COAR	149
7	ESTUDIO DEL LUGAR	153
7.1	ANÁLISIS DEL LUGAR.	153

7.2	LA ZONA.	155
7.3	RADIO DE ACCIÓN.....	157
7.4	EL ÁREA REQUERIDA.	158
7.5	VARIABLES PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO	163
7.5.1	Puntajes de las variables	166
7.6	EXPEDIENTE TÉCNICO	168
8	CRITERIOS DE DISEÑO.....	174
8.1	VARIABLES BIOCLIMATICAS.....	174
8.1.1	zonificación y consideraciones climaticas del peru para el diseño arquitectonico de infraestructura educativa.	174
8.1.2	Características de las zonas climáticas.	175
8.1.3	Recomendaciones, respuesta arquitectónica y síntesis gráfica.....	176
8.1.4	Características regionales bioclimáticas para la zona 04 (Mesoandino)	178
8.1.5	Criterios de diseño bioclimático en función al viento.	179
8.1.6	Criterios de diseño bioclimático en función al terreno.....	180
8.1.7	Especificación del microclima del COAR Cusco.....	180
8.1.8	Criterios de diseño bioclimático con sistemas pasivos.....	181
8.2	ESPACIOS DISEÑADOS DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE CADA ZONA.....	184
8.2.1	Zona de gestión administrativa y académica.	185
8.2.2	Zona deportiva o de expresión corporal.	186
8.2.3	Zona académica y de convivencia.	188
8.2.4	Zona residencial.....	193
8.3	DETALLES.....	194
8.4	RESUMEN GRAFICO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	196
8.5	CABIDA.	197
9	BIBLIOGRAFÍA	198

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i>	Comparativo de la situación actual e ideal del COAR	5
<i>Tabla 2.</i>	Número de estudiantes del nivel secundario – gestión pública 2016	9
<i>Tabla 3.</i>	Diferentes tipos de configuraciones de la tipología COAR.....	63
<i>Tabla 4.</i>	Número de locales escolares de EBR de Nivel Secundario y N° de matrículas región Cusco	104
<i>Tabla 5.</i>	Relación de postulantes aptos 2015, 2016 y 2017. Demanda poblacional COAR-CUSCO.....	106
<i>Tabla 6.</i>	Número de matrículas al COAR –CUSCO por grado y sexo.....	107
<i>Tabla 7.</i>	Tendencia de la población estudiantil del COAR-CUSCO.....	108
<i>Tabla 8.</i>	Usuarios del COAR.	109
<i>Tabla 9.</i>	Usuarios	115
<i>Tabla 10.</i>	Usuarios en relación al ambiente que usan y permanencia	117
<i>Tabla 11.</i>	Programa curricular de estudios del COAR	123
<i>Tabla 12.</i>	Plan de estudios con opciones	124
<i>Tabla 13.</i>	Comparación de centros educativos	130
<i>Tabla 14.</i>	Cuadro comparativo de espacios de proyectos referenciales.....	131
<i>Tabla 15.</i>	Programa arquitectónico	150
<i>Tabla 16.</i>	Programa arquitectónico: Tinkuy o mundo de la convivencia.	151
<i>Tabla 17.</i>	Programa arquitectónico: Pujllay o mundo de la expresión corporal.....	152
<i>Tabla 18.</i>	Propuesta de Equipamiento educativo de la región Cusco	154
<i>Tabla 19.</i>	Ingresantes al COAR Cusco	157
<i>Tabla 20.</i>	Cuadro comparativo de áreas.....	159
<i>Tabla 21.</i>	Puntaje de las variables.....	166
<i>Tabla 22.</i>	Características climáticas de cada Zona Bioclimática	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la infraestructura al borde de la rivera del río, vulnerabilidad a riesgo de inundación.	4
Estado regular de los módulos académicos	4
Estado precario del módulo de servicios higiénicos, afectando la salud de los alumnos.....	4
Estudiantes de educación secundaria de la EBR 2016 de la región del cusco y COAR-Cusco	10
Esquema de crecimiento urbano hacia el COAR.	13
Foto panorámica del entorno del terreno.....	14
Pan Chuta	15
Vista aérea de las terrazas de Tipon	16
Portada de la iglesia principal de Oropesa.....	16
Moulins Escuela Secundaria Inferior	19
Colegio Residencia Rosalind Franklin	20
Complejo Escolar Dushan	21
Grupo escolar y Vivienda estudiantil	22
Institución Educativa Flor del Campo	23
Colegio Gerardo Molina.....	24
Colegio Gerardo Molina.....	25
Edificio Capsa Capex	26
Centro Educativo Mutiusos.	27
Escuela Pre-escolar para la Primera Infancia	28
Jardines Sociales Porvenir.....	29
Museo de Sitio en Pachacamac	30
Parque Biblioteca “La Ladera”	31
Escuela 120 - División.....	32
Casa Pachacamac.....	33
Tipología: Relación con el contexto.....	34
Tipología: Función	35
Tipología: Forma	36
Tipología: Aspectos Tecnológicos	37

Tipología: Relación con el contexto.....	38
Tipología: Función.	39
Tipología: Función.	40
Tipología: Forma.	41
Tipología: Aspectos Técnicos.	42
Tipología: Relación con el contexto.....	43
Tipología: Función.	44
Tipología: Forma.	45
Tipología: Aspectos tecnológicos.....	46
Énfasis – Arquitectura Flexible: Relación con el contexto,	47
Énfasis – Arquitectura Flexible: Función.....	48
Énfasis – Arquitectura Flexible: Forma.....	49
Énfasis – Arquitectura Flexible: Énfasis.	50
Énfasis: Relación con el contexto.....	51
Énfasis-Relación contextual: Énfasis.	52
Énfasis-Regionalismo Crítico: Relación con el contexto.....	53
Énfasis-Regionalismo Crítico: Énfasis.....	54
Ciclo de aprendizaje de un modelo centrado en el estudiante.....	57
Inteligencia emocional.....	61
Esquema de la tipología COAR.	62
Relación Simbiótica Mutualista en la arquitectura del COAR.....	66
Arquitectura Flexible.....	68
Esquema de espacio articulado.....	69
Integración de espacios interiores.....	70
Integración a nivel urbano.	70
Maqueta de la iglesia Bagsvaerd	73
Espacio interior de la iglesia Bagsvaerd.....	73
Cuadra San Cristobal, Luis Barragan.	75
Iglesia de Pampulha. Arq. Oscar Niemeyer. Image © Bruno do Val benes.....	76
Casa Pachacamac. Arq. Luis Longhi. Image © Elsa Ramirez.	77
Figura 59. Croquis conceptual del proyecto respecto a su entorno.....	80
Figura 61. Esquema teorico.....	81
Figura 62. Croquis volumétrico del proyecto.....	81

Figura 63.Fotografía: naturaleza y arquitectura	82
Línea del tiempo del lugar (Oropesa – Cusco)	83
Ubicación de la Palestra en la antigua ciudad Griega.	84
Stoa 85	
planta de Stoa.	85
El Palacio de Aquisgrán cuenta con una pequeña escuela.	86
Monasterio de Santa María la Real de las Huelgas (Cusco).	86
Colegio nacional de Guadalupe Lima - Perú.....	87
Teoría Conductivista, Concepto de centralidad del Profesor en un aula educativa.	88
Planta en forma de peine, del Colegio público Santa María Magán- Toledo.....	88
Escuela al aire libre – J. Duiker & B. Bijvoet.	89
Gran Unidad Escolar Ricardo Palma Jimeno Alberto 1950.	89
High School of Matawan, New Jersey.	90
Colegio La Salle Cusco- 1963.....	91
Gráfico explicativo de la relación espacial en un colegio según Hertzberger.....	92
Espacio entre aulas de una escuela Apolo.	93
Colegio Residencia Rosalind Franklin. Chartier Dalix Architectes	94
Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (Lima).....	95
Coar Moquegua	95
Mapa de ubicación de Oropesa dentro del Cusco.....	96
Vista aérea de las terrazas de Tipon.	97
Fuente de agua ceremonial de la época incaica.	97
Mapeo de la red COAR. Fuente: MINEDU (2016), sedes Coar.	101
Resolución Viceministerial N°052-2015.....	102
Mapeo Número de locales escolares de EBR de Nivel en el Cusco.	104
Resumen de alumnos ingresantes al COAR.	105
Número de matrículas al COAR - CUSCO por grado y sexo.	107
Tendencia de la población estudiantil del COAR-CUSCO.....	108
Prospecto de admisión 2017.....	110
docentes 111	
Personal Administrativo, Personal COAR	113
Padre de familia.....	114
Visitantes 114	

Usuarios Permanentes: Estudiantes de alto rendimiento, docentes y Personal administrativo.	118
Usuario Permanente: Persona de servicio y Usuarios Temporales: Padres de familia y visitantes.	119
Escuela Serge Baranx. Montford en Chalosse. Francia.....	126
Escuela Primaria en Gando. Gando Burkina Faso	127
Comparación de centros educativos	129
Cuadro de compatibilidad.....	133
Diagrama Organizacional Funcional.	134
Diagrama Funcional.	135
Diagrama funcional del mundo Yachay (Aprendizaje).....	136
Diagrama Funcional del Mundo Tinkuy (Convivencia).....	137
Diagrama Funcional del Mundo Wasi (Residencia).....	138
Diagrama Funcional del Mundo Wasi (Residencia).....	139
Aulas 140	
Laboratorios 141	
Laboratorios 142	
Talleres artísticos.....	143
Talleres artísticos.....	144
Residencia estudiantil	145
Polideportivo	146
Circulación. 147	
Patios y áreas verdes.....	148
La zona 155	
Posibles 3 terrenos y mapeos de la zona	156
Mapeo de los alumnos ingresantes al Coar Cusco, respecto a cada distrito de procedencia.	158
Cuadro comparativo de reglamentos	160
Elección del terreno	161
Elección del terreno	162
Diseñar una relación amable con la vía publica en los límites del Coar.	163
Características y requerimientos de terrenos.	166
Expediente Técnico. El área (Terreno 1).....	168

Expediente Técnico. La Zona.....	169
Expediente Técnico. La Zona.....	170
Expediente Técnico. Condiciones del terreno.	171
Expediente Técnico. Accesibilidad y entorno.	172
Análisis de accesos y Tipología local.....	173
Criterios de diseño para el COAR CUSCO.....	174
Gráfico de un módulo tentativo, teniendo en cuenta el confort climático para lo zona 04 Meso andina del Perú.....	178
Protección de espacios interiores.....	178
Cortes esquemáticos con recomendaciones para el confort térmico.	179
Patio central del Colegio Médico en Salta.....	179
Control de vientos de la escuela Escuela 120 – división.....	180
Gráfico explicativo del uso de la vegetación en verano y en invierno.	181
Corte del proyecto de las termas de vals Peter Zumthor.	182
Detalle de doble muro.....	183
Corte de vivienda con contraventanas para calentar los espacios.	183
Corte explicando la utilización del Sol indirectamente a través de contraventanas en pasillos.	184
Polideportivo de la Escuela de Artes y Creatividad de Kensington. Filadelfia.....	188
Laboratorio Centro de Ciencias Urbano Sostenibles. Pennsylvania. EEUU.....	189
Taller de Arte Centro de Artes de Rhode Island. Rhode Island. EEUU.....	190
Taller de Arte: Centro de Artes de Rhode Island. Rhode Island. EEUU	190
Biblioteca Escuela de Ensino Médico SESC Barra. Río - Brasil	191
Cubículo para trabajos grupales. Laboratorio Abierto de Innovación. China. Japón.....	191
SUM. Laboratorio Abierto de Innovación. China. Japón.....	192
Diagramas de mobiliario flexible.	193
Cabida	196
Cabida	197

1 JUSTIFICACIÓN

1.1 Introducción

En la sociedad, la educación es considerada como un factor fundamental de desarrollo, principalmente por el impacto positivo que puede causar en los individuos y su actuar respecto a su entorno. Ya sea en el desenvolviendo laboral y social, como en su desarrollo personal.

La educación es un derecho fundamental de toda persona tiene, donde todo estado debe asegurar que sus habitantes tengan las mismas oportunidades para acceder y permanecer en un sistema educativo de calidad. Sin embargo, la realidad peruana cuenta con un pésimo sistema educativo, que tiene tres principales problemas: cobertura, calidad e igualdad educativa, lo cual se refleja en los desastrosos resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), donde el país ocupa el último lugar.

Bajo este panorama el Gobierno Nacional y el Ministerio de Educación (MINEDU), en el año 2009 se inserta un nuevo modelo de enseñanza a nivel nacional a través del “Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP)”. El MINEDU luego de poder aplicar este “programa piloto” y obtener buenos resultados decide replicar este modelo educativo, en todas las regiones del país, con el nombre de Colegio de Alto Rendimiento (COAR), que tiene la finalidad de descentralizar la educación y brindar un servicio de calidad, que desarrolle el potencial de los estudiantes de alto desempeño de todas las regiones del Perú.

Actualmente la red COAR, opera en 22 regiones del país, atendiendo a una población de 7200 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria, Sin embargo, siendo tan importante el COAR para el desarrollo de la educación, el COAR de la región Cusco no cuenta con una infraestructura propia y adecuada, que respondan a las necesidades acordes a los avances tecnológicos y los cambios pedagógicos.

A nivel metropolitano existe un COAR regional, ubicado en el Sector II, a un costado de la carretera Cusco-Abancay, en el distrito de Pucyura, el cual brinda educación a partir del tercer grado de secundaria; sin

embargo, la infraestructura no presenta adecuadas condiciones acorde a las nuevas tendencias educativas que incorporan alta tecnología para la enseñanza y preparación de los estudiantes destacados de la Región Cusco. (Diagnóstico del plan de desarrollo metropolitano del Cusco 2017 – 2037)

1.2 Justificación del tema

Actualmente los niveles de educación tanto en el País como en la región Cusco son alarmantes, pues existe un gran déficit y desigualdad del sistema educativo peruano, ya sea por la deficiente gestión educativa la falta de modernización del sistema educativo o la escasa inversión tanto en capacitación docente como en la infraestructura educativa.

Una muestra de ello son los resultados de la evaluación PISA (Program for international Student Assessment), que ubican al Perú dentro de las últimas posiciones de los países evaluados, donde en el año 2015 el país obtuvo el puesto 64 de un total de 70.

Este panorama se ratifica en el informe de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) titulado “Estudiantes de bajo rendimiento: porque se quedan atrás y como se les puede ayudar”, donde el Perú es el país con el mayor porcentaje de estudiantes de 15 años que no superan el promedio establecido por la OCDE, en el que solo el 19.7% de alumnos lo superan.

Por otra parte la Evaluación Censal de Estudiantes, que se lleva a cabo cada año en nuestro país, desde el año 2007, a cargo de la Oficina de Medición de la Calidad de Aprendizaje bajo responsabilidad del MINEDU, ratifica el déficit de la educación en nuestro país, en donde solo el 9,5% de estudiantes de 2° de secundaria obtuvo un nivel satisfactorio en el área de matemáticas y el 14.7% obtuvo un nivel satisfactorio en el área de lectura, según resultados del ECE-2015.

Similar situación se repite a nivel nacional donde la región del Cusco, ocupa el 13vo puesto, en el área de matemáticas y 14vo puesto en el área de lectura, ya que solo el 7.2% de los estudiantes obtuvo un nivel satisfactorio en el área de matemáticas y solo el 10,4% de los estudiantes en el área de lectura, esto según la Evaluación Censal de Estudiantes, 2015.

Frente al déficit y desigualdad educativa existente en nuestro país y en la región Cusco, el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Educación (MINEDU), bajo Resolución Suprema N° 034-2009-ED creo, un nuevo modelo de enseñanza a nivel nacional, a través del “Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú” para brindar un servicio educativo de calidad a los estudiantes de 3°ro, 4°to y 5°to de secundaria de la EBR (Educación Básica Regular).

La creación del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP), generó altas expectativas entre los estudiantes, conllevando a una sobredemanda de postulantes. En una entrevista la ex directora del CMSPP, Marilú Martens, declaró: “la tasa de postulantes se ha incrementado exponencialmente en los últimos años cerca de 4000 jóvenes se disputan 300 vacantes cada año, para empezar sus estudios de 3ro de secundaria en el CMSPP”

Siendo el único establecimiento a nivel nacional con un sistema educativo de calidad, con solo 900 estudiantes y 300 vacantes al año, dejaba insatisfecha a una gran población estudiantil que, a pesar de cumplir los requisitos y condiciones, no accedía a este servicio educativo. Por ello bajo Resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU se establece el “Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño” a nivel regional, descentralizándose así, este tipo de servicio educativo.

En el año 2015 se aprobó la gestión y funcionamiento de los Colegios de Alto Rendimiento, al mismo tiempo se estableció una sede regional para el COAR – CUSCO, en la localidad de Puyura, provincia de Anta. Para ello mediante un convenio de la DREC y la UGEL – ANTA, pusieron a disposición las instalaciones de la Institución Educativa IE. 50120, para el funcionamiento del COAR, mediante un convenio entre el COAR y la I.E.E. 50120, que se firmó por un periodo de dos años (2015 y 2016), con la única condición de que, al término del convenio, la I.E.E. 50120 retornara a su local original, con todo el mejoramiento y equipamiento provisto por el COAR durante los años que este albergó sus instalaciones. Sin embargo, hasta la fecha, el COAR no cuenta con una infraestructura propia, por tal motivo se prolongó el convenio por un periodo de dos años más (2017 y 2018),

Los beneficios a mediano plazo, que estipula dicho convenio, no compensan la situación actual, desfavorable, en la que vienen desarrollando sus labores académicas, los 217 estudiantes y 14 docentes de la I.E.E. 50120, quienes fueron reubicados e instalados a inmediaciones del estadio de Pucyura (ver Figura 1).

Figura 1. Ubicación de la infraestructura al borde de la rivera del rio, vulnerabilidad a riesgo de inundación.

Estado regular de los módulos académicos

Estado precario del módulo de servicios higiénicos, afectando la salud de los alumnos

1.2.1 Planteamiento del problema

La sede regional del COAR en la región del Cusco creada el 2015 con R.M. N° 091-2015-MINEDU, ubicada en la localidad de Pucyura, provincia de Anta, cuenta con una infraestructura acondicionada en las instalaciones de la “II.EE. 50120“. Por tanto, no cuenta con las instalaciones y el equipamiento adecuado, que cubra todas las necesidades y actividades formativas previstas en el sistema y plan Curricular, que establece el COAR. Como se puede ver en el siguiente cuadro resumen.

Tabla 1. Comparativo de la situación actual e ideal del COAR

Estado actual	Estado ideal (requerimiento espacial)
Área administrativa <ul style="list-style-type: none">• Cuenta con 5 ambientes: una dirección general, un ambiente para el coordinador IB y el asistente de dirección académica, otro ambiente es el de soporte de Informatic junto con la oficina de redes, también se tiene la sala multiuso y un SS.HH. Área académica <ul style="list-style-type: none">• Existe 12 aulas, 4 de cada grado, donde se desarrollan todos los cursos (comunicación, matemática, literatura, historia), el déficit se encuentra en que los alumnos de 5° grado cuentan con aulas o módulos prefabricados.• No hay un ambiente especializado en idiomas extranjeros.• Existe solo un laboratorio multidisciplinar donde se lleva los cursos de física, química, biología y anatomía.• No existe el laboratorio de informática, sistemas de comunicación y de robótica.• Existe solo un ambiente para los talleres de cine, música y televisión y taller recreativos (arte).	Área administrativa <ul style="list-style-type: none">• Dirección general, sala de recepción y secretaria, área de atención a padres, área de fotocopiado y archivo-• Oficina de administración para el personal del COAR, y otro para la personal app, un soporte informático, área para servidor y servicios higiénicos. Área académica <ul style="list-style-type: none">• Aulas (comunicación, matemática, literatura, historia, idiomas) para los 25 alumnos por aula• Laboratorios de física, química, biología y anatomía• Laboratorios de informática, sistemas de comunicación y de robótica• Dos aulas de taller, cine y televisión• Un aula multiuso y auditorio para 600 personas• Biblioteca, dos salas de innovación, área de custodia de laptops y salón de usos múltiples con depósito de materiales.• Área para auxiliares pedagógicos, área de recursos para el aprendizaje, sala de reuniones

<ul style="list-style-type: none"> • Existe un aula multiuso, que se ubica en el bloque administrativo. <p>Área de residencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe dos pabellones diferenciados por género, sin embargo, existe un hacinamiento debido a que en un módulo que debe albergar a 3 estudiantes alberga a 6 estudiantes. Estos ambientes que antes eran aulas ahora son habitaciones. <p>Área de recreativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe solo una losa deportiva donde se realizan múltiples funciones: patio cívico, fútbol, básquet y actividades al aire libre. También existe una cancha deportiva que se encuentra en esta de deterioro por la falta de mantenimiento. <p>Área de servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una pequeña área donde se desarrolla la biblioteca • Existe un área psicopedagógica en un área reducida, donde se tiene un tópic y un departamento psicológico. • El comedor y cocina no cuentan con ambientes especializados y bien equipados, por lo que tiene problemas de ventilación. • La lavandería que se da en una pequeña área de 5 m2 y el área del tendedero que se desarrolla en un ambiente precario. • Se tiene un depósito de limpieza, otro de residuos y un almacén. • Se cuenta con dos baterías de servicios higiénicos, sin embargo, ninguno considera un servicio para discapacitados. <p>Área de servicios complementarios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con dos casetas de seguridad uno ubicado al ingreso y otro próximo a la cancha deportiva, existe un ambiente para vestidor, un tanque cisterna, una subestación eléctrica, no cuenta con un estacionamiento. 	<p>para docentes, oficina para coordinación de bachillerato internacional</p> <p>Área de actividades recreativas, deportiva y de exteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de esparcimiento, polideportivo, gimnasio, losa de usos múltiples, circuito atlético, jardines, patios, biohuerto, piscina semi olímpica, SS.HH. y vestidores diferenciados y para discapacitados, depósito y cuarto de máquinas. <p>Área de residencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pabellones diferenciados por género, con sala de estar y SS.HH., cada pabellón con habitaciones compartidas para 3 estudiantes. <p>Área de servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comedor y cocina, oficina de nutricionista, despensa y área de conservación de alimentos, depósito de residuos, cuarto de limpieza y SS.HH. Diferenciados • Lavandería y planchado, tendedero, almacén. • Oficina de bienestar integral, departamento psicológico, tópic, peluquería, oficina de asistente social, utilería, área de bienestar estudiantil y SS.HH. <p>Área de servicios complementarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento, depósito de jardinería, limpieza y almacén. Cuarto de máquinas, cisternas, subestación eléctrica, oficina de seguridad, SS.HH. diferenciados y vestidores para el personal.
---	--

Fuente: elaboración propia

La ausencia de una infraestructura exclusiva y apropiada, para el COAR-CUSCO, limita el desarrollo de las capacidades, conocimientos y aptitudes de los estudiantes de alto desempeño de la región del Cusco.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Principal

Desarrollar el proyecto arquitectónico “Colegio de Alto Rendimiento Cusco”, a través de una arquitectura que permita el adecuado desarrollo de las capacidades, conocimientos y aptitudes de los estudiantes de alto desempeño de la región del Cusco, tomando en consideración el entorno semirural del terreno y la arquitectura existente.

1.3.2 Objetivos Secundarios

- Desarrollar un proyecto sostenible, optimizando los recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen su impacto sobre el medio ambiente y sus habitantes. Se planteará un sistema constructivo con materiales apropiados para el clima, que sirvan de aislamiento térmico y acústico, que garanticen el confort de los usuarios.
- Formular y diseñar espacios flexibles que permitan desarrollar satisfactoriamente el enfoque educativo (psicopedagógico, ecológico, intercultural y de las competencias) y el plan de estudios del COAR.
- Integrar el proyecto arquitectónico al paisaje natural, respetando el espíritu del lugar. Los volúmenes se dispondrán siguiendo la topografía natural del terreno, lo que permitirá una conexión visual con el entorno natural.

1.4 Alcances

1.4.1 Alcances.

El COAR Cusco cuenta con un terreno en el distrito de Oropesa a nombre del MINEDU, destinado para la construcción de la infraestructura del mismo.

Cada COAR, a nivel nacional cuenta con un presupuesto de 8 millones de soles, para la construcción de una infraestructura propia y exclusiva, para cada región.

Se cuenta con la normatividad necesaria, para reglamentar el diseño arquitectónico del proyecto, COAR Cusco, como las normas técnicas del MINEDU y las normas del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).

1.4.2 Desarrollo del proyecto.

Según el reglamento de construcción, el área de los terrenos para los COAR es de 30 000 m², donde 60% del área tiene que ser libre, dejando 18 000 m² de área para construir, el ante proyecto arquitectónico pretende desarrollar todo el campus a nivel esquemático, para posteriormente desarrollar el área residencial a detalle, pues dentro del paquete funcional del proyecto se considera como lo más importante, por ser el lugar donde los estudiantes puedan vivir.

1.5 Limitaciones: Radio de acción del proyecto (porcentaje de población atendida)

La relevancia de llevar a cabo el presente proyecto se justifica principalmente en la necesidad de una infraestructura que satisfaga las necesidades de los usuarios del COAR-CUSCO, de manera que este servicio de excelencia educativa a nivel nacional, planteado en el año 2010 como “Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú”, actualmente COAR - Lima, sea también una realidad en todas las regiones del país. Asimismo, considerando que el COAR es una institución para alumnos con alto desempeño y ofrece un modelo de servicio

educativo que se distingue de otros por la modalidad de residencia y la oferta de servicios que brinda a los estudiantes. Por ello la infraestructura y espacialidad debe ayudar a cumplir los objetivos que mantiene el COAR.

Además de la sobredemanda existente de este servicio educativo, puesto que la región posee 501 locales de EBR pública de nivel secundario, donde 5010 de los 22705 estudiantes de segundo grado tienen la oportunidad de acceder al tercer nivel secundario del COAR-CUSCO, puesto que los diez primeros puestos con un promedio mayor a 15 pueden acceder a este servicio, sin embargo solo 100 pueden ingresar, debido a la limitada cantidad de vacantes, establecida en el plan de estudios y en el prospecto de admisión del COAR.

Tabla 2. Número de estudiantes del nivel secundario – gestión pública 2016

Provincia	Nº locales escolares	Nº de matriculas	Nº matriculados 2º grado	Nº de posibles postulantes
Total	501	107707	22705	5010
Cusco	48	24254	5141	480
Acomayo	16	2652	532	160
Anta	31	5468	1081	310
Calca	39	6648	1492	390
Canas	29	4488	935	290
Canchis	29	11084	2317	290
Chumbivilcas	57	9345	1900	570
Espinar	29	6340	1305	290
La Convencion	96	14856	3144	960
Paruro	20	3040	578	200
Paucartambo	35	4764	1077	350
Quispicanchi	50	9739	2086	500
Urubamba	22	5029	1117	220

Fuente MINEDU – Censo Número de estudiantes, postulantes e ingresantes de nivel secundario de la EBR (Educación Básica Regular) de la región del Cusco. Elaboración propia.

Estudiantes de educación secundaria de la EBR 2016 de la región del cusco y COAR-Cusco

Fuente: Panorama de Alcances del COAR – CUSCO según los datos del MINEDU. Elaboración Propia

El desarrollo del proyecto “Colegio de Alto Rendimiento Cusco”, beneficiara a los 300 alumnos, 34 docentes y toda la población involucrada en el desarrollo de la educación en la región del Cusco.

Es así como solo el 1.32% de la población estudiantil de 2° de secundaria puede acceder a este servicio.

- Existe una demanda de una población efectiva de 5 010, que son quienes cumplen los requisitos y ocupan los 10 primeros puestos de desempeño de la región.
- Existe una demanda de una población potencial de 22 705, que son todos los alumnos de 2° de secundaria a nivel regional.

1.6 Definición de tipología. ¿Qué es un COAR?

Es una iniciativa del gobierno por construir Colegios de Alto Rendimiento, donde se busca brindar un servicio especializado de formación integral para la atención de estudiantes de

alto desempeño a nivel nacional, durante el tercer, cuarto y quinto grado de secundaria. El propósito de estos colegios es desarrollar las competencias que permitan al estudiante ejercer a plenitud su proyecto de vida ante los desafíos de la sociedad actual. (Prospecto de admisión a un COAR – MINEDU).

El COAR a diferencia de otras instituciones educativas, debe tener las siguientes zonas en su desarrollo arquitectónico:

- Zona de Actividades académicas. Donde se ubican las Aulas, Aulas taller, laboratorios, servicios higiénicos, oficina para coordinación de bachillerato internacional, sala de reuniones para docentes, oficina del director académico, área para auxiliares pedagógicos, área de recursos para el aprendizaje, depósito de material didáctico.
- Zona de Centro de Recursos de Aprendizajes. Donde se ubica la biblioteca, dos salas de innovación, área de custodia de laptops y salón de usos múltiples.
- Zona de Bienestar Integral. Donde se ubica la oficina del director de bienestar integral, área de psicología, cubículos para atención especializada, tópico principal, área para peluquería, oficina de asistente social.
- Zona de dirección. Donde se ubica la dirección general, sala de recepción y secretaria, área de atención a padres.
- Zona administrativa. Donde se ubica la oficina para administración (personal del COAR), oficina para administración personal.
- Zona de Residencia. Donde se ubican módulos de residencia, que implican el área de dormitorio, baño y sala de estar. Cada módulo albergara a 3 alumnos. La zona de dormitorios de las estudiantes mujeres claramente dividida de la zona de dormitorios de los estudiantes varones. El número de módulos debe ser suficiente para los 300 alumnos y asegurar una distribución que contemple variabilidad en la promoción entre mujeres y varones. Así como, un área de oficinas para co-tutores y cuarto de limpieza.
- Zona de Actividades Especiales. Donde se ubica un auditorio con capacidad para 600 personas.
- Zona Deportiva. Donde se ubica un polideportivo y gimnasio.

- Zona de Servicios de Hotelería. Donde se ubica un comedor, servicios higiénicos para estudiantes, oficina de nutricionista, cocina, despensa y área de conservación de alimentos, Lavandería y planchado, almacén.
- Zona de servicios generales. Donde se ubican depósitos de jardinería, limpieza y material deportivo, almacenes, cuartos de bombas o maquinas, cisterna, subestación eléctrica, oficina de seguridad.
- Exteriores. Donde se ubica una losa de usos múltiples, circuito atlético, jardines y biohuerto, patios, veredas, estacionamiento y cerco perimétrico.

Fuente: Contenidos mínimos específicos del estudio de pre-inversión para la iniciativa privada cofinanciada “Aporte de infraestructura y servicios complementarios a la gestión educativa para nuevos colegios de alto rendimiento (COAR) en las regiones de Junin, Pasco, Huancavelica y Cusco. – MINEDU

1.7 Énfasis.

1.7.1 Arquitectura Flexible

Se debe considerar que una arquitectura flexible permite la innovación y el desarrollo de nuevas formas de aprender permite conceptualizar ambientes académicos con el exterior, diseño de ambientes para el trabajo en grupo, así como el de espacios informales de aprendizaje. Del mismo modo, permite que se conciban espacios formales e informales para la lectura, así como otros espacios que promueven la innovación, la creatividad y el trabajo grupal que les permita experimentar con tecnologías modernas e innovadoras. (COAR – Guía Pedagógica de Espacios y Ambientes. Minedu 2015).

La arquitectura escolar, trata de concebir al espacio-escuela como educador en sí mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud y al encierro. Espacios diseñados siguiendo una concepción definida de la educación y no diseñados por repetición, como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, como si el concepto de educación no se hubiese modificado y enriquecido. (Florez, 2011).

El espacio flexible es aquel espacio que se transforma y se adecua a las diferentes necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta las transformaciones constantes de los procesos de aprendizaje. La arquitectura flexible se adapta a nuevos usos, responde a los cambios en lugar de estancarse. Se trata de una forma de diseño que por su propia naturaleza resulta multidisciplinar y multifuncional. Tiene la facilidad para resolver problemas presentes y futuros relacionados con los cambios tecnológicos, sociales y económicos. (Hertzberger. 2008).

1.7.2 Regionalismo Crítico

Ahora bien, cabe mencionar que los COAR, generalmente se emplazan en zonas periféricas de las ciudades para poder brindar espacios tranquilos y propicios para el aprendizaje, al mismo tiempo buscan consolidarse como un hito, de esta manera se busca que el crecimiento urbano se pueda dar hacia localidades cercanas, el caso del COAR Cusco, ya tiene un terreno delimitado por la UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local). El cual está ubicado en el distrito de Oropesa, a 30 minutos de Cusco.

El terreno se encuentra en una zona semi rural, como se observa en la Figura 5.

Esquema de crecimiento urbano hacia el COAR.

Fuente: Elaboración propia.

Donde se deberá considerar el impacto del proyecto en el actual paisaje natural, y en los usuarios, desde la percepción y experiencia del uso del proyecto, hasta la relación de los espacios arquitectónicos que cumplan la función de puente hacia el entorno natural.

Sugiriendo de este modo emplear un segundo énfasis, el cual sería Regionalismo Crítico.

Kenneth Frampton en el libro “Towards a Critical Regionalism” menciona que:

El Regionalismo Crítico, también llamándolo arquitectura de resistencia; es un enfoque del diseño que defendería el significado regional contra una cultura mundial que amenaza con reemplazar las distinciones racionales con la uniformidad globalizada en forma de exceso tecnológico, pero esto no quiere decir que abandone los aspectos progresistas de la arquitectura moderna. Se debe valorar la historia del lugar, la topografía, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía y los sentidos del tacto por encima de lo solamente visual.

Dicho esto, se puede afirmar que el regionalismo crítico no busca un arte de forma espontánea y aislada, más bien al contrario busca identificar aquellos elementos regionales cuyo objetivo principal ha sido el reflejar y servir a los limitados elementos constitutivos en los que se basan.

Esta teoría tiende más a una descentralización en la búsqueda de tener una autonomía cultural, económica y social.

Foto panorámica del entorno del terreno.

Fuente. Elaboración propia

1.8 El Lugar

Oropesa es una localidad de la provincia de Cusco, ubicada en la provincia de Quispicanchis en el distrito de su mismo nombre, se encuentra a una altitud de 3110 msnm. En el año 2016 llegó a tener una población de 7330 habitantes (INEI). Se ubica a 21km de Cusco.

Oropesa es conocida por producir el mejor pan del Cusco. Cuenta con muchos hornos y buena parte de la población se dedica este negocio. El pan "Chuta" es el más popular, todo viajero que ve por primera vez este pan, típico pan oropesino, queda fascinado y sorprendido, no solo por su tamaño, sino también por su dulce y rico sabor. El tamaño del pan es de aproximadamente 30cm de diámetro. y 4 a 5 cm. de alto, tan difundido que se encuentra hoy en día en todos los terminales terrestres de la ciudad.

Pan Chuta

Fuente: Google imagenes

Sobre el entorno, Tipón, se ubica en la comunidad de Choquepata, en el distrito de Oropesa, Fue declarado parque arqueológico en el año 2002. Según el cronista Garcilaso de la Vega, Tipón fue construido por el inca Wiraqocha como residencia y refugio para su padre Yawar Waq.

El parque arqueológico de Tipón es un asentamiento prehispánico que muestra ocupación desde época preinca, hasta la inca. Su ubicación geográfica, su riqueza ecológica y sus extraordinarias evidencias arquitectónicas que muestran un magistral manejo hidráulico, le confieren gran importancia capaz de sorprender al mundo.

Vista aérea de las terrazas de Tipon

Fuente: Google imagenes

Además, sobre la arquitectura del lugar. Oropesa tiene en total tres capillas, la más importante, es sin duda la iglesia principal con su rica decoración mural, que ha sido recientemente restaurada.

La portada está presidida por dos imágenes de San Pedro y San Pablo. El templo presenta una de las características propias de las iglesias de esta zona: la capilla abierta. Se trata de esa especie de balcón que destaca en la fachada. Era propio de los pueblos de indios y, desde ahí, el sacerdote solía ofrecer misas a la población.

Portada de la iglesia principal de Oropesa

Fuente: Google imagenes

1.9 Conclusiones

Sobre la problemática. La infraestructura actual de la planta física del COAR–PUCYURA ubicada en las instalaciones de la II.EE. 50120, no cumple la programación arquitectónica, equipamiento, mobiliario y los niveles de confort, establecidos en los contenidos mínimos específicos del estudio de Pre-inversión para el “Aporte de infraestructura y servicios complementarios a la Gestión educativa para nuevos Colegios de Alto Rendimiento (COAR) en las regiones de Junín, Pasco, Huancavelica y Cusco”, la Norma Técnica para el diseño de locales escolares y el RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).

Concluyendo que la infraestructura actual del COAR no cuenta con las instalaciones adecuadas y el equipamiento respectivo para los servicios: académico, administrativo, recreativo, residencial y de servicios generales como complementarios.

Sobre los alcances, el proyecto solo será capaz de atender al 1.32% de la población estudiantil de 2° de secundaria, pues solo pueden acceder al COAR, los estudiantes que superan las dos fases de la evaluación y que previamente hayan cumplido los requisitos establecidos en las normas para el desarrollo del proceso único de admisión como:

- Tener nacionalidad o residencia peruana.
- Haber concluido el 1° y 2° grado de educación secundaria en una institución pública de EBR.
- Haber ocupado alguno de los 10 primeros puestos en el 2° grado de secundaria o haber obtenido uno de los 5 primeros lugares en concursos convocados por el MINEDU entre el 1° y 2° grado.
- Tener una calificación promedio anual mayor e igual a 15,00 al concluir el segundo grado de educación secundaria.
- Tener máx. 15 años cumplidos hasta el 31 de marzo del año de postulación.
- Contar con autorización escrita de los padres de familia, tutor legal o apoderado para postular al COAR.

Sobre el énfasis y el lugar.

Oropesa tiene un gran peso histórico, donde la arquitectura incaica de Tipón es la principal protagonista de la zona, por tal motivo el regionalismo crítico aplicado a este lugar tiene mucho que explotar y analizar, para así desarrollar una nueva arquitectura acorde al proyecto COAR y al entorno.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Proyectos Referenciales (Por Tema)

2.1.1 Moulins Escuela Secundaria Inferior

- Arquitectos: Chartier Dalix Architectes, Avant Propos Architectes
- Ubicación: Reu de Clos du Moulin, Francia
- Área: 13853 M2
- Año del proyecto 2015.
- Población: 231491 habitantes

Fuente: <http://www.archdaily.pe>

Ubicación a nivel mundial. Elaboración Propia

Ubicación a nivel local. Fuente: Editado de Google Maps

Moulins Escuela Secundaria Inferior

Se trata de una escuela ubicada al norte de Francia, dentro del programa arquitectónico se desarrolla el espacio de residencia estudiantil, centro cultural, y complejo deportivo asimilándose a la tipología del COAR.

El proyecto está diseñado bajo el concepto de un ESPACIO CENTRAL, el cual sirve como punto encuentro y encuentro.

2.1.2 Colegio Residencia Rosalind Franklin

- Arquitectos: Chartier Dalix Architectes
- Ubicación: Seine Francia
- Área: 8650 M2
- Año del proyecto: 2015
- Población: 34 614 habitantes

Colegio Residencia Rosalind Franklin

La obra está organizada en tres "penínsulas", que forman dos patios con orientación sur, asegurando la mayor cantidad de luz solar al programa más utilizado, es decir, aulas, pasillos y patios de recreo.

La escuela se presenta ante un despliegue de terrazas verdes escalonadas. Los patios que dan al sur aprovechan al máximo la luz y la vista que ofrece el paisaje que se desenvuelve ante ellos.

La residencia para estudiantes está pensada en base a cuatro grandes principios arquitectónicos. En primer lugar, el proyecto como un todo está organizado para funcionar racionalmente y para ser compacto. Su distancia del resto del programa (que no sobresalga por encima del techo de la escuela o la del gimnasio) le da cierta independencia y desapego.

2.1.3 Complejo Escolar Dushan

- Arquitectos: West – line studio7
- Ubicación: Dushan, Qiannan, China
- Área: 56490 M2
- Año del proyecto: 2016
- Población: 3 231 161 habitantes

Complejo Escolar Dushan

Los arquitectos basaron el diseño de este complejo escolar a partir de crear una serie de patios con diferentes niveles de privacidad, donde se pueda "escuchar el sonido del viento y el sonido de la lectura", como señala un antiguo y tradicional refrán chino.

El programa arquitectónico está conformado por: Salón de clases + instalaciones deportivas y parque infantil, Oficinas administrativas + biblioteca, Dormitorios + restaurante, Dormitorios

Sobre la conformación, se trata de cuatro volúmenes separados por los diferentes usos, sobre un eje horizontal, teniendo al volumen con más jerarquía teniendo a sus costados las áreas de recreación.

2.1.4 Grupo escolar y Vivienda estudiantil

- Arquitectos: Atelier Phileas
- Ubicación: Arrondissement of Paris, Paris, Francia
- Área: 9064 M2
- Año del proyecto: 2013
- Población: 29710 habitantes

Grupo escolar y Vivienda estudiantil

El programa desarrollado (infantil y primaria + 152 unidades de vivienda estudiantil + cocina) llama a una expresión arquitectónica que afirma tanto su singularidad como su unidad esencial. Se instala, cava, extruye y ventila de tal manera, para darle a la construcción una morfología única conducente a transiciones: de escala, la transición y las generaciones del desarrollo urbano.

2.1.5 Institución Educativa Flor del Campo

- Arquitectos: Giancarlo Mazzanti, Felipe Mesa
- Ubicación: Pradera, Cartagena, Bolivar, Colombia
- Área: 6168 M2
- Año del proyecto 2010
- Población: 19691 habitantes

Fuente: <http://www.archdaily.pe>

Ubicación a nivel mundial. Elaboración

Ubicación a nivel local. Fuente: Editado de Google

Institución Educativa Flor del Campo

El proyecto se ubica en una zona semi rural (similar a la ubicación del terreno del COAR CUSCO), y el concepto es crear una secuencia de cuatro anillos de forma irregular que se acomodan al terreno los cuales generan un perímetro de dos niveles y un patio en cada anillo donde se siembran diversas especies de árboles y vegetación nativa.

2.1.6 Colegio Gerardo Molina

- Arquitectos: Giancarlo Mazzanti
- Ubicación: Bogotá Colombia
- Área: 8000 M2
- Año del proyecto 2008
- Población: 8080734 habitantes

Colegio Gerardo Molina

El proyecto al ir serpenteando y girando se abre a la ciudad dejando espacios de plazoletas y parques en el exterior para el uso público, dejando atrás las rejas y muros que caracterizaron a las instituciones educativas como lugares cerrados.

El concepto del proyecto es crear módulos conectados por espacios que fomenten experiencias, los módulos se van girando para conseguir una buena orientación del sol, la disposición en cadena genera un patio central.

2.1.7 Rogers Environmental Studies Magnet School

- Arquitectos: Mikyoung Kim
- Ubicación: Durmlin, Stanford
- Área: 6168 M2
- Año del proyecto 2010
- Tiene certificación Leed.
- Población: 13809 habitantes.

Colegio Gerardo Molina

En el corazón de Stamford, este paisaje sumerge a los estudiantes en campos de flores silvestres

Situado en el corazón de Stamford, este paisaje sumerge a los estudiantes en campos de flores silvestres nativas y pastos con entradas de corrientes de aguas pluviales en todo el sitio. La Ciudad y su Junta de Educación transformaron un sitio industrial de 13 acres en una instalación educativa inspiradora para el distrito y el vecindario residencial inmediato. El diseño resultante crea un sentido vibrante del lugar y demuestra la administración ecológica a través de sus cuatro componentes destacados de demostración ambiental.

2.2 Proyectos Referenciales (Por Énfasis – Arquitectura Flexible)

2.2.1 Edificio Capsa Capex

- Arquitectos: Berdichevsky - Cherny
- Ubicación: Buenos Aires, Argentina
- Área: 5000 M2
- Año del proyecto 1995
- Población: 24078 habitantes.

Edificio Capsa Capex

El proyecto está determinado por las características del sitio, por definiciones que surgen de la decisión empresarial, saliendo del estereotipo, de instalarse en un entorno suburbano, atractivo y especial, por la particularidad tipológica de un edificio costero, por las necesidades de identidad corporativa de toda organización moderna.

Cuenta con una planta con formas puras y líneas rectas con distribución estructural perimetral combinando columnas redondas y muros portantes con una fila de columnas central de la planta que le permite espacios amplios con pocos apoyos y vigas capaces de cubrir grandes luces. Las escaleras, ascensores y servicios se encuentran como volúmenes sueltos fuera del perímetro lo cual le otorga una gran flexibilidad espacial.

2.2.2 Centro Educativo Mutiusos.

- Arquitecto: Marie Sophie Rollet
- Ubicación: Aubervilliers, Francia
- Área: 5600 M2
- Año del proyecto 2013
- Población: 24078 habitantes.

Centro Educativo Mutiusos.

La intención del proyecto es ofrecer un estilo arquitectónico contemporáneo, infundido de un sentido comprometido de ecodiseño; es decir, una imagen en contradicción con el tejido urbano existente; una operación que es tan densa que no tiene que envidiar a los terrenos muy apretados de las ciudades capitales; soluciones constructivas que están tan detalladas que somos capaces de cumplir con la mayoría de terribles plazos mediante la elección racional de materiales. Éstos pueden, en consulta con la gestión del proyecto, permitirnos ganar tiempo y mejorar la calidad del uso para todos, especialmente para los trabajadores de la construcción.

2.2.3 Escuela Pre-escolar para la Primera Infancia

- Arquitectos: Giancarlo Mazzanti
- Ubicación: Santa Marta, Colombia
- Área: 1500 M2
- Año del proyecto 2011
- Población: 454 860 habitantes

Escuela Pre-escolar para la Primera Infancia

El proyecto parte como un encargo de la alcaldía de Santa Marta y de la Fundación Carulla para mejorar las condiciones educativas de las comunidades desplazadas del campo por la violencia y asentadas en la periferia de la ciudad. Tiene como objetivo desarrollar una infraestructura para mejorar las condiciones de la primera infancia en barrios de bajos recursos, zonas caracterizadas por la violencia y la ausencia de infraestructuras públicas.

El concepto del proyecto es el de generar una arquitectura abierta y adaptable, esto se logra por medio de un sistema de módulos, los cuales no están cerrados ni acabados, los cuales se pueden conectar de diversas maneras.

2.2.4 Jardines Sociales Porvenir

- Arquitectos: Giancarlo Mazzanti
- Ubicación: Bosa, Bogota
- Área: 2100 M2
- Año del proyecto 2009
- Población: 546 809 habitantes

Jardines Sociales Porvenir

El proyecto se plantea como un sistema capaz de adaptarse a las más diversas situaciones, ya sean topográficas, urbanas o de programa, más que dos proyectos lo que planteamos es un sistema repetible y aplicable a múltiples opciones. Basados en la construcción de un sistema (a-sistema adaptativo) de agrupación en cinta y de módulos capaz de mezclarse y actuar dependiendo del lugar, el asoleamiento, la topografía y los eventos (b-protocolos), y en una serie regulada de procedimientos y acciones ordenadas; reglas a seguir del sistema para ser aplicado.

2.3 Proyectos Referenciales (Por Énfasis – Regionalismo Crítico)

2.3.1 Museo de Sitio en Pachacamac

- Arquitectos: Patricia Llosa, Rodolfo Cortegana
- Ubicación: Lurín, Perú
- Área: 3028 M2
- Año del proyecto 2015
- Población: 97 067 habitantes

Museo de Sitio en Pachacamac

El Santuario Pachacamac es un lugar en donde la arquitectura prehispánica conmueve por su silencio y escala, sus recorridos son largos espacios confinados por estructuras murarías que nos confrontan permanentemente al lugar de culto.

El proyecto del Museo nace desde su relación con el territorio, de su trazo topográfico y de la posibilidad de erigirse como mediador con el Santuario. Los espacios de recorrido exteriores se jerarquizan en su necesidad de enmarcar los templos prehispánicos. El edificio se adapta al territorio direccionando la mirada, reforzando la relación con las preexistencias.

2.3.2 Parque Biblioteca “La Ladera”

- Arquitectos: Giancarlo Mazzanti
- Ubicación: Medellín, Antioquia, Colombia
- Área: 6800 M2
- Año: 2007
- Población: 2 508 452 habitantes

Parque Biblioteca “La Ladera”

Se busca establecer un proyecto que permita la mayor cantidad de conectividades urbanas posibles y el desarrollo de espacios públicos, para esto se proponen las cubiertas del edificio como espacio público y potenciar los lugares de encuentro y miradores hacia la ciudad.

El modelo posibilita el uso de sus instalaciones comunales como teatrines al aire libre, miradores, plazoletas, canchas deportivas al localizarlos en la cubierta y los bordes planos dejados como vacíos en el lote, permitiendo usos externos.

2.3.3 Escuela 120 - División

- Arquitectos: Wau Desing
- Ubicación: Xiangxiang, Shanxi, China
- Área: 15 800 M2
- Año: 2014
- Población: 36 500 000 habitantes

Escuela 120 - División

El diseño fue crear una imagen conceptual de montañas, al igual que el entorno natural del sitio. El edificio plantea desde la planta baja hasta la parte superior del techo, lo cual permite que el techo se desarrolle como una extensión desde la planta baja. El techo cuenta con buena accesibilidad creando un espacio lúdico al aire libre para los niños. Una interesante mezcla de paisaje y construcción crea diferentes experiencias espaciales para los estudiantes. La intersección de diferentes tipos de tejados forma el vestíbulo público, lo cual no sólo borra la distinción entre el interior y el exterior, sino que también conecta orgánicamente los diferentes programas como aulas, oficinas, biblioteca, etc.

2.3.4 Casa Pachacamac

- Arquitectos: Longhi Architects
- Ubicación: Pachacamac, Perú
- Área: 480 M2
- Año: 2008
- Población: 135 465 habitantes.

Casa Pachacamac

Una montaña en Pachacamac, a 40 kilómetros hacia el sur de Lima y en plena costa, es el lugar escogido para construir esta vivienda que fue diseñada especialmente para el retiro de un filósofo. La relación con el sitio se logró enterrando la vivienda en el cerro y haciéndola parte así del paisaje.

Dada esta condición las relaciones interiores exterior, luz y sombra son muy contrastadas entre sí.

2.4 Análisis de proyectos referenciales

2.4.1 Moulins Escuela Secundaria Inferior

Tipología: Relación con el contexto.

Fuente: Elaboración propia

MOULINS ESCUELA SECUNDARIA INFERIOR (TIPOLOGIA)

El proyecto está compuesto por tres volúmenes los cuales están unidos entre sí por una cubierta que hace que todo el complejo parezca ser uno solo. Todo gira alrededor de un espacio central de recreación.

Existen una variedad en la unidad de habitaciones estudiantiles de la escuela Moulin en Francia y la de los Cuor en Perú.

Existencia de habitaciones en las CUOR PERU

ORGANIGRAMA

FUNCION

PAQUETES PROGRAMATICOS

CIRCULACION

PLANTA PRIMERA NIVEL

PLANTA SEGUNDO Y TERCER NIVEL

COMEDOR y Sals
Cocina

SS HH
Sala de reuniones

Oficinas y sala de reuniones
Auditorio

Dormitorios
Aulas de clase

RESIDENCIA

COMEDOR

ADMINISTRACION

ESPACIO CENTRAL AFECTIVO

EDUCACION

DEPORTE

Existencia de habitaciones en las CUOR PERU

Fuente: Elaboración propia

Tipología: Forma

Fuente: Elaboración propia

Tipología: Aspectos Tecnológicos

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Complejo Escolar Dushan

Tipología: Relación con el contexto.

Fuente: Elaboración propia

Tipología: Función.

Fuente: Elaboración propia

COMPLEJO ESCOLAR DUSHAN (TIPOLOGIA)

FUNCION

CIRCULACION

PLANTA PRIMER NIVEL

Tipología: Función.

Fuente: Elaboración propia

COMPLEJO ESCOLAR DUSHAN (TIPOLOGIA)

CONCEPTO

El concepto del proyecto consiste en crear una serie de patios con diferentes niveles de privacidad, en donde estos últimos puedan hacer deporte, estudiar, recrearse y divertirse.

Generando espacios "Donde se pueda escuchar el sonido del viento y el de la lectura"

VOLUMENES

El emplazamiento del proyecto se desarrolla en una serie de volúmenes dedicados a: vivienda escolarizada, habitando en un volumen de mayor tamaño y jardín, teniendo hacia arriba todas áreas verdes.

COMPOSICION

VOLUMEN B
A B C C C C C C A B

VOLUMEN A

- Forma horizontal
- Perfil recortado por techos a dos aguas
- Veces adentro del edificio
- Patrones repetitivos

COMPOSICION

VOLUMEN B
Proporcion 1 a 1

VOLUMEN A
Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 2.5

Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 1

COMPOSICION

VOLUMEN B
Proporcion 1 a 1

VOLUMEN A
Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 2.5

Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 1

COMPOSICION

VOLUMEN B
Proporcion 1 a 1

VOLUMEN A
Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 2.5

Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 1

COMPOSICION

VOLUMEN B
Proporcion 1 a 1

VOLUMEN A
Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 2.5

Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 1

COMPOSICION

VOLUMEN B
Proporcion 1 a 1

VOLUMEN A
Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 2.5

Proporcion 1 a 1

Proporcion 1 a 1

Fuente: Elaboración propia

Tipología: Aspectos Técnicos.

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Colegio Residencia Rosalind Franklin

Tipología: Relación con el contexto.

Fuente: Elaboración propia

Tipología: Función.

Fuente: Elaboración propia

COLEGIO RESIDENCIA ROSALIND FRANKLIN (TIPOLOGIA)

Tipología: Forma.

Fuente: Elaboración propia

COLEGIO RESIDENCIA ROSALIND FRANKLIN (TIPOLOGIA)

Tipología: Aspectos tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia

2.4.4 Escuela Pre-Escolar para la Primera Infancia

Énfasis – Arquitectura Flexible: Relación con el contexto,

Fuente: Elaboración propia

Énfasis – Arquitectura Flexible: Función.

Fuente: Elaboración propia

Énfasis – Arquitectura Flexible: Forma.

Fuente: Elaboración propia

Énfasis – Arquitectura Flexible: Énfasis.

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

2.4.6 Lugar de la memoria.

Énfasis-Regionalismo Crítico: Relación con el contexto.

Fuente: Elaboración propia

Énfasis-Regionalismo Crítico: Énfasis.

Fuente: Elaboración propia

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Modelos Educativos

3.1.1 Entornos de Aprendizaje

La escuela tiene hoy muchos espacios del pasado, lugares para el aprendizaje que muchas veces no tienen en cuenta el movimiento de quienes habitan en ella. Espacios pensados para la quietud y no para el movimiento. Espacios cerrados frente a pocos, y muchas veces pequeños, espacios abiertos. El espacio aún no es considerado como parte del currículum en la escuela, siendo sin embargo parte de un currículum oculto, silencioso e invisible. (Toranzo, 2007)

Es entonces que surge la pregunta de cómo crear los nuevos espacios de aprendizaje, como son y de que herramientas se vale para que su funcionar sea exitoso.

Se trata de concebir al espacio-escuela como educador en sí mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud y al encierro. Espacios diseñados siguiendo una concepción definida de la educación y no diseñados por repetición, como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, como si el concepto de educación no se hubiese modificado y enriquecido. (Florez, 2011).

3.1.2 Pedagogía de los colegios de alto rendimiento

El modelo pedagógico para estudiantes de alto desempeño es un modelo centrado en el estudiante, él se convierte en el actor principal del proceso de aprendizaje. Los contenidos son actualizados y sirven para el desarrollo de las habilidades superiores de pensamiento.

El docente cumple el papel de Guía, Mediador y Orientador del Aprendizaje, Fundamentado en la Investigación, se centra en la enseñanza de aprender de modo autónomo, basándose en una visión crítica y ética, enfocándose en el desarrollo de la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo.

3.1.3 El Modelo Centrado en el Estudiante

En el modelo educativo donde, el estudiante ocupa el lugar central; todo el proceso gira alrededor de su aprendizaje. Esta orientación se fundamenta en dos principios de aprendizaje: el Constructivista y el experiencial.

El aprendizaje constructivista se basa en la premisa de que el conocimiento no es algo que pueda transferirse de una persona a otra, sino que se construye por el propio individuo. Cuando el profesor sustenta su enseñanza en la exposición, impone su propia estructura a los alumnos y les priva de la oportunidad de generar el conocimiento y la comprensión por ellos mismos. En el aprendizaje centrado en el estudiante, el profesor más que transmisor del conocimiento pasa a ser un facilitador del mismo.

El objetivo esencial en este esquema es la construcción de significados por parte del alumno a través de dos tipos de experiencias: el descubrimiento, la comprensión y la aplicación del conocimiento a situaciones o problemas, y la interacción con los demás miembros del proceso, donde, por medio del lenguaje hablado y escrito, el alumno comparte el conocimiento adquirido y, a través de este proceso, lo profundiza, lo domina y lo perfecciona.

El aprendizaje experiencial influye en el estudiante de dos maneras: mejora su estructura cognitiva y modifica las actitudes, valores, percepciones y patrones de conducta. Estos dos elementos de la persona están siempre presentes e interconectados. El aprendizaje del alumno no es el desarrollo aislado de la facultad cognoscitiva, sino el cambio de todo el sistema cognitivo afectivo-social.

El proceso de aprendizaje experiencial y constructivista puede concebirse como un ciclo compuesto de cuatro etapas, como indica la Figura 46.

Es pues, a través de una participación activa, significativa y experiencial, como los estudiantes construyen nuevos y relevantes conocimientos que influyen en su formación y derivan en la Responsabilidad y el compromiso por su propio aprendizaje, como expresa Ausubel (1976): Sólo cuando el aprendizaje es relevante surge la intención deliberada de aprender.

Ciclo de aprendizaje de un modelo centrado en el estudiante.

Fuente El modelo educativo del tecnológico de monterrey.

Este método se puede denominar como “Enseñar a aprender”

3.1.4 Modelo Pedagógico Montessori

Por otro lado, cabe mencionar el modelo pedagógico estudiado por María Montessori, el cual indica que. La metodología Montessori pone el centro de atención dirigida sobre la actividad del niño dejando al profesor solo como un observador, su objetivo es liberar todo el potencial del niño partiendo de que, La escuela no es un lugar donde el maestro transmite conocimientos, sino un lugar donde la inteligencia del niño se desarrollará a través de un trabajo libre con material didáctico especializado (Voolive. Disponible en web: <http://www.voolive.net>).

Se puede ver que tanto como el MODELO CENTRADO EN EL ESTUDIANTE las teorías pedagógicas de María Montessori tienen una similitud, donde el principal actor de la educación es el estudiante.

3.1.5 Herman Hertzberg

Tomando en cuenta la premisa del modelo Montessori, el arquitecto Herman Hertzberg desarrolla un paralelismo entre el modelo pedagógico y la arquitectura, el cual plasma en su libro *La arquitectura escolar del estructuralismo holandés*, donde habla sobre el diseño arquitectónico escolar:

[...] la escuela debería ser una especie de ciudad, un microcosmos. Por ello considero en mis conceptos sobre todo el espacio fuera de las aulas propiamente dichas. Mediante una mayor apertura espacial logro que los pasillos dejen de ser meros espacios de tránsito [...]

En ellos se realizan por lo menos tantas actividades como en las aulas. Aquí los alumnos pueden reunirse, encontrarse, hablar, solucionar conflictos... incluso la enseñanza puede realizarse aquí. Esta apertura fomenta la convivencia social” (La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo van Eyck, Flor Ines Marin Acosta, 2009).

Debido a estas teorías, es necesario pensar la arquitectura de los espacios educativos de una manera que enfoque en el alumno y su interacción con el ambiente.

3.2 Convivencia intercultural.

Otra de las funciones que cumple el COAR es de residencia estudiantil, las cuales se desarrollan bajo la premisa de convivencia intercultural.

La realidad multicultural de la sociedad actual presenta un abanico de ventajas junto con una serie de problemas que requieren una política orientada al tratamiento de estos aspectos en todos los contextos institucionales. Dentro de estos contextos, el ámbito educativo sin duda tiene gran importancia, debido a que es allí donde se crean las personas y su sistema de valores. (Nikleva. 2012).

El principal problema para crear una convivencia intercultural es la instauración de estereotipos culturales que crean un obstáculo para la convivencia, estos estereotipos pueden tener diferentes variables: como descendencia etnográfica, economía social, falsa identificación social del individuo y desintegración grupal.

En el ámbito educativo, el tratamiento de los temas multiculturales aporta distintas oportunidades para resolver este tipo de conflictos: educar en valores, usar el conflicto como aprendizaje y prevenir.

En un estudio realizado por la universidad de Cartuja en España se pudo concluir que el problema se encuentra en una simplificación burda y una distorsión injusta de la realidad por parte de algunos grupos sociales. Su aceptación inconsciente se debe a dos factores: la falta de pensamiento crítico y la falta de conocimiento. Por ello el profesorado tiene un papel fundamental en la formación del alumnado en general y en el desarrollo de su competencia intercultural afectiva, en particular. De ahí, la importancia de que sea consciente de este papel, de que por su parte tenga la formación necesaria y la actitud imprescindible para poner en marcha una intervención pedagógica en esta línea.

Cuando una convivencia multicultural se da de manera correcta, entonces se puede afirmar que se alcanzó la coexistencia pacífica, inclusiva, equitativa, ética, armoniosa, democrática y responsable entre personas pertenecientes a diferentes culturas, donde se comparten los mismos valores sociales, dejando de lado las diferencias etnográficas, sociales, culturales, etc. Concentrándose en formar personas con capacidades de liderazgo comprometidos en un ambiente intercultural y globalizado que conformen una parte importante en el proceso de mejora de su comunidad.

3.2.1 Palabras clave

3.2.1.1 Convivencia

La convivencia escolar se puede entender como la acción de vivir en compañía de otras personas en el contexto escolar y de manera pacífica y armónica. (Ministerio de Educación Nacional de Mexico). Asimismo, se relaciona con propósitos como la autorregulación social,

los sistemas normativos (Ortega, 2007), la construcción de acuerdos y la edificación de relaciones recíprocas (Mockus, 2002) basadas en el respeto, la aceptación y la confianza mutua.

3.2.1.2 Interculturalidad.

El concepto de interculturalidad apunta a describir la interacción entre dos o más culturas de un modo horizontal y sinérgico. Esto supone que ninguno de los conjuntos se encuentra por encima de otro, una condición que favorece la integración y la convivencia armónica de todos los individuos. (<https://definicion.de>)

3.3 Inteligencia Emocional.

La inteligencia emocional se refiere al autoconocimiento emocional, al manejo de emociones y el aprovechamiento productivo de estas.

Si un individuo puede reconocer sus emociones entonces puede generar procesos de pensamiento con mayor claridad.

Según Goleman cuando una persona tiene la capacidad de regular las emociones propias y ajenas, cambiando lo negativo a positivo entonces puede generar el aumento de la capacidad de concentración y obtener mejores calificaciones en las pruebas de rendimiento escolar. (Modelo de aprendizaje social y emocional. Salove y Mayer) (Alfabetización emocional. Goleman)

Inteligencia emocional.

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Tipología

Luego de analizar la información teórica, queda en claro que los espacios arquitectónicos deben ser diseñados entorno al alumno como elemento central de la educación, pues queda demostrado que un espacio donde se desarrolla la educación puede posibilitar o perjudicar el aprendizaje. El arquitecto debe poder identificar claramente los elementos de las pedagogías para poder aplicarlos en la arquitectura de los colegios y así poder diseñar escuelas versátiles y adaptables (Hacia el desarrollo de escuelas inclusivas).

Pero los COAR, no solo se dedican a la educación, sino también a la convivencia, a la residencia, al recreo y ocio. Por tal motivo la tipología contempla 4 mundos, donde cada mundo posee un carácter y atmosfera propia, los cuales se identificarán en la composición arquitectónica de los espacios interiores y exteriores.

Los mundos del campus son el Mundo YACHAY o Mundo del Aprendizaje, el Mundo TINKUY o Mundo de la Convivencia, el Mundo WASI o Mundo Residencial y el Mundo PUJLLAY o Mundo de la Expresión Corporal.

Esquema de la tipología COAR.

Fuente: Elaboración Propia

- El MUNDO YACHAY o Mundo del Aprendizaje será concebido como un área que acoge los múltiples formatos y espacios que son necesarios para ofrecer una educación de acuerdo a los objetivos del COAR.

El MUNDO YACHAY será el espacio más institucional de todo el COAR pues será el escenario de las actividades más oficiales y protocolares. Lo conforman las Aulas, Talleres, Laboratorios, Servicios Complementarios y el Área de Socialización, que será el escenario de las múltiples actividades institucionales que se desarrollen dentro del COAR. (Fuente: Guía Pedagógica para la Implementación del Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño)

Esta zona del proyecto puede responder a una variada configuración, como se muestra a continuación.

Tabla 3. Diferentes tipos de configuraciones de la tipología COAR...

LINEAL		Organización longitudinal por traslación simple, sobre el eje longitudinal
SEMI-CLAUSTRO		Organización longitudinal por traslación alrededor de un patio central y uno de sus lados abiertos.
CLAUSTRO		Organización longitudinal por traslación alrededor de un patio central, que no sea la loza deportiva, y con todos sus lados cerrados.
PEINE		Organización longitudinal por traslación de manera perpendicular a un eje de distribución, optimiza la distribución en el territorio en relación al clima, orientación, y servicios.
ARTICULADO		Organización longitudinal por rotación traslativa traslación sobre un eje dinámico, puede adaptarse a las distintas topografías del país
ORGANICO		Organización por rotación alrededor de un punto externo, es recomendable si existe mucha pendiente, sus terrazas pueden ser accesibles y controladas.

Fuente: Guía de diseños educativos, estándares básicos para el modelo COAR.

El caso del COAR Cusco, se debe considerar diseños que mantengan la temperatura hacia el interior de los espacios, para poder asegurar un adecuado confort térmico. Lo cual se

consigue con formas de semi claustro, claustro y peine, donde la forma envuelve al espacio interior, minimizando la pérdida de calor.

- El MUNDO TINKUY o Mundo de la Convivencia está concebido como el espacio ubicado entre el Mundo Residencial y el Mundo del Aprendizaje, por lo que se convierte en un lugar de transición entre estas dos zonas. Estará conformado por el Área de Innovación, Biblioteca, Zona de Bienestar Estudiantil, Dirección, Zona Administrativa, Comedor y Sala de Uso Múltiple (SUM). El espacio debe de estar concebido como el lugar en el que los alumnos pasarán la mayor cantidad de tiempo libre, para realizar actividades de carácter académico, social y recreativo.
- El MUNDO WASI o Mundo Residencial será concebido como el lugar más íntimo y tranquilo del COAR (Objetivos estratégicos del modelo educativo COAR), estará lo más alejado de la vía pública y estará conformado por un espacio central concebido como el Jardín y Áreas Verdes WASI, las Áreas de Habitación que alberguen al total del alumnado estarán divididas por hombres y mujeres, Sala de Monitores, Estación de Monitoreo, SUM Residencial y Salas de Televisión.
- El MUNDO WASI será el lugar de convivencia en el que el alumno pasará la menor cantidad de tiempo durante los días de estudio y que será habitado fundamentalmente durante la noche al término de las actividades académicas, a excepción de los fines de semana (Objetivos estratégicos del modelo educativo COAR.)
- El MUNDO PUJLLAY o el Mundo de la Expresión Corporal está concebido como el lugar de la recreación, el deporte, la promoción del bienestar y la salud para el desarrollo integral del estudiante. En este espacio los alumnos pasarán la mayor cantidad de tiempo haciendo deporte, actividades recreativas, institucionales y culturales. Debe de proporcionar confort a los alumnos, vinculando espacios exteriores a distintos usos recreativos, deportivos y culturales; de sombra y descubiertos, con la finalidad de brindar distintas opciones para el alumno y el personal.

(Fuente: Guía Pedagógica para la Implementación del Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño)

3.4.1 Simbiosis Arquitectónica.

Ya que el proyecto cuenta con cuatro diferentes mundos y que cada uno cuenta tiene funciones distintas, pero que se complementan unas a otras, es necesario entender los siguientes conceptos.

3.4.2 Simbiosis.

La simbiosis es el mecanismo por el cual los organismos se juntan para enriquecer su desarrollo o para acrecentar su permanencia, hay armonías (puros) e híbridos (impuros). (the metapolis of advanced architecture).

"simbiosis" entre arquitectura y naturaleza, podemos identificar, así como en la biológica, tres tipos principales de interacción, la parasitaria, la comensal, y la mutualista.

3.4.3 Simbiosis parasitaria.

El parasitismo es una interacción biológica entre organismos de diferentes especies, en la que uno de los organismos (parásito) se beneficia de la relación estrecha que tiene con otro (el hospedero). Los parásitos se pueden clasificar de acuerdo a donde habitan con respecto al hospedero. Aquellos que viven en el interior que viven dentro del huésped se llaman endoparásitos, mientras que los viven fuera, reciben el nombre de ectoparásitos. (Karl J. Trubner, Strasburg, 1879)

3.4.4 Simbiosis de Comensalismo.

Es una relación simbiótica en la cual una de las partes ni se perjudica, ni se beneficia, mientras que la otra se beneficia, las simbiosis comensales tienden a ser duraderas y estables, generalmente son un producto de una evolución extensiva. (INGRAHAM 1896).

3.4.5 Simbiosis mutualista.

Es una relación simbiótica en la que ambas partes se benefician, el cual es esencial para ambas partes pues ninguno puede sobrevivir sin el otro. (INGRAHAM 1896)

Haciendo un paralelismo entre la Simbiosis Mutalista y la arquitectura del COAR consistiría en entender como los espacios y las zonas que cumplen diferentes funciones, cuentan con diferentes lenguajes arquitectónicos, se pueden ver inmersos en un gran conjunto donde cada mundo se complementa con otro y entre sí, procurando facilitar los procesos de aprendizaje y convivencia entre los usuarios.

Relación Simbiótica Mutualista en la arquitectura del COAR.

Fuente: Elaboración propia

3.5 Énfasis

3.5.1 Arquitectura Flexible

El énfasis propuesto para el proyecto es el de una arquitectura flexible y dinámica, pues corresponde a una arquitectura adecuada al emplazamiento de todas las zonas en el COAR.

El espacio flexible es aquel espacio que se transforma y se adecua a las diferentes necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta las transformaciones constantes de los procesos de aprendizaje. La arquitectura flexible se adapta a nuevos usos, responde a los cambios en lugar de estancarse.

Se trata de una forma de diseño que por su propia naturaleza resulta multidisciplinar y multifuncional. Tiene la facilidad para resolver problemas presentes y futuros relacionados con los cambios tecnológicos, sociales y económicos.

Tiene cuatro características: adaptación, transformación, movilidad e integración. Se adapta en vez de estancarse, se transforma en vez de restringir, se mueve en vez de ser estática e interactúa con el usuario en vez de inhibirlo.

Los espacios flexibles se mostrarán en todo el proyecto, desde la unidad de aulas las cuales pueden ir cambiando, moviendo o transformando para generar conexiones entre sí o hacia áreas libres, hasta zonas como el mundo Pujllay la cual ofrecerá espacios de encuentro con áreas de expansión hacia el exterior, pudiendo ser utilizada por la comunidad como un equipamiento urbano. Rompiendo así las barreras que se encuentran en los colegios y sus entornos. (Kronenbrug, Robert. Flexible: arquitectura que integra el cambio). (Hertzberger. Herman (2008) Space & Learning. Publishing. Rotterdam).

Arquitectura Flexible

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Espacio articulado.

Espacio en los que se pueden dar diferentes actividades simultáneamente sin ser distraídos por otras personas en el mismo lugar.

Ya que los alumnos que asisten al mismo curso pueden tener diferentes preferencias a la hora de estudiar: algunos preferirían ambientes más tranquilos para el trabajo individual, otras más estimulantes para el trabajo en equipo, otros querrán la posibilidad de que el ambiente se al exterior, etc. Lo que propone el espacio articulado es el de crear ambientes dentro de un mismo lugar para satisfacer las diferentes necesidades.

Esquema de espacio articulado

Fuente: Consideraciones para el diseño y planeamiento arquitectónico de locales escolares para las propuestas de intervención dentro de los programas piloto de ejecución a realizarse a nivel nacional. Minedu)

3.5.3 Integración.

Según Jan Gehl, la integración implica que diversas actividades y clases de personas puedan convivir juntas en armonía. La integración de actividades y funciones en los espacios públicos y alrededores permite que las personas actúen juntas y se estimulen e inspiren unas a otras. Además, la combinación de varias funciones y personas hace posible entender cómo actúa y como se compone de nuestro entorno inmediato.

El concepto de espacio integrador se desarrollará dentro de los espacios del COAR a nivel del proyecto y también en relación con la comunidad a través del mundo Pujllay como un equipamiento urbano que se le ofrece a su entorno.

Integración de espacios interiores.

Fuente: Hertzberger, space and learning. 2008

Integración a nivel urbano.

Fuente: Guía Pedagógica para la Implementación del Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño

3.6 Regionalismo Crítico

Kenneth Frampton en el libro “Towards a Critical Regionalism: six points for an architecture of resistance” menciona que:

El Regionalismo Crítico, también llamándolo arquitectura de resistencia; es un enfoque del diseño que defendería el significado regional contra una cultura mundial que amenaza con reemplazar las distinciones racionales con la uniformidad globalizada en forma de exceso tecnológico, pero esto no quiere decir que abandone los aspectos progresistas de la arquitectura moderna. Se debe valorar la topografía, el clima, la luz, las formas

tectónicas por encima de la escenografía y los sentidos del tacto por encima de lo solamente visual.

El regionalismo crítico hace énfasis en la importancia de integrar en los proyectos arquitectónicos los distintos elementos, los cuales denomina seis puntos para una arquitectura de resistencia, los cuales son considerar el clima, la topografía, la luz, el sentido del tacto por encima de lo visual, tomar aspectos progresistas de la arquitectura moderna, también incorpora elementos ubicados dentro de un contexto sociocultural específico, pues destaca conocer los rasgos idiosincráticos de la región dentro del diseño.

Esta teoría rechaza la idea concebida por el modernismo de una arquitectura o un estilo internacional, pues al contrario de este movimiento busca darle carácter e identidad. Esto se logra a través de la conexión con el entorno, sin caer en lo vernáculo ni en aspectos historicistas para representar el carácter del lugar. (Alvarado).

Por consiguiente, esta teoría de la arquitectura también va contra la universalización ya que la misma intenta homogeneizar las diferencias entre culturas, imponiendo una única forma de construcción llegando al punto que los elementos constructivos se repiten indefinidamente en todas partes del mundo.

Otra característica del modernismo es que trata de implantar y ubicar los edificios de la manera más racional posible, reconstruyendo casi por completo el lugar, dejando de lado y en el camino, gran parte de la idiosincrasia, costumbres y manifestaciones culturales del sitio. En contradicción a esto, el regionalismo crítico integra todos estos elementos en el proyecto de manera que la esencia de este se identifica con la identidad cultural en la que fue desarrollado.

Un punto de vista del regionalismo crítico aplicado en Latinoamérica indica como la cultura ha sido fuertemente influenciada por países desarrollados, por lo que la mayoría de los países de esta zona se han desprendido de muchos de sus rasgos culturales para alcanzar su camino a la modernización, dando un pensamiento más globalizado y uniforme.

Cuando este fenómeno se da, no se haría presente en la arquitectura si no en todos los aspectos de la cultura, lo que representa un gran peligro para cada región y sus respectivas culturas. Si bien es cierto que con la tecnología se tiende a la globalización no debemos olvidar la importancia de las raíces históricas que construyen y constituyen la naturaleza de un pueblo.

Dicho esto, se puede afirmar que el regionalismo crítico no busca un arte de forma espontánea y aislada, más bien al contrario, busca identificar aquellos elementos regionales cuyo objetivo principal ha sido el reflejar y servir a los limitados elementos constitutivos en los que se basan.

Esta teoría tiende más a una descentralización en la búsqueda de tener una autonomía cultural, económica y social.

Por otra parte, no busca rechazar por el completo la modernidad y el desarrollo, sino más bien trata de generar un equilibrio entre dos corrientes opuestas por medio de la mezcla de elementos que permitan que el proyecto nazca del lugar sin dejar de utilizar la tecnología y avances constructivos propios del desarrollo y la universalización.

3.6.1 Regionalismo Crítico en el Mundo.

Frantom ejemplifica su teoría con la Iglesia Bagsvaerd ubicada cerca de Copenhague, diseñada por el arquitecto Jorn Utzon en el año 1974 de la cual explica los principios de su teoría. El arquitecto denomina su obra como un encuentro entre la racionalidad de la norma técnica y la irracionalidad de la forma idiosincrásica, explica que está construido por bloques de concreto, lo cual no es una novedad, lo que sí es una novedad es el sistema de vidriería utilizado en el tejado, siendo una técnica patentada, es un método constructivo totalmente anti constructivo.

El diseño de la bóveda de la iglesia expresa su naturaleza religiosa (ateo). La intención de la forma en esta obra es evitar el juego habitual de las referencias religiosas, para que de esta manera toda alusión simbólica termine siendo una vaguedad. No obstante, esta obra está desacralizando las ideas religiosas reconstruyendo una base renovada para lo espiritual, fundada en una reafirmación regional y ofreciendo una base para algún modo de espiritualidad colectiva. (Frantom 1983)

Maqueta de la iglesia Bagsvaerd

Fuente: <http://catalogo.artium.org/sites/default>

Espacio interior de la iglesia Bagsvaerd.

Fuente: <http://catalogo.artium.org/sites/default>

3.6.2 Regionalismo Crítico en Latinoamérica

3.6.2.1 México

“Luis Barragan y la identidad arquitectónica latinoamericana” No cabe duda: es el momento de revalorar nuestra cultura arquitectónica latinoamericana para poder definir su futuro. Y hablamos de revalorización porque es incuestionable que se han derrumbado los paradigmas tradicionales – aquellos que se sacralizaron al funcionalismo- de la crítica arquitectónica. Ahora cuando la racionalidad transnacional y neo empirista de llamado Movimiento Moderno está siendo enfrentada y sustituida en vastas regiones de resistencia culturales, por la búsqueda de identidad y solidaridad nacionales; cuando frente al autoritarismo de una estética aval de la mercantilización y la especulación, se alzan los deseos de lograr una expresión colectiva, democrática, es inminente un reacomodo de corrientes y personalidades de nuestra historia cultural contemporánea. Este reacomodo significa, ni más ni menos, cuestionar y rectificar la historia oficial de la arquitectura. (Barragan).

En el año 1940 México se encuentra en la cumbre del nacionalismo cultural, es en este periodo se desarrolló un movimiento denominado Integración plástica, creado por un grupo de artistas, arquitectos, pintores y diseñadores, los cuales orientaron el arte hacia un ámbito social.

En este contexto Luis Barragan humanizo la arquitectura, reforzando su relación con la naturaleza y los patrones de la vida ordinaria, para él los proyectos tenían que crear emociones como la serenidad, intimidad y sorpresa.

Otro representante mexicano que tuvo gran trascendencia en este movimiento fue Ricardo Legorreta, quien logro concebir un lenguaje propio en la arquitectura, inspirado por el maestro Barragan.

Cuadra San Cristobal, Luis Barragan.

Fuente: <https://www.vogue.com/article/luis-barragan-exhibition-architecture>

3.6.2.2 Brasil.

Al igual que en México la arquitectura Brasileña cobro impulso en la década de 1940. Es en el Gobierno del presidente Getulio Vargas donde se propone mediante reformas estatales la modernización de Rio de Janeiro, destacando este estío sobre las tendencias neocolonistas o académicas.

Lauro Calvani considera dos sucesos determinantes en esta época, lo cuales son: El diseño y construcción del pabellón de Brasil para la exposición universal de Nueva York (1939 – 1940) y la exposición itinerante “Brasil construye” del museo de arte moderno (1943 – 1946), donde Oscar Niemeyer fue el principal arquitecto a cargo, marcando de esta manera un antes y un después en la creación de un lenguaje nacional, caracterizado por una flexibilidad de los volúmenes y el uso de brises-soleil.

De este movimiento regionalista resalta el artista plástico Roberto Burle Marx, el cual tiene un fuerte impacto en el diseño paisajista, inspirándose en los colores de Brasil y las formas libres para representar en su obra.

Iglesia de Pampulha. Arq. Oscar Niemeyer. Image © Bruno do Val benes.

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/773203/la-busqueda-de-la-identidad-en-la-arquitectura->

3.6.2.3 Perú.

La arquitectura peruana se vio fuertemente afectada, luego de la llegada del movimiento moderno al Perú, la cual se estableció en el año 1940 y la creación de la agrupación Espacio, liderada por Luis Miroquesada. A partir de 1950 aparecen figuras como Walter Weberhofer, Jose Alvarez Calderon, Mario Bianco, Fernando Belaunde Terry, etc.

En este periodo es Enrique Seoane Ros quien empieza a realizar una búsqueda formal que conjugué el racionalismo moderno con motivos peruanos prehispánicos o coloniales, desarrollo proyectos como el Ministerio de educación y el edificio fénix en el centro de Lima que sirven como aporte.

Las siguientes décadas mantienen esta línea proyectual con íconos como el conjunto habitacional Chabuca Granda de José García Bryce, la casa Ghezzi de Juvenal Baracco y la Casa Velarde de Emilio Soyer Nash.

Durante la última década se perciben reflexiones importantes en una nueva generación que pugna por rescatar aspectos tradicionales o propios, pero con una visión esencial y lógica de la arquitectura. Obras resaltantes como el Lugar de la Memoria de Barclay & Crousse, La casa Pachacamac de Luis Longhi que generan una reflexión sobre la identidad andina, parecen abrir todo un periodo de renovación de la arquitectura peruana contemporánea.

Casa Pachacamac. Arq. Luis Longhi. Image © Elsa Ramirez.

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/773203/la-busqueda-de-la-identidad-en-la-arquitectura->

3.7 Mimesis en la arquitectura

La utilización de un sistema de comunicación semántica coloca el punto de partida para la explicación de un sentido o significado de la palabra “mimesis”, es una palabra de deriva del latín *mimēsis* y este del griego *μίμησις*, (mimesis), imitación. En la poesía clásica, imitación del arte de la naturaleza, entendida como objeto artístico.

Dentro de un vocabulario biológico, el verbo “mimetizar”, es una cualidad de algunos insectos que se mimetizan con los colores de animales venenosos para asegurar su supervivencia.

Según una postura del filósofo Kant la mimesis es la representación de la belleza natural en la belleza artística.

En la antigua Grecia la mimesis era usada no solo como la representación de las edificaciones exteriormente sino también en el interior, aquello tiene que ver con los estados de ánimo de los usuarios y fue aplicado en el teatro, la poesía, etc. (Cotofleac, 2009, p. 3)

Se sostiene que la mimesis no trata de imitar lo aparente, sino que representa la finalidad y proceder del concepto a través de la edificación. Aristóteles habla sobre la naturaleza como patrón y proporción cuyo énfasis está en la esencia de todo lo que existe. (Cotofleac, 2009, p. 6).

Es por ello que se puede partir desde una postura en donde la mimesis representa un estado superior al de pura imitación, ya que las teorías mencionadas nos hablan de la abstracción de la naturaleza en la arquitectura.

Steadman menciona en su libro la semejanza de la arquitectura con el universo de la naturaleza en 3 sentidos que se explicará en el siguiente esquema:

De los tres principios del libro de Steadman, la relación de los organismos y su entorno es el más adecuado, ya que al hablar del mimesis en el caso de un Colegio de alto rendimiento en el Cusco es necesario que el entorno tome una importancia adecuada a través del paisajismo.

El Arquitecto Khan habla que en la mimesis la naturaleza refleja lo que el espacio

Arquitectónico quiere ser y que estos espacios están destinados para el hombre, ya sea por “el deseo de ser, de poseer y hasta de conquistar.” (Ochotonera, 2007, p. 14)

Uno de los objetivos del segundo énfasis arquitectónico del proyecto es generar un sentido de familiaridad de los usuarios con el entorno y que se adapta al ámbito paisajístico del valle de Oropesa.

Cuando se habla de paisajismo, se refiere a la integración paisajística que el proyecto debe de tener para no lesionar el lugar. Integración se define como hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo, en este caso del paisaje. (Lobón & Mérida, 2010).

Respecto a esta fuente, se analizaron diferentes estrategias de integración paisajística:

1. ADAPTACION AL PAISAJE EXISTENTE: Consiste en seguir con la adaptación de objeto a las características fisionómicas y semánticas de la unidad del paisaje donde se inserta.
2. ADAPTACION A LOS COMPONENTES DEL PAISAJE EXISTENTE: No al paisaje en conjunto sino a la de algunos de sus componentes específicamente las que caracterizan al paisaje.
3. REFERENCIACION DEL PAISAJE EXISTENTE: No se persigue en camuflaje o la ocultación del objeto, pero si implica que tenga una relación un dialogo formal y de contenidos con el paisaje existente.
4. REFERENCIACION A COMPONENTES DEL PAISAJE EXISTENTE: No se persigue el camuflaje o la ocultación del objeto, pero si implica que tenga una relación de elementos paisaje con lo existente.
5. REFERENCIACION A COMPONENTES DEL PAISAJE DE VALOR HISTORICO PATRIMONIAL: Parte del patrimonio cultural o natural no desea afectar el lugar, sino tomar referencias del paisaje preexistente y del actual.

De estas 5 estrategias se considera en mayor medida pertinente la tercera pues objetivo del énfasis planteado no es el de imitar o camuflar la arquitectura en el entorno sino conversar y crear una armonía entre lo existente y el proyecto. Para ver como es la integración de un proyecto arquitectónico con la naturaleza se citará el siguiente ejemplo:

El lugar de la memoria diseñado por los arquitectos Barclay & Crousse arquitectos en el año 2013 en la ciudad de Lima Perú.

El proyecto sutura la herida causada por una grande calle abierta al tráfico, que interrumpió el sistema geográfico de la costa, prolongando con el edificio el sistema de farallones y quebradas y tratando de recuperar las dimensiones originales de la bajada al mar desde la ciudad a través de una serie de andenerías.

Figura 59. Croquis conceptual del proyecto respecto a su entorno

Fuente: <https://www.metalocus.es/es/noticias/el-lugar-de-la-memoria-por-barclay-crousse-arquitectos>

El edificio adquiere una dimensión territorial al formar parte de un sistema topológico de más de 10 Km de longitud, que parte desde el lugar del proyecto hasta el Morro Solar en el Sur (hacia el Norte los acantilados han sido intervenidos y no poseen ya ningún rasgo original).

Figura 60. Elevación General del proyecto y entorno

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/759439/lugar-de-la-memoria-barclay-and-crousse>

Dentro del análisis de la lectura de la integración paisajística se identificaron los siguientes

Criterios arquitectónicos:

1. LOCALIZACION PERTENECIENTE A UN SISTEMA DE ELEMENTOS NATURALES ETEREOS.

Donde el proyecto se conforma como una unidad dentro de un conjunto el cual forma parte de un sistema de quebradas y farallones existente en el borde del litoral limeño.

Figura 61. Esquema teorico

Fuente: Elaboración propia

2. VOLUMETRIA PRESENTE EN EL CONTEXTO

Una volumetría compacta y franca que se dibuja en una arquitectura que se extiende hasta la altura de la formación natural colindante.

Figura 62. Croquis volumétrico del proyecto

Fuente: <https://www.metalocus.es/es/noticias/el-lugar-de-la-memoria-por-barclay-crousse-arquitectos>

3. REVESTIMIENTO Y MATERIALIDAD: COLORES Y TEXTURAS PROCEDENTES DEL PAISAJE ENMARCADO

En contra de un sentido arquitectónico general, el material de construcción (concreto expuesto) crea una relación dentro de la paleta de colores naturales existentes

Figura 63. Fotografía: naturaleza y arquitectura

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/759439/lugar-de-la-memoria-barclay-and-crousse>

4 MARCO HISTÓRICO

4.1 Línea de tiempo

Línea del tiempo del lugar (Oropesa – Cusco)

Fuente: <http://www.guiadegrecia.com>.

4.2 Tipología

Los centros educativos son lugares donde se imparte uno de los derechos más importantes y necesarios en una sociedad, son espacios donde las personas se dotan de conocimientos y herramientas que sirven para aprender sobre el mundo en el viven.

A lo largo de la historia los centros educativos han ido cambiando de acuerdo a los diferentes descubrimientos teóricos y las necesidades de la sociedad de cada época.

4.2.1 Edad Antigua (Grecia 5000 a.C.)

En la antigua Grecia la educación se empezó a impartir en las Palestras y las Stoas alrededor de 5000 años antes de cristo.

Las Palestras tenían una conformación de planta cuadrada cumplían funciones tales como: baños, juegos de pelota, vestuario y almacenaje de ropas, asentando para socializar, observación, o instrucción, y almacenaje de aceite, polvo o de equipo atlético.

Como se ve en la figura, la planificación de la Palestra en relación a otras edificaciones griegas.

Por otro lado, Las STOAS, eran edificaciones de usos múltiples, donde también se daban discursos, pero la educación no tenía una infraestructura especialmente diseñada.

Ubicación de la Palestra en la antigua ciudad Griega.

Fuente: <http://www.guiadegrecia.com>.

Stoa

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/562950022156881101/?lp=true>

planta de Stoa.

Fuente: https://humanismo2016usj.wordpress.com/2016/05/04/1_la-desnudez/

4.2.2 La Edad Media y el Renacimiento

En esta etapa de la historia la religión tiene una relación con la educación, aparecen las escuelas catequistas y episcopales provenientes de las diferentes órdenes religiosas.

Se decretó que cada obispado y monasterio tenía que abrir su escuela, cuyo objetivo era extender la fe.

En otras partes del mundo la religión y la educación también tuvo un vínculo, culturas como la musulmana, egipcia y azteca contaban con templos y espacios necesarios para el aprendizaje.

En el Perú la orden de los Jesuitas desarrolló colegios dentro de conventos, basados en los monasterios europeos, la tipología se organizaba alrededor de patios interiores.

El Palacio de Aquisgrán cuenta con una pequeña escuela.

Fuente: <https://paleocristianocarolingio.files.wordpress.com>

Monasterio de Santa María la Real de las Huelgas (Cusco).

Fuente: <http://www.overseastravel.gr>

4.2.3 El College

Es una tipología que se da en París a finales del siglo XII, se empieza a dar alojamiento a los estudiantes de los últimos años, tiene un esquema de patio central.

El concepto de College se instaura en Lima en el año 1840, en el cual se desarrolla en el colegio nacional de Guadalupe. Se conforma en un esquema de patios.

El colegio Nacional de Guadalupe se crea como parte del plan de reforma educativa impulsada por Manuel A. Odria.

En Cusco se instaura el Colegio Nacional Ciencias Fundado a la llegada de padres de la orden de los Jesuitas de España, la tipología sigue el concepto de College con una arquitectura colonial establecida en el Cusco.

Posteriormente se crea el colegio Glorioso y Bolivariano Colegio de Ciencias “Eduacandas”.

Colegio nacional de Guadalupe Lima - Perú.

Fuente: <http://www.deperu.com>

4.2.4 Modernidad.

Empieza a finales del siglo XIX, donde en la educación se desarrolla bajo la teoría del conductivismo, la cual ubica al profesor como el principal responsable de la educación, el alumno es un participante pasivo, la carpeta del profesor era el punto focal de atención y así la supervisión de los alumnos era más fácil, las aulas se distribuían en columnas y filas, a raíz de esta teoría la arquitectura se encuentra en la búsqueda de crear mejores ambientes, por tal motivo se desarrollan conceptos como la transparencia espacio y el contacto con la naturaleza.

Teoría Conductivista, Concepto de centralidad del Profesor en un aula educativa.

Fuente: Elaboración propia

- Escuelas experimentales. Durante de las experimentaciones sobre una Tipología de pueda desarrollar la teoría del conductismo, se plantean aulas separadas por espacios vacíos a lo largo de un hall de circulación, conformando una planta en forma de peine. Cada aula tenía un patio y un juego de alturas, lo cual agregaba flexibilidad, buena iluminación y ventilación.

Planta en forma de peine, del Colegio público Santa María Magán- Toledo.

Fuente: <http://www.carlospalencia.com>

- Escuela al aire libre. Es otro tipo de escuela que se generan en el año 1920, la cual se desarrolla de manera vertical, utilizando principios de la arquitectura moderna como el uso de grandes ventanas y planta libre, para permitir una buena iluminación natural y flexibilidad espacial.

Escuela al aire libre – J. Duiker & B. Bijvoet.

Fuente: <http://es.paperblog.com/escuela-al-aire-libre->

- Gran Unidad Escolar (Perú). En la década de 1950 en el Perú él se decreta la reforma educativa, durante el gobierno del presidente Manuel A. Odría. Donde se crean las Grandes Unidades Escolares (Perú), se trató de integrar todas las teorías educativas de la época, uniformizando la arquitectura y dando una imagen tipológica.

La tipología de las Grandes unidades Escolares se desarrolla en pabellones que bordean el patio central y están abiertos, por un lado.

La reforma educativa llega al Cusco con la instauración de diferentes Unidades Escolares de nivel público.

Gran Unidad Escolar Ricardo Palma Jimeno Alberto 1950.

Fuente: www.cammp.ulima.edu.pe

4.2.5 Post Modernidad.

A mediados de siglo XX en un contexto de cambios para la arquitectura, las teorías pedagógicas también se siguen explorando.

High School of Matawan, New Jersey.

Fuente: www.designshare.com

Se la otra teoría del Cognitivismo la cual modifica las necesidades y espacios de los colegios, esta teoría se basa en el estudio del proceso mental donde el estudiante es el participante activo en el proceso de aprendizaje. Se entiende que el proceso mental de aprendizaje del ser humano consiste en la recepción de la información la cual es procesada y acumulada en la memoria, esta se puede ver reflejada en una acción. Los ambientes buscan estimular la curiosidad y la imaginación

La distribución de los colegios cambio, ahora ya no se limitaban a un pabellón sino contaban con más espacios abiertos, los edificios se conectaban por sendas o veredas que les daba la oportunidad a los estudiantes de interactuar con el exterior.

En el Perú se desarrollan tres tipos de instituciones educativas: los Colegios Típicos, los Colegios emblemáticos y los Colegios marca Perú, las cuales tienen las siguientes características.

- Colegios Típicos o básicos, que son la mayoría, ya sean urbanos o rurales dictan un aproximado de 5 horas académicas, no recibe mayor apoyo del estado aparte de los sueldos de los docentes y por supuesto los libros e infraestructura.
- Colegios Emblemáticos. Son Colegios Modelos de una región o un sector. En el año 2013 el gobierno invirtió en la infraestructura de estos, por lo que la mayoría de estos colegios presentan una infraestructura nueva y moderna. Dictan un aproximado de 5 horas en primaria y 7 horas en secundaria. Además, los alumnos de primaria reciben refrigerio.

- Colegios Marca Perú. Estos colegios están ubicados en la zona rural, y son exclusivamente bilingües, donde se dictan las clases en español y su lengua nativa originaria de los estudiantes. Los alumnos de estos colegios reciben una laptop, bicicleta (para movilizarse a sus colegios) y refrigerio, durante la época escolar.

En el cusco La construcción de colegios se dio de manera privada, por algunas órdenes religiosas o por fuentes privadas sin lucro, la tipología se mantiene alrededor de un patio central, y construyendo en 3 a más pisos por la demanda.

Colegio La Salle Cusco- 1963.

Fuente: <https://sites.google.com/site/lasallecuscopromo2020/>

Tiempo después psicólogos y pedagogos de la época entienden que el Cognitivismo, no abarca todos los aspectos de aprendizaje, por tal motivo se desarrolla la teoría del Constructivismo, el cual indica que el aprendizaje es un proceso del conocimiento más que una adquisición.

Se toma en cuenta factores sociales, culturales y contextuales, donde el alumno construye el conocimiento a través de la experiencia, se crean espacios que promueven la colaboración, cooperación y experiencia.

Esta teoría ubica al alumno como el participante principal del acto de aprendizaje, se desarrolla el método pedagógico Montessori, el cual es analizado por el arquitecto Herman Hertzberger, desarrollando de esta manera una tipología propia teniendo como principal premisa que “aprender no solo se da en las aulas, sino en todos los ambientes”.

Gráfico explicativo de la relación espacial en un colegio según Hertzberger.

Fuente: Hertzberger, Herman (2008) Space & Learning.

Propone el diseño integrador, en donde todos los espacios se vuelcan al interior, los tipos de colegios generados con esta teoría son:

- Escuelas Apolo: Desarrolladas por Herman Herberger, responden a la teoría Constructivismo y al modelo pedagógico Montessori, se caracterizan por la flexibilidad del emplazamiento, las aulas se encuentran en el espacio central, donde se da el encuentro y el contacto entre niños de diferentes edades. Los espacios entre aulas funcionan como lugares de trabajo, delimitadas por puertas y muros bajos para no perder el vínculo con las aulas y el vestíbulo, pero al mismo tiempo crear un suficiente nivel de intimidad para favorecer la concentración y privacidad.

Espacio entre aulas de una escuela Apolo.

Fuente: <http://www.architectureweek.com/cgi>

4.2.6 Contemporáneo.

Actualmente Continúa con la teoría Constructivista del aprendizaje, la tipología cuenta con un emplazamiento más libre y con trabajo paisajista.

Se implementan actividades las actividades que requieren áreas deportivas y de esparcimiento, laboratorio, cómputo.

En la tipología contemporánea de colegios se pueden encontrar 4 conceptos básicos de diseño.

- Lineal: A lo largo de un corredor
- Planta abierta: Las aulas se distribuyen alrededor de un área común sin espacios diseñados especialmente para la circulación (como las escuelas Apollo).
- Patio-campus: Elementos alrededor de un patio central al aire libre, o de una serie patios (gran unidad escolar) similar al tipo patio, pero en una escala más grande.
- Varios niveles: Debido a la demanda de alta densidad. Espacios públicos o colectivos se encuentran en las primeras plantas, y las aulas en los niveles superiores.

Colegio Residencia Rosalind Franklin. Chartier Dalix Architectes

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/779111/complejo-educacional-rosalind-franklin>

En el Perú se desarrollan los Colegios de Alto Rendimiento a partir del año 2010, los cuales se caracterizan por responder a un modelo pedagógico Centrado en el alumno. Son Colegios que buscan la excelencia académica de sus alumnos, la tipología cuenta con un emplazamiento de cuatro zonas: residencia, educación, deporte y relax, los alumnos reciben una mayor carga académica (60 horas semanales), los cuales residen en las instalaciones del COAR.

El primer colegio COAR fue el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú ubicado en Lima y fundado el año 2010, posteriormente la red COAR se ha descentralizado en diferentes lugares del Perú como Moquegua, Arequipa, Loreto, etc.

Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (Lima).

Fuente: <https://peru21.pe/lima/colegio-mayor-presidente-peru-sueno-hecho-realidad-mejores>

Coar Moquegua

Fuente: <http://leelotutambien.obolog.es/estudiantes-empezaron-estudios-coar-moquegua-241512>

4.3 El Lugar.

Oropesa es una pequeña localidad dentro del distrito que lleva su mismo nombre en la región Cusco. Se encuentra ubicada a 23 km al sudeste de la ciudad del Cusco, con una altitud de 3560 msnm, la historia de esta localidad se remonta a tiempos antiguos.

Tipón, se ubica en la comunidad de Choquepata, en el distrito de Oropesa. Fue declarado parque arqueológico en el año 2002. Según el cronista Garcilaso de la Vega, Tipón fue construido por el inca Wiraqocha como residencia y refugio para su padre Yawar Waq.

El parque arqueológico de Tipón es un asentamiento prehispánico que muestra ocupación desde época preinca, hasta la inca. Su ubicación geográfica, su riqueza ecológica y sus extraordinarias evidencias arquitectónicas que muestran un magistral manejo hidráulico, le confieren gran importancia capaz de sorprender al mundo.

Sus sectores principales son la plaza ceremonial en forma de “u”; con grandes nichos trapezoidales adosados a dos canales de distribución de agua, y la hermosa sucesión de fuentes ceremoniales articuladas por un canal matriz que se divide para surtir de agua a dos fuentes ceremoniales (phaqchas), las que en la época inca y aun hoy continúan siendo lugares sagrados en forma de “u” que varían de extensión de acuerdo a la topografía del terreno y fueron construidos con elementos líticos de gran volumen que, al mismo tiempo, forman muros de contención.

Mapa de ubicación de Oropesa dentro del Cusco

Fuente: <http://www.google.imagenes>

Completan el espacio arqueológico sectores como el Intiwatana, caracterizado por una sucesión de terrazas que tiene la forma de una pirámide trunca; Cruzmoqo, ubicado en la parte más alta del parque donde se pueden apreciar petroglifos que muestran grabados en bajo relieve de espirales y puntos alineados. Desde este sitio, se divisa la ciudad del Cusco y las montañas de Pachatusan, Ausangate y Mamasimoma. Asimismo, mencionamos al sector de Iglesiaraqui, que cuenta con un gran recinto de forma rectangular en cuyos ángulos quedan evidentes con un gran recinto de barro agrícola y ceremonial; canal pukara que conduce el agua desde Ñawinpugio hasta la parte baja de Sulluqaqa, irrigando las áreas agrícolas de Pukara, Rayanpuqro, Pukutuyoqpampa, Qasanapampa. Otros sectores complementarios son Grupokancha, con cuatro construcciones ubicadas cerca del manantial y Sinkunakancha, que se emplaza en una pequeña colina con recintos de planta rectangular, distribuidos alrededor de un patio a manera de kancha.

Vista aérea de las terrazas de Tipón.

Fuente: <http://casarealdelsol.com>

El asentamiento de Tipón es uno de los más representativos de la ingeniería hidráulica inca. (Ministerio de cultura. Parques Arqueológicos del Cusco. 2011).

Fuente de agua ceremonial de la época incaica.

Fuente <http://tierrahermozaucos.blogspot.pe>

Oropesa se funda en el año 1571, por parte del Virrey Don Francisco Toledo. El nombre Oropesa es un recuerdo y homenaje a su tierra natal, el trazado urbano de la ciudad corresponde al clásico esquema español de damero, dejando un vacío al centro de la localidad para ubicar la plaza, alrededor de esta se ubica la iglesia y la municipalidad.

En el año 1671, La arquitectura colonial se instaura con la construcción de la iglesia de Oropesa y la casa del marqués de Valle Umbroso. En esta etapa los colonizadores introdujeron el trigo en el valle.

En el año 1857 Don Ramón Castilla funda el distrito de Oropesa, Perteneciente a la Provincia de Quispicanchis.

Oropesa fue la primera industria artesanal del Cusco, con la producción de panes. Actualmente cuenta con 50 hornos de barro donde el 90% de la población son panaderos. El producto fabricado es el pan chuta, el cual es muy conocido en toda la región por su sabor y por el tamaño que tiene, los hornos artesanales de Oropesa son hechos con barro, paja, ladrillo, vidrio molido, agua y azúcar, el cual da el sabor característico que tiene.

Actualmente Oropesa es un lugar de paso la población en 2017 fue de 6 432 (Fuente INEI), con una superficie total de 74.44 km². Será la sede del nuevo colegio de alto rendimiento a nivel Cusco

4.4 Conclusión.

4.4.1 Sobre la Tipología.

Como se pudo ver en la evolución de la tipología, los colegios se han ido adecuando a las diferentes teorías desarrolladas y a las necesidades de cada época, actualmente la tipología de COAR se enfoca en el alumno, tomando teorías como la constructivista o la Montessori, dejando en claro que la arquitectura propuesta tiene que corresponder al método de enseñanza. Del mismo modo el programa más importante que ofrece la red COAR es el Programa del Diploma (PD) del Bachillerato internacional, dando lugar a que los estudiantes puedan realizar sus estudios superiores en universidades internacionales. De esta manera se puede ver que actualmente la educación se encuentra globalizada y que los colegios apuntan a tener estándares más elevados, a nivel internacional, y la arquitectura tiene que corresponder a estos nuevos tiempos.

4.4.2 Sobre el Lugar.

Oropesa cuenta con una riqueza cultural y arquitectónica, Tipon el más importante parque arqueológico de la zona se convierte en un referente de arquitectura, la cual a pesar de los años sigue manteniendo su esencia, este valor cultural será la materia prima en la que se basará, la propuesta arquitectónica del COAR – CUSCO.

5 USUARIO

5.1 Definición del usuario

5.1.1 Coar en el Perú

El Gobierno Nacional juntamente con el Ministerio de Educación (MINEDU), en el año 2009, crea un nuevo modelo de enseñanza a nivel nacional a través del “Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú” (CMSPP), dicho colegio fue considerado una buena iniciativa al desarrollo de la educación, por lo que la MINEDU descentralizo dicho modelo de institución, con el nombre de Colegio de Alto Rendimiento (COAR), que tiene la misma finalidad y modelo de enseñanza del CMSPP.

Posterior mente con la Resolución Ministerial N° 274-2014 se crea el Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño, con el objetivo de impulsar la educación de excelencia, con calidad y equidad; en concordancia con la necesidad de crear modalidades de atención que permitan brindar un servicio de educativo a grupos específicos de estudiantes de educación secundaria que demuestren un alto desempeño académico, artístico y/o deportivo, otorgándoles la oportunidad de que en el séptimo ciclo, o 2° de secundaria, de la Educación Básica Regular, desarrollen un proceso formativo de gran rigor y exigencia académica, artística y/o deportiva, que les permita desarrollar en real dimensión sus potencialidades.

Actualmente el modelo COAR viene funcionando en 22 departamentos del Perú, sin embargo, por la gran demanda educativa muchos de los locales de funcionamiento aún son de carácter provisional, cuyo funcionamiento se da a través de convenios realizados entre algunas instituciones educativas nacionales y el MINEDU. A continuación, se muestra un mapeo de los 22 COAR donde se diferencian los colegios existentes de los nuevos, sin embargo, todos funcionan en locales provisionales.

Mapecto de la red COAR. Fuente: MINEDU (2016), sedes Coar.

Fuente: Elaboración propia

Sobre la capacidad admisible de los COAR, se indica a través de la Resolución Viceministerial N°052-2015, emitida por el MINEDU (Ministerio de educación) (ver ilustración 2 y 3) que cada COAR podrá admitir a 300 alumnos en total, estos alumnos se encuentran distribuidos en 100 por cada grado, entre 3°, 4° y 5° de secundaria, pues el modelo educativo solo se centra en estos niveles de educación.

Los COAR son exclusivamente para los alumnos de alto rendimiento académico. Los alumnos de este programa reciben mayor apoyo del estado, a diferencia de otros modelos educativos públicos, ya que el estado solventa todos los gastos de vivienda, vestido, alimentación y educación de los alumnos. El promedio de horas académicas es de 60 horas semanales.

Al mismo tiempo solo se admite a los estudiantes que superan las dos fases de la evaluación y que previamente hayan cumplido los requisitos establecidos en las normas para el desarrollo del proceso único de admisión a los COAR como:

- Tener nacionalidad o residencia peruana.
- Haber concluido el 1° y 2° grado de educación secundaria en una institución pública de EBR (Educación básica Regular).
- Haber ocupado alguno de los 10 primeros puestos en el 2° grado de secundaria o haber obtenido uno de los 5 primeros lugares en concursos convocados por el MINEDU entre el 1° y 2° grado.
- Tener una calificación promedio anual mayor e igual a 15,00 al concluir el segundo grado de educación secundaria.
- Tener máximo. 15 años cumplidos hasta el 31 de marzo del año de postulación.
- Contar con autorización escrita de los padres de familia, tutor legal o apoderado para postular al COAR.

Resolución Viceministerial N°052-2015

Fuente: MINEDU

5.1.1.1 Situación Nacional

La población nacional proyectada para el año 2017 es 31 826 018 habitantes, donde la población en edad escolar al 2017, según estimaciones del INEI 2009, es de 12 705 626, de los cuales, el modelo COAR pone énfasis, solo en 8100 estudiantes a nivel nacional; 7 200 en los 22 departamentos del país, 300 por cada región, y 900 para el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú COAR Lima.

5.1.2 Coar en Cusco.

La región Cusco, tiene una población proyectada al 2017 de 1 331 758 (INEI, 2019), de los cuales 401616 se encuentran en edad escolar, donde 127 266 estudiantes están en el nivel secundario de la EBR (Educación Básica Regular) del sector público 107 707 (84.63%) y privado 19 559 (15.37%). De los cuales se estima que el 82 915 (76.98%) proviene del área urbana y 24 792 (23.02%) del área rural.

El modelo COAR, se restringe, solo para estudiantes de colegios públicos y de alto rendimiento académico del 2° grado de secundaria. Siendo así que, de los 107 707 alumnos del sector público, 22705 pertenecen al 2° grado y solamente 300 de estos (según Resolución Viceministerial N°052-2015 de MINEDU), acceden al COAR-CUSCO, representado el 0,07% de la población estudiantil regional

La población demandante de los servicios que ofrece el COAR-CUSCO, son los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la EBR (Educación Básica Regular) de gestión pública de alto rendimiento académico del país, como de la región del Cusco.

La región del Cusco cuenta con 501 locales escolares públicos de nivel secundario, los cuales albergan a una población de 107 707 estudiantes, donde 22 705 pertenecen al 2° de secundaria (ver cuadro 01), de los cuales solo 3 204 pueden postular a este servicio educativo.

Tabla 4. Número de locales escolares de EBR de Nivel Secundario y N° de matrículas región Cusco

Educación Básica Regular Nivel secundaria - Región Cusco			
Provincia	N° locales	N° de matrículas	N° de matrículas de 2º grado
Cusco	48	24254	5141
Acomayo	16	2652	532
Anta	31	5468	1081
Calca	39	6648	1492
Canas	29	4488	935
Canchis	29	11084	2317
Chumbivilcas	57	9345	1900
Espinar	29	6340	1305
La Convención	96	14856	3144
Paruro	20	3040	578
Paucartambo	35	4764	1077
Quispicanchi	50	9739	2086
Urubamba	22	5029	1117
Total	501	107707	22705

Fuente: MINEDU - Censo escolar 2016. Elaboración propia.

Mapeo Número de locales escolares de EBR de Nivel en el Cusco.

Fuente: MINEDU. Elaboración. Propia

Resumen de alumnos ingresantes al COAR.

Fuente: MINEDU. Elaboración propia

5.1.3 Situación Actual del Coar – Cusco

5.1.3.1 Vacantes Ofrecidas

Según la Resolución Viceministerial N°052-2015, emitida por el MINEDU, indica que como máximo se considera 100 vacantes para 3° grado de secundaria, 100 vacantes para el 4° grado de secundaria y 100 vacantes para el 5° grado de secundaria. Conformando una población estudiantil de 300 alumnos en total.

5.1.3.2 Postulantes

Los postulantes al COAR, aspiran a poder ingresar al 3° de secundaria, pues una vez que ingresan continúan con los estudios del 4° y 5° de secundaria.

La cantidad de postulantes al COAR CUSCO, entre el año 2015 al año 2017 ha aumentado considerablemente, ya sea a causa del mayor interés y promoción de las I.E (instituciones educativas) como también de los mismos estudiantes que quieren acceder a este tipo de servicio. Otra causa, es la modificación de los requisitos para el proceso único de admisión del año 2017, el cual amplía la cobertura de 3 a los 10 primeros puestos de cada I.E. de nivel secundario, donde los postulantes tienen la opción de elegir dos sedes del COAR; la primera alternativa es a la región y UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local) que pertenece el

postulante y la segunda es por afinidad cultural o geográfica que opta el postúlate (ver cuadro N°03).

Tabla 5. Relación de postulantes aptos 2015, 2016 y 2017. Demanda poblacional COAR-CUSCO.

COAR - CUSCO	POBLACION DEMANTANTE SEGÚN AÑO			
	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017
N° Ingresantes	0	81	98	100
N° Postulantes Alternativa 1	0	438	659	1620
N° Postulantes Alternativa 2	0	274	445	1232
Total de Postulantes	0	712	1104	2852

Fuente: MINEDU-COAR. Elaboración propia.

5.1.3.3 Matriculados.

El año 2015 entra en funcionamiento el COAR CUSCO, iniciando labores académicas en un local provisional, para el 3° grado de secundaria, con una población estudiantil de 81 estudiantes matriculados. En el año 2016 la población estudiantil se incrementó a razón de 194 alumnos del 3° y 4° grado de secundaria. Y para el año 2017 se tiene una población de 298 alumnos debido a la implementación del 5° grado de secundaria y el ingreso de 100 nuevos alumnos.

La población educativa actual del COAR CUSCO se encuentra distribuida entre estudiantes mujeres y varones a razón de:

- El 3° de secundaria, cuenta con una población de 100 estudiantes matriculados, de los cuales el 54% (54) son mujeres y el 46% (46) son varones.
- El 4° de secundaria, cuenta con una población de 98 estudiantes matriculados de los cuales el 54.08% (53) son mujeres y el 45.92% (45) son varones
- El 5° de secundaria, cuenta con una población de 96 estudiantes matriculados de los cuales el 55.21% (53) son mujeres y el 44.79% (43) son varones (ver cuadro N°04)

Tabla 6. Número de matrículas al COAR –CUSCO por grado y sexo.

Matricula por grado y sexo, 2016												
Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	132	162	0	0	0	0	44	56	45	53	43	53

Fuente: Escale (Unidad de Estadística Educativa). Elaboración propia.

Número de matrículas al COAR - CUSCO por grado y sexo.

Fuente: Escale (Unidad de Estadística Educativa). Elaboración propia.

5.1.3.4 Egresados y bachilleres.

A la fecha el COAR- CUSCO no cuenta con una promoción, debido a su reciente implementación en el año 2015, sin embargo, se proyecta que, para este fin del año 2017, el 100% de los estudiantes del quinto grado egresaran, debido a que no existe deserción por parte de ellos.

Por otra parte, los estudiantes tienen la posibilidad de acceder y pertenecer a la comunidad de egresados, a través del Programa del Diplomado del Bachillerato Internacional (IBO), el mismo que cuenta con un propio y riguroso sistema de evaluación. Sin embargo, no todos acceden a este grado.

5.1.3.5 Proyección de demanda para el Coar Cusco

El COAR-CUSCO a pesar de la sobredemanda, tiene proyectado, al año 2020 una población de 300 estudiantes, debido a que la norma técnica “Normas para el Desarrollo del Proceso

Único de Admisión a los Colegios de Alto Rendimiento”, establece 100 vacantes como máximo para el 3°,4° y 5° grado (ver Tabla 7).

Tabla 7. Tendencia de la población estudiantil del COAR-CUSCO.

COAR - CUSCO	POBLACION DEMANTANTE SEGÚN AÑO				PROYECCION		
	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
N° Estudiantes	0	81	194	294	300	300	300
N° Ingresantes	0	81	98	100	100	100	100
N° Postulantes Alternativa 1	0	438	659	1620	2000	3000	5010
N° Postulantes Alternativa 2	0	274	445	1232	1500	2500	3500
Total de postulantes	0	712	1104	2852	3500	5500	8510

Fuente: ESCALE (2016). Elaboración propia.

Tendencia de la población estudiantil del COAR-CUSCO

Fuente: ESCALE (2016). Elaboración propia.

5.2 Tipos de Usuarios

Existen dos tipos de usuarios dentro del COAR, los usuarios permanentes y los usuarios temporales. Los usuarios permanentes son aquellos que residen y trabajan en el COAR, mientras que los usuarios temporales son aquellos que realizan visitas esporádicas al COAR.

Tabla 8. Usuarios del COAR.

USUARIOS	PERMANENTE	RESIDENTE	ESTUDIANTES DE ALTO DESEMPEÑO		
		PERSONAL	DOCENTES	DONCENTE TUTOR	
				DONCENTE DE ACOMPAÑAMIENTO ESPECIALIZADO	
				DOCENTE DE COORDINADOR DE MONOGRAFIA	
				DOCENTE COORDINADOR DE CREATIVIDAD, ACTIVIDAD Y SERVICIO	
			PERSONAL ADMINISTRATIVO	DIRECCION GENERAL	
				DIRECCION ACADEMICA	
			DIRECCION DE BIENESTAR		
	PERSONAL COAR				
	TEMPORAL	PADRES DE FAMILIA			
VISITANTES					

Fuente: Elaboración Propia

5.2.1 Usuario residente.

5.2.1.1 Estudiantes de Alto Desempeño (EAD).

Los Estudiantes de Alto Desempeño son todos aquellos estudiantes que, de manera diferenciada del promedio, sobresalen en su rendimiento académico, artístico o deportivo en relación con sus pares.

Los EAD poseen, además, un alto potencial para desarrollar habilidades interpersonales relacionadas con la convivencia y el liderazgo. Así mismo, el perfil del EAD tiene un carácter multidimensional, es decir, amplio y polivalente, que no se limita a la valoración del componente intelectual del estudiante, sino que incluye además la valoración de aspectos tales como la implicación en la tarea, la originalidad y creatividad. Los alumnos del COAR-CUSCO, provienen de colegios públicos, donde resaltaron por su alto rendimiento académico durante el 1° y 2° grado de secundaria.

Prospecto de admisión 2017.

Fuente: Elaboración Propia

5.2.2 Usuarios que trabajan.

5.2.2.1 Docentes.

Los docentes del COAR-CUSCO son profesionales de alto nivel de formación académica y competencias pedagógicas, que buscan constantemente la excelencia profesional, personal y se desenvuelven éticamente como mediadores. Asimismo, promueven el más alto desempeño de sus estudiantes en todos los ámbitos de su desarrollo, puesto que no solo son creadores y facilitador de oportunidades de aprendizaje, también son el acompañante, monitor y soporte emocional de los estudiantes del COAR-CUSCO. Además, el docente puede desarrollar y desempeñar labores especializadas como:

- Docente tutor. Es quien asegura el bienestar de los estudiantes, coordinando las acciones que se requieran tanto como agentes internos como externos, además de realizar seguimiento personalizado de la adaptación, convivencia y desempeño académico de sus estudiantes.

- Docente de acompañamiento especializado. Es quien apoya a la coordinación académica para el efectivo cumplimiento de la programación académica en cada grado.
- Docente de coordinador de monografía. Es quien elabora, ejecuta y evalúa el plan de elaboración y supervisión de monografías, garantizando el cumplimiento de las pautas dadas por el Programa de Diploma de Bachillerato Internacional.
- Docente coordinador de creatividad, actividad y servicio (cas) Lidera, coordina e implementa los componentes pedagógicos del curso de CAS, siendo este el principal componente para obtener el Bachillerato Internacional.

docentes

Fuente: Prospecto de admisión 2017. Elaboración Propia

5.2.2.2 Personal Administrativo

La administración del COAR contempla 3 grupos funcionales: la Dirección General, la Dirección Académica y la Dirección de Bienestar y Desarrollo Integral. En este caso el personal administrativo, está liderado por el director del COAR, como cabeza visible de la institución y representante legal.

Algunos de los integrantes de la zona administrativa son:

- Un administrador, un contador y un tesorero
- Un coordinador de área del personal y APP.
- Un coordinador del área de abastecimiento.
- Un asistente de dirección general y un asesor legal.
- Un asistente de dirección de bienestar y desarrollo integral.
- Un coordinador IB.
- Un coordinador de Planeamiento y Presupuesto
- Un auxiliar técnico en trámite documentario.
- Un especialista de Actas y Certificados.
- Un responsable de la oficina de redes y oportunidades
- Un técnico informático y un técnico en programación.

5.2.2.3 Personal Coar.

Son profesionales y técnicos que brindan sus servicios al COAR durante el año escolar, colaborando con el desarrollo integral y el bienestar emocional, físico y social del estudiante, así como el correcto funcionamiento de la infraestructura educativa, estos son:

- Los coordinadores del 3°, 4° y 5° grado
- Bibliotecario o responsable de recursos para el aprendizaje
- Auxiliar de laboratorio
- Auxiliar académico
- Responsable de convivencia
- Responsable de residencia
- Coordinador del área de Psicopedagogía
- Psicólogo
- Nutricionista
- Trabajador social
- Coordinador de bienestar del estudiante
- Almacén y Patrimonio

- Personal del área de cocina
- Limpieza y seguridad

Personal Administrativo, Personal COAR

Fuente: Prospecto de admisión 2017. Elaboración Propia

5.2.3 Usuarios flotantes.

5.2.3.1 Padres de familia.

Los padres de familia y apoderados son usuarios importantes dentro de la comunidad COAR, ellos desarrollan las siguientes acciones:

Mantienen comunicación directa con el COAR, a fin de estar informados respecto de los logros de sus hijos, siguiendo las recomendaciones que el tutor o especialista indique.

Padre de familia

Fuente: Prospecto de admisión 2017

5.2.3.2 Visitantes.

El COAR efectúa convenios, alianzas, y nexos con instituciones público-privadas del ámbito nacional como internacional. Realizando conferencias, exámenes, intercambios de estudiantes, por lo que es susceptible a recibir visitas de distinto orden como:

- Representantes de instituciones y gobierno nacional, regional y local, como la MINEDU, DREC, UGEL, etc.
- Representantes de universidades del ámbito nacional e internacional.
- Representantes de empresas e instituciones de prestigio internacional.
- Catedráticos de prestigio, conferencistas, seminaristas nacionales e internacionales, expositores, personajes ilustres, etc.

Visitantes

Fuente: Prospecto de admisión 2017

5.3 Cuadro con cantidad de usuarios

Tabla 9. Usuarios

MUNDO	ZONA	USUARIO	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL	RESIDENTES	VISITANTES
YACHAY O MUNDO DEL APRENDIZAJE	ACADEMICA	Docentes				
		Gestion y Empresa		1		
		Historia	3			
		Matematica	3			
		Fisica	1	1		
		Lenguaje y literatura	3			
		Biologia y Quimica	3	1		
		Ingles	6			
		Arte	1	1		
		Tecnologia	1	1		
		Educacion fisica	1	1		
		Teoria del conocimiento	1	1		
		Auxiliar academico	1	1		
	SUB TOTAL		24	8		
WASI O MUNDO DE RESIDENCIAL	RESIDENCIA ACADEMICA	Estudiantes de alto desempeño			300	
		Responsable de Residencia	10		10	
		Co - Tutores			3	
	SUB TOTAL		10		313	
TINKUJY O MUNDO DE LA CONVIVENCIA	BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS	Bibliotecarios	5			
	SUB TOTAL		5			
	BIENESTAR Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE	Nutricionista	2			
		Coordinador de bienestar del estudiante	1			
		Psicologia	3			
		Asistente social	1			
		coordinador del area de Psicopedagogia	1			
		Enfermeros	3			
	SUB TOTAL		11			
	DIRECCION	Director General	1			
		Asistente de Direccion	1			
		Asesor Legal		1		
		Tecnico informatico	2			
		Tecnico en programacion	1			
	SUB TOTAL		5	1		
	ADMINISTRACION	Administrador	1			
		Administrador de la APP	1			
		Director Academico	1			
		Coordinadores de Grado	3			
		Auxiliares	6			
		Director de Bienestar	1			
		Asistente social	1			
		Monitores	8			
		Secretaria	1			
		Auditorio				600
	SUB TOTAL		23			600

	COMEDOR	Chef	5			
		Ayudantes	15			
		SUB TOTAL	20			
PUJLLAY O MUNDO DE LA EXPRESION CORPORAL	POLIDEPORTIVO	Instructores de educacion fisica	3			
		SUB TOTAL	3			
	LAVANDERIA	Personal de servicio	2			
		SUB TOTAL	2			
	SERVICIOS GENERALES	Personal de cocina	5			
		Personal de servicio	10			
		Personal de seguridad	7			
		Almacen y Patrimonio	4			
		Personal de servicio diferenciado	10			
		SUB TOTAL	36			
	RESUMEN	USUARIOS TIEMPO COMPLETO	139			
		USUARIOS TIEMPO PARCIAL	9			
		USUARIOS RESIDENTES	313			
		TOTAL DE USARIOS QUE USAN (usuarios tiempo completo + usuarios de tiempo parcial + residentes)	461			
		TOTAL USUARIOS FLOTANTES (visitantes)	600			

Fuente: Guía de espacios educativos. GDE 001-0215 estándares básicos de arquitectura para el modelo Coar.
elaboración. propia

5.4 Usuarios en relación al ambiente que usan y permanencia.

Tabla 10. Usuarios en relación al ambiente que usan y permanencia

ZONA	AMBIENTE	USUARIOS		PERMANENCIA	ESPACIO REQUERIDO
		TIPO	CANTIDAD		
ADMINISTRATIVA	Dirección General	Director general	1	12 horas al día	un área de educación secundaria y área de bachillerato internacional un archivo y fotocopia
	Oficina del Asistente de dirección general	Asistente de dirección general	1	12 horas al día	
	Oficina del Asesor legal	Asesor legal	1	8 horas al día	
	Soporte informático y oficina de redes y oportunidades	Técnico informático y técnico en programación	3 técnicos informáticos	8 horas al día	2 ambientes
	Administración del CGAR	Administrativo	1	8 horas al día	1 ambiente
	Administración de la APP	Presidente de la APP	1	8 horas al día	1 ambiente
	Dirección académica	Director académico	1	12 horas al día	1 ambiente
	Of. De Coordinación	Coordinadores de grado	3	12 horas al día	1 ambiente
	Sala de Auditorios	Auxiliares	6	12 horas al día	1 ambiente
	Sala de reuniones para el docente	Docentes	30	1-3 horas	1 ambiente
	Oficina del director de bienestar	Director de bienestar	1	12 horas al día	4 ambiente
	Oficina de asistencia social	Asistente Social	1	8 horas al día	1 ambiente
	Of. De monitores	Monitores	12	12 horas al día	1 ambiente
	Of. del Responsable de Residencia	Responsable de Residencia	1	24 horas al día	1 ambiente
ACADEMICA	Sala de recepción y secretaría	Secretaría	1	8 horas al día	1 ambiente con área de atención a padres de familia y alumnos
	SS.HH. Diferenciado, para personal administrativo	Personal administrativo	1	24 horas al día	Incluir SS.HH. Para personas discapacitadas.
	Auditorio	Todos los usuarios (Población estimada de 300 estudiantes, padres de familia, personal: 300 + 600 + 70 = 970 * 60% = 582 a 800 personas).	800 personas	eventuales	Incluye el escenario, recepción, miradores, la sala principal y un Backstage
	AULAS	Estudiantes y docentes	25 alumnos y un docente	10 horas al día para el 3° y 11 horas para el 4° y 5° grado	12 aulas
	Laboratorio	Auxiliar de Laboratorio y estudiantes	25 alumnos y un docente	2 horas al día	6 laboratorios
	Aula de talleres	Estudiantes y docentes	25 alumnos y un docente	2 horas al día	4 aulas taller
	Biblioteca	Bibliotecario y estudiantes	60 personas	12 horas al día	1 biblioteca y 2 salas
	Poli-deportivo/ gimnasio/ piscina	Estudiantes y instructores	100 personas	2 horas al día	tribunas, un comedor piscina, un topico de primeros auxilios, vestidores, duchas y SS.HH. diferenciados
	Oficina de instructores	Instructores de educación física	3 personas	6 horas al día	Incluye SS.HH.
	Habitaciones (para 3 estudiantes + SS.HH. + área de estar) Adecuar SS.HH. De alojamiento con un 10% de elementos para personas con discapacidades	Estudiantes	105 habitaciones para 300 estudiantes	8 horas al día	Alrededor de 300 estudiantes, 100 por grado. Tres estudiantes por cada habitación. Se consideran más de 100 habitaciones debido a que las habitaciones de hombres y mujeres son separadas y no necesariamente la distribución entre ambos será exacta.
	Área de co-futeros con SS.HH.	2	3	12 horas al día	Cuarto de limpieza
	Oficina de nutrición	Nutricionista	2	6 horas al día	1 ambiente
	Comedor	Estudiantes, docentes y Administrativos		1 hora al día	Se estima alrededor de 1.50 m ² por comensal (alrededor de 350 comensales)
	Cocina	personal de cocina	5	12 horas al día	se requiere una cocina+ despensa + área de conservación carnes y pescados + área de conservación de verduras y frutas
SERVICIOS DE HOTELERIA	Área de psicología	Psicólogos	3	12 horas al día	6 cubículos para la atención personalizada y un área de coordinación de Psicopedagogía
	Topico	Entrenadores	2	12 horas al día	1 ambiente (2 camas de reposo y 1 camilla)
	Peluquería	Peluqueros	1	una vez a la semana	1 ambiente
	Lavandería	Personal de servicio	2	2 horas al día	el área de Lavandería y planchado requiere un almacén de prendas lavadas y por lavar como área de recepción y despacho(6 máquinas de planchado y lavado). Un cuarto de equipos de lavandería y un área de secado o tendedero
	Deposito		6	12 horas al día	Deposito de combustible / tanques de gas. Deposito de jardinería. Deposito de limpieza. Deposito de materiales deportivos. Y deposito de Residuos.
SERVICIOS GENERALES	Almacén material logístico	Personal de servicio	1	todo el día	Almacén general y almacén de material logístico
	Cuarto de bombas / máquinas		1	eventual	
	Cisterna		1	eventual	
	Sub-estación eléctrica		1	eventual	
	Oficina de seguridad (incluye cámaras + SS.HH.)	Personal de seguridad	4	24 horas al día	Incluir las cámaras de seguridad, SS.HH. Y vestidores.
	Casas de seguridad		3	24 horas al día	requiere un circuito cerrado de TV
	SS.HH. y vestidores. Personal diferenciado	Personal de servicio	10	24 horas al día	Incluir SS.HH. Para personas discapacitadas.
EXTERIORES	Losa de usos múltiples				
	Jardines biohuerto				
	Patio	Todos los usuarios		24 horas al día	
	Vermedas, estacionamiento, circuito atletico				

Fuente: Guía de espacios educativos. Gde 001-0215 estándares básicos de arquitectura para el modelo Coar. elaboración. Propia.

5.5 Flujograma de los usuarios.

Usuarios Permanentes: Estudiantes de alto rendimiento, docentes y Personal administrativo.

Fuente: Prospecto de admisión 2017

Usuario Permanente: Persona de servicio y Usuarios Temporales: Padres de familia y visitantes.

Fuente: Prospecto de admisión 2017

6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.1 Servicios brindados por el COAR

La Red COAR cuenta con la modalidad de residencia y de servicios que brinda a los estudiantes, en la que se incluye una atención completa los seis días de la semana durante el periodo académico programado, sin incluir las vacaciones de mitad y fin de año. Para garantizar una permanencia óptima y lograr los objetivos del COAR, se brindan los siguientes servicios a los estudiantes (Prospecto COAR, 2017):

- Alojamiento: Los estudiantes se alojan en residencias, las cuales cuentan con habitaciones compartidas, que brindan espacio para el descanso y privacidad suficiente, así como con zonas sociales ideales para interactuar con sus demás compañeros. El COAR es responsable de la administración y limpieza del alojamiento, con el apoyo de los estudiantes para el correcto funcionamiento y mantenimiento. Además, se cuenta con profesionales que acompañan a los estudiantes durante su estancia.
- Alimentación: Los estudiantes reciben una alimentación balanceada y saludable, cumpliendo con los requerimientos nutricionales propios de su desarrollo. El servicio incluye un programa de asesoría nutricional que cuenta con un sistema de supervisión y acompañamiento permanente.
- Salud: Cada COAR cuenta con un tópico que atiende las 24 horas, los siete días de la semana. En caso de emergencias se deriva al estudiante al establecimiento de salud más cercano. Adicionalmente, se realizan campañas de prevención y promoción para contribuir con el bienestar y salud integral del estudiante.
- Acompañamiento socioemocional y académico: Los estudiantes reciben un servicio permanente de acompañamiento grupal e individual de parte de psicólogos y tutores como fortalecimiento a su proceso de formación integral.
- Infraestructura: El COAR ofrece un área de residencia (alojamiento, alimentación y lavandería) e instalaciones educativas (aulas equipadas, biblioteca, laboratorios de

física y química, entre otras). Además, cuenta con áreas de esparcimiento e instalaciones deportivas.

- Equipamiento: Cada estudiante recibirá los materiales necesarios para optimizar su proceso educativo, entre ellos, un computador portátil, uniforme escolar completo (de diario, de gala y deportivo), materiales y útiles escolares, de aseo, entre otros.
- Actividades complementariAs y de integración: Se promueve la formación integral y la participación activa del estudiante en su comunidad para lo cual se organizan actividades culturales, recreativas y deportivas, así como la participación en proyectos de innovación social. Asimismo, se desarrollan actividades para fortalecer la integración, convivencia intercultural y sentido de pertenencia
- Red COAR: La Red COAR es un espacio de intercambio, construcción y difusión de propuestas y experiencias estudiantiles entre los estudiantes de los colegios de alto rendimiento.
- Programa de mentoría: Los mentores ayudan a los estudiantes a potenciar sus fortalezas, lograr sus metas personales y profesionales, mediante un proceso de diálogo y mutua cooperación con el estudiante en un campo o competencia específica.
- Oportunidades a estudiantes y egresados: Los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a convenios con diversas instituciones públicas y privadas. Dichas instituciones, previa evaluación, ofrecen oportunidades a los estudiantes de la Red COAR. La comunidad de egresados tiene como objetivo establecer una red de líderes que sirva como canal de comunicación para el intercambio de experiencias e información.

6.2 Definición de Paquetes Funcionales

Para albergar los servicios del COAR, el proyecto, se desarrollará en un campus, por lo que deberá brindar confort y responder tanto a las necesidades de los alumnos como a las del resto de los usuarios (docentes, especialistas, personal administrativo y de servicio).

El proyecto estará compuesto por cuatro mundos. Cada mundo posee un carácter y atmósfera propia, los cuales se identificarán en la composición arquitectónica de los espacios interiores y exteriores. (Minedu, Digeba. 2015)

Estos mundos, determinados por el MINEDU, son:

6.2.1 Mundo Yachay o Mundo del Aprendizaje.

Será concebida como un área que acoge los múltiples formatos y espacios que son necesarios para ofrecer una educación de acuerdo a los objetivos del COAR.

Los estudiantes desarrollan habilidades a través de un currículo equilibrado compuesto por un plan de estudio de 60 horas por semana que comprende asignaturas, asesorías académicas, espacio de autoestudio y talleres electivos de fortalecimiento y recreativos tales como robótica, deportes, debate y otros. Además, ofrece 10 horas de inglés. (PROSPECTO COAR 2017).

- 3° GRADO: se pone especial atención en la adaptación, convivencia y relación con la familia. Esto para crear un ambiente de convivencia democrática e intercultural y asegurar que el estudiante cuente con una red de soporte emocional.
- 4° GRADO: se fortalece el autoconocimiento, el liderazgo y la participación estudiantil a fin de potenciar estas habilidades en los estudiantes y para que puedan afrontar con éxito los retos que les presentará el Programa del Diploma de Bachillerato Internacional.
- 5° GRADO: los estudiantes desarrollan un plan de vida con sentido transformador y ciudadano. Esta planificación inmediata y futura contempla las herramientas y estrategias para lograrlo.

El programa curricular de estudios del COAR es el siguiente:

Tabla 11. Programa curricular de estudios del COAR

PLAN DE ESTUDIOS UNICO		3 ERO DE SECUNDARIA
ASIGNATURA		
1	Comunicación	6
2	Ingles	10
3	Historia	5
4	Empresa y gestion (ingles)	0
5	Empresa y gestion (español)	
6	Sistemas ambientales y sociedad	
7	Tecnología / TISG	2
8	Biología	2
9	Física	3
10	Química	3
11	Matemática	7
12	Teoria del conocimiento	0
13	Taller de habilidades investigativas *	
14	Creatividad actividad y servicio	
15	Tutoría y familia de casas	3
16	Educación física	4
17	Artes	3
18	Aprendizaje servicio y valores	2
19	Taller de reforzamiento / profundización	6
20	Taller recreativo (deporte / arte)	4
TOTAL HORAS		60

Fuente: Minedu, R.D.G. N°010-2016/Coar Plan de estudios

Tabla 12. Plan de estudios con opciones

PLAN DE ESTUDIOS CON OPCIONES			4to y 5to DE SECUNDARIA 2016 - 2017						
			OPCIONES						
			1	2	3	4	5	6	
GRUPO ASIGNATURA			HUM .A	HUM .B	HUM .C	CIEN .A	CIEN .B	CIEN .C	
1	ASIGNATURAS OBLIGATORIOS SEGÚN OPCIÓN	Literatura NM				5	5	5	
2		Literatura NS	7	7	7		7*		
3		2	Ingles NS	10	10	10	10	10	10
4		3	Historia NM						
5			Historia NS	7					
6			Empresa y gestión (ingles)			5			
7			Empresa y gestión (español)		7				
8			Tecnología / TISG NM					5	5
9		Tecnología / TISG NS			7	7			
10		Sistemas ambientales y sociedad NM	5	5					
11		Biología NM							
12		4	Biología NS			7			
13			Química NS					7	
14			Física NM						
15		Física NS					7		
16		5	Matemáticas NM*	7	7	7	7	7*	
17			Matemáticas NS*					9	9
18	COMPONENTES TRONCALES	Teoría del conocimiento	3	3	3	3	3	3	
19		Taller de habilidades investigativas**	2	2	2	2	2	2	
20		Creatividad actividad y servicio	4	4	4	4	4	4	
21	COAR	Tutoría y familia de casas	3	3	3	3	3	3	
22	COAR	Arte	2	2	2	2	2	2	
23		Taller recreativo	2	2	2	2	2	2	
24	REF	Educación Física	3	3	3	3	3	3	
25		Asesorías Académicas	4	4	4	4	4	4	
26	ELECTIVOS	3	Empresa y gestión (ingles)	x			x	x	
27			Empresa y gestión (español)	x			x		
28			Tecnología / TISG NM		x				
29			Historia NM		x		x	x	
30		4	Ciencias del deporte el ejercicio y salud NM	x		x	x		
31	Sistemas ambientales y sociedad NM							x	
32	Química NM				x	x	x		
33	Biología NM				x		x	x	
34	Física NM				x	x		x	
35	6		Artes visuales NM	x	x		x	x	x
36		Artes música NM	x	x			x	x	
			5	5	5	5	5	5	
SUB TOTAL			64	64	64	64	64	64	

Fuente: Minedu, R.D.G. N°010-2016/COAR Plan de estudios

En total son 64 horas pedagógicas en una semana, donde el horario académico empieza a las 7:00am hasta las 6:30pm, y la permanencia en las aulas es de 8:30 horas diarias, por lo que se deberá considerar un planteamiento adecuado al estudio y al confort de los estudiantes.

El MINEDU determina y clasifica los espacios de aprendizaje en ambientes pedagógicos básicos y ambientes pedagógicos complementarios específicos para cumplir con el programa curricular de estudios el modelo COAR.

Ambientes Pedagógicos Básicos:

- Aulas Comunes.
- Biblioteca, Aulas de Innovación.
- Laboratorios de Física, Química, Biología y Robótica, Taller de Arte. Incluye las áreas de depósitos de ser necesarias.
- Losas multifuncionales, piscina, etc.
- Área para la socialización: Residencia: Sala de TV, Sala de Estar Común: Tranquilo y Dinámico, etc. (dependiendo de la propuesta pedagógica), circulaciones y evacuación (de acuerdo al RNE).
- Espacios para expresiones escénicas: Auditorio (opcional), Taller de música, Sala de Usos Múltiples, etc.
- Espacios para artes visuales, Taller de Pintura, Dibujo y modelado.

Ambientes Pedagógicos Complementarios

- Sala de Docentes.
- Tópico (de acuerdo a lo exigido por INDECI y MINSA).
- Oficina de bienestar estudiantil (de acuerdo a la propuesta pedagógica).
- Comedor y/o cafetería y cocina (de acuerdo a la propuesta pedagógica).
- Servicios Higiénicos para estudiantes, considerando el turno de máximo nivel de ocupación, diferenciados por sexo y absolutamente inclusivos.
- Servicios higiénicos para docentes y personal administrativo.

6.2.2 Mundo Tinkuy O Mundo de la Convivencia.

Sera concebido como el espacio ubicado entre el Mundo Residencial y el Mundo del Aprendizaje, por lo que se convierte en un lugar de transición entre estas dos zonas, será concebido como el lugar en el que los alumnos pasaran la mayor cantidad de tiempo libre, para realizar actividades de carácter académico, social y recreativo (MINEDU 2014. Residencia y bienestar integral estudiantil). Estará conformando por:

- Área de Innovación
- Biblioteca o Centro de recursos
- Zona y desarrollo del estudiante
- Dirección
- Zona Administrativa
- Comedor y Sala de Uso Múltiple (SUM).

Algunos ejemplos de áreas de convivencia en colegios.

Escuela Serge Baranx. Montford en Chalosse. Francia.

Fuente: <http://www.archdaily.pe>

Escuela Primaria en Gando. Gando Burkina Faso

Fuente: <http://www.archdaily.pe>

6.2.3 Mundo Wasi O Mundo Residencial.

Sera concebido como el lugar más íntimo y tranquilo del COAR (MINEDU 2014. Objetivos estratégicos del modelo 2.2), estará lo más alejado de la vía pública y estará conformado por un espacio central comprendido como el Jardín y las Áreas Verdes WASI. Los espacios de este mundo son:

- Área de habitaciones diferenciando hombres de mujeres.
- Sala de Monitores
- Estación de Monitoreo
- Sala de Uso Múltiple Residencial
- Salas de televisión.

El Mundo Wasi será el lugar de convivencia en el que el alumno pasará la menor cantidad de tiempo durante los días de estudio y que será habitado fundamentalmente durante la noche al termino de las actividades académicas, a excepción de los fines de semana (MINEDU 2014. Servicios de residencia).

6.2.4 Mundo Pujllay o Mundo de la Expresión Corporal.

Sera concebido como el lugar de la recreación, el deporte, la promoción del bienestar y la salud para el desarrollo integral del estudiante (MINEDU 2014. Objetivos estratégicos del modelo 2.1). En este espacio los alumnos pasaran la mayor cantidad tiempo haciendo deporte, actividades recreativas, institucionales y culturales. Debe de proporcionar confort a los alumnos, vinculando espacios exteriores a distintos usos creativos, deportivos y culturales; de sombra y descubiertos, con la finalidad de brindar distintas opciones para el alumno y el personal.

Debe de ser un lugar de fácil acceso y que ofrezca espacios de encuentro con áreas de expansión hacia el exterior. El MUNDO PUJLLAY funcionará como el espacio de transición entre el mundo exterior y el COAR, siendo este el único espacio que podrá ser usado por la comunidad (MINEDU 2014. Relación con la familia y la comunidad).

Los espacios de este mundo son:

- Polideportivo (Canchas de futbol, básquet, vóley y 2 losas de uso múltiple)
- Piscina
- Lavandería
- Servicios Generales

6.3 Análisis porcentual de áreas en otros proyectos

A continuación, se analizarán 03 proyectos referenciales, con el objetivo de identificar la cantidad de espacios necesarios para la propuesta del COAR CUSCO.

Comparación de centros educativos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Comparación de centros educativos

			% PARCIAL	% TOTAL RESPECTO AL PROYECTO	% PARCIAL	% TOTAL RESPECTO AL PROYECTO	% PARCIAL	% TOTAL RESPECTO AL PROYECTO
			MOULINS ESCUELA SECUNDARIA INFERIOR		COLEGIO RESIDENCIA ROSALIND FRANKLIN		COMPLEJO ESCOLAR DUSHAN

APRENDIZAJE	ACADEMICA	AULAS	15	20	22	20	18	20
		TALLERES	5		3		1	
		DIRECCION	5		5			
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL ACADÉMICA	SALA DE SOCIALIZACION	22	30	30	40	45	50
		AREA DE HABILITACION	8		10		5	
		SALA DE TELEVISION						
CONVENIENCIA	BIBLIOTECA Y CENTRO DE LOS ALUMNOS	SALA DE PROYECTOS	5	30	3	30	3	10
		DEPOSITO Y OFICINA DE PREPARACION Y MANTENIMIENTO	5		5		2	
		SALA DE LECTURA	1		1		1	
		CURRÍCULO DE GRUPOS DE ESTUDIOS	1		1		0	
		AREA DE TRABAJO	2		1		0	
		OFICINAS			1			
	RESIDENCIAL RESIDENCIAL DE LOS ESTUDIANTES	DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
	DIRECCION	OFICINA DE DIRECCION GENERAL	3		3		1	
		SALA DE RECEPCION						
		SALA DE ATENCION A PADRES						
		DEPOSITO						
		OFICINA DE ADMINISTRACION						
		SECRETARIA						
	ADMINISTRACION	OFICINA DE SOPORTE TECNICO Y MESA DE AYUDA	3		10		1	
		OFICINA DE SEGURIDAD (Ingeniero)						
		CUARTO DE OTRO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
	COMEDOR	DEPOSITO	5		3		1	
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
CONVENIENCIA CORPORAL	POLIDEPORTIVO	CANCHA POLIDEPORTIVO	10	20	4	10	13	20
		CORREDOR CANCHA POLIDEPORTIVO						
		TRIBUNA POLIDEPORTIVO						
		ESTACION POLIDEPORTIVO						
		GARAJE						
		SALA DE ENTRENAMIENTO	1		2		2	
	PISCINA	SALA DE SOCIALIZACION						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
	LAVANDERIA	VESTIDORES POLIDEPORTIVO	4		1		2	
		SALA DE ENCAJES						
		CABINA DE CONTROL						
		CAMERINOS HOMBRERES						
		CAMERINOS MUJERES						
		LOSA DE USO MULTIPLE						
	SERVICIOS DE SERVICIOS	CORREDOR LOSA DE USO MULTIPLE	0		0		0	
		PISCINA						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
	SERVICIOS DE SERVICIOS	DEPOSITO	2		1		1	
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						
		DEPOSITO						

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Cuadro Comparativo de Espacios de Proyectos Referenciales.

Tabla 14. Cuadro comparativo de espacios de proyectos referenciales

MUNDO	ZONA	AMBIENTES	MOULINS ESCUELA SECUNDARIA INFERIOR	COLEGIO RESIDENCIA ROSALIND FRANKLIN	COMPLEJO ESCOLAR DUSHAN	PROPUESTA COAR CUSCO	
APRENDIZAJE	ACADEMICA	AULAS					seran aulas de uso multiple
		TALLERES					seran aulas de uso multiple
		LABORATORIOS					seran aulas de uso multiple
		DIRECCION					
		SALA DE DOCENTES					
		SALA DE AUXILIARES					
		DEPOSITO DE MATERIALES					
		ARCHIVO Y FOTOCOPIA					
		SSH					
		AREA DE SOCIALIZACION					
RESIDENCIAL	RESIDENCIA ACADEMICA	AREA DE HABITACION					habitaciones especiales para alumnos de 5°
		BAÑO Y TENDAL					
		SALA DE TELEVISION					
		SUM RESIDENCIAL					
		DEPOSITO DE LIMPIEZA					
		SSH					
		JARDIN Y AREAS VERDES					
CONVIVENCIA	BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS	HALL DE INGRESO					
		AULA DE INNOVACIÓN					
		SALA DE PROYECTOS					espacio de uso multiple
		ESPACIO DE ATENCION					
		DEPOSITO y OFICINA DE PREPARACION Y MANTENIMIENTO					
		ESTANTERIA ABIERTA (área de libros)					
		SALA DE LECTURA					
	BIENESTAR Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE	CUBICULOS GRUPALES DE ESTUDIO					
		AREA DE TRABAJO (Bienestar y desarrollo estudiantil)					
		OFICINAS					
		TÓPICO					
	DIRECCION	DEPÓSITO					
		SSH					tambien contara sshh para minusválidos
		OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL					
	ADMINISTRACION	SALA DE RECEPCIÓN					
		SALA DE ATENCIÓN A PADRES					
		SSH					tambien contara sshh para minusválidos
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN					
		SECRETARIA					
		OFICINA DE SOPORTE TÉCNICO Y MESA DE AYUDA					
		OFICINA DE SEGURIDAD (incluye baño)					
	COMEDOR	CUARTO DE CCTV					
		SSH					tambien contara sshh para minusválidos
		HALL (área de expansión)					
		SUM					
		DEPÓSITO DE COMEDOR					
		COMEDOR (área de mesas)					
		COCINA					
		OFICINA DE NUTRICIONISTA					
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA					
		DEPÓSITO TEMPORAL DE BASURA					
		SSH PERSONAL COMEDOR HOMBRES					
		SSH PERSONAL COMEDOR MUJERES					
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR HOMBRES					
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR MUJERES					
		SSH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS (CON DISCAPACIDAD)					tambien contara sshh para minusválidos
		SSH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS HOMBRES					tambien contara sshh para minusválidos
		SSH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS MUJERES					tambien contara sshh para minusválidos

EXPRESION CORPORAL	POLIDEPORTIVO	CANCHA POLIDEPORTIVO					
		CORREDOR CANCHA POLIDEPORTIVO					
		TRIBUNA POLIDEPORTIVO					
		ESCENARIO POLIDEPORTIVO					
		GINNASIO					
		SALA DE ENTRENAMIENTO					
		SALA DE DOCENTES					
		DEPÓSITOS					
		SSH-H POLIDEPORTIVO					
		VESTIDORES POLIDEPORTIVO					vestidores diferenciados para hombres y
		SALA DE ENSAYOS					
		CABINA DE CONTROL					
		CAMERINOS HOMBRES					
		CAMERINOS MUJERES					
		LOSA DE USO MÚLTIPLE					
		CORREDOR LOSA DE USO MÚLTIPLE					
	PISCINA	PISCINA SEMI OLÍMPICA					
		CORREDOR PISCINA					
		TRIBUNA PISCINA					
		DUCHA PRE PISCINA					
		CUARTO DE MÁQUINAS Y BOMBAS					
	LAVANDERIA	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE					
		LAVANDERIA Y PLANCHADO					
		TENDEDERO					
		CUARTO DE EQUIPOS DE LAVANDERIA					
	SERVICIOS GENERALES	SALA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO					
		ALMACÉN DE INSUMOS Y ROPA LIMPIA					
		DEPÓSITO					
	SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN GENERAL					
		TALLER					
		CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS (A.C.I)					
		CISTERNA					
		CUARTO DE MÁQUINAS Y BOMBAS					
		SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA					
		GRUPO ELECTRÓGENO					
		CONTROL DE SEGURIDAD					
	SERVICIOS GENERALES	SSH-H					
		VESTIDORES					

Fuente: Elaboración propia

6.5 Cuadro de compatibilidad de los espacios dentro del COAR.

Cuadro de compatibilidad

Fuente: Elaboración propia.

6.6 Diagrama organizacional y diagramas funcionales por paquetes.

Diagrama Organizacional Funcional.

Fuente: Prospecto COAR – 2015

Diagrama Funcional.

Fuente: Prospecto COAR – 2015

Diagrama funcional del mundo Yachay (Aprendizaje)

Fuente: Guía Pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño COAR. MINEDU

Diagrama Funcional del Mundo Tinkuy (Convivencia)

Fuente: Guía Pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño COAR. MINEDU

Diagrama Funcional del Mundo Wasi (Residencia)

Fuente: Guía Pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño COAR. MINEDU

Diagrama Funcional del Mundo Wasi (Residencia)

Fuente: Guía Pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño COAR. MINEDU.

6.7 Descripción de unidades espacio funcionales.

Aulas

Fuente: Elaboración propia

Laboratorios

Fuente: Elaboración propia

UNIDADES ESPACIO FUNCIONALES		TALLERES ARTISTICOS	
MOVILIARIO BASICO			
<p>1. 25 caballetes o atriles unipersonales (1.00x0.80x 1.75 h.). x taller.</p> <p>2. 25 banquetas unipersonales (diam. 0.45x0.60 h.). x taller.</p> <p>3. 01 mesa, para el docente (1.00x0.80x 0.85 h)</p> <p>4. 01 silla, docente (0.40x 0.45x0.60 h)</p> <p>5. 02 pizarra acero vitrificado (3.00 largo mínimo)</p> <p>6. casilleros exteriores 0.40x0.60x0.60h x 25 unidades.</p> <p>7. 01 rack para T.V. y video</p> <p>8. 01 proyector de techo (Incluye rack de soporte)</p> <p>9. 02 piletas dobles (3.70x0.65x0.80 h.) x taller en exterior</p> <p>11. Guardado de insumos. - apoyo de bastidores y o cartones entelados hasta formato A0.</p> <p>Guardado en vertical u horizontal 02(1.50x 0.60, x1.60 h) con 5 bandejas horizontales (sugerido).</p> <p>12- Guardado de materiales caballetes, módulos de apoyo, gabinetes de apoyo gabinete de guardado metálicos 02 unidades (1.50x0.40x1.20h) sugerido.</p> <p>Observaciones: Considerar posibilidad de mobiliario adicional como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tachos de basura. - lockers. - paneles laterales fijos para pegar material expositivo transitorio. - Ecran enrollables de techo - pizarras adicionales. <p>Al momento de dimensionar, tener en cuenta que los lockers podrian ir dentro como fuera del aula.</p>	<p>Caballote para Pintura</p> <p>Hojas formato A0</p> <p>Mesa de trabajo Dibujo</p>	<p>Hojas formato A1 y A2</p> <p>Hojas formato A4 y A3</p> <p>Mesa de trabajo Dibujo</p>	<p>Guardado de Cuadros</p> <p>Muebles para Pintura</p>

Talleres artísticos.

Fuente: Elaboración propia

Residencia estudiantil

Fuente: Elaboración propia

El Polideportivo cuenta como mínimo con los siguientes ambientes (ver gráficos), acondicionados en un área aproximada de 1534.00 m², en uno o dos pisos de acuerdo a propuesta arquitectónica:

- a. Cancha polideportiva
- b. Área perimetral a la cancha
- c. Tribuna
- d. Escenario
- e. Gimnasio
- f. Sala de entrenamiento
- g. Área de primeros auxilios
- h. Sala docente (con baño)
- i. 02 depósitos para material y equipo deportivo
- j. Servicios higiénicos³⁰
- k. Servicios higiénicos³¹
- l. Vestidores³²
- m. Vestidores para mujeres

CANCHA DE VOLEIBOL

ÁREAS DEACUERDO A DEPORTES

TIPO	INSTALACIÓN	Ancho (m ²)	Largo (m)	Alto (m)	Area (m ²)
1	Losa Multifuncional: FTS, BAS, VOL, (longitudinal) y BAS, VOL (transversal)	26	42	9 - 12.50	1092
2	Ajedrez, Tenis de mesa (2 mesas), Esgrima, Judo.	20	20	5	400
3	Gimnasia rítmica, danza.	20	20	10-14	400
4	Gimnasia artística	44	24	10-12	1056

LOSA MULTIFUNCIONAL

CANCHA DE FUTSAL

Circulación.

Fuente: Elaboración propia

UNIDADES ESPACIO FUNCIONALES		PATIOS Y AREAS VERDES	
PATIO YACHAY <p>El Área de Socialización YACHAY es el patio más institucional del COAR, pues será el escenario de las actividades más oficiales y protocolares. En él podrán desarrollarse actividades o eventos que requieran la participación de toda la comunidad el COAR, como asambleas escolares, ceremonias, entre otras.</p>	<p>PLANTA ESQUEMATICA</p> <p>PATIO YACHAY</p> <p>PATIO TECHADO</p>	JARDIN Y AREAS VERDES WASI <p>Será concebido como un jardín botánico. Además, será el espacio exterior del COAR más tranquilo e íntimo, invitará a la reflexión y a la calma de manera personal o colectiva. Se convertirá también en un espacio de mucha identidad local, pues contendrá muchas de las especies forestales nativas de su región.</p>	<p>PLANTA ESQUEMATICA</p> <p>JARDIN Y AREAS VERDES WASI</p> <p>TIPOS DE PISOS</p>
AREA DE EXPANSION TINKUY <p>El Área de Expansión TINKUY es el espacio exterior en el que los alumnos pasarán la mayor cantidad de tiempo libre, para realizar actividades de carácter académico, social y recreativo.</p>	<p>PLANTA ESQUEMATICA</p> <p>BINOMIO BIBLIOTECA + AULA DE INVESTIGACION</p> <p>AREA EXTERIOR TINKUY</p> <p>AREA EXTERIOR TINKUY</p> <p>BINOMIO COMEDOR + SUELO</p> <p>CORTE ESQUEMATICO</p>	AREA DE EXPANSION TINKUY <p>El Área de Expansión TINKUY es el espacio exterior en el que los alumnos pasarán la mayor cantidad de tiempo libre, para realizar actividades de carácter académico, social y recreativo.</p>	JARDIN Y AREAS VERDES WASI <p>Será concebido como un jardín botánico. Además, será el espacio exterior del COAR más tranquilo e íntimo, invitará a la reflexión y a la calma de manera personal o colectiva. Se convertirá también en un espacio de mucha identidad local, pues contendrá muchas de las especies forestales nativas de su región.</p>
ZONA: YACHAY <ul style="list-style-type: none"> Del total del área destinada a PATIO YACHAY, se deberá dejar el 70% como área libre para la realización de eventos del COAR. El 30% restante deberá de ser diseñado con mobiliario, flexible en cuanto a su uso, así como espacios de sol y sombra naturales (arboleda) y construidos (espacios techados). Deberá contemplar una superficie exterior como mínimo de 335 m² como área techada al aire libre. El mobiliario propuesto debe servir para la realización de actividades académicas, de ocio y recreativas.	<p>TIPOS DE PISOS</p>	ZONA: YACHAY <ul style="list-style-type: none"> Del total del área destinada a PATIO YACHAY, se deberá dejar el 70% como área libre para la realización de eventos del COAR. El 30% restante deberá de ser diseñado con mobiliario, flexible en cuanto a su uso, así como espacios de sol y sombra naturales (arboleda) y construidos (espacios techados). Deberá contemplar una superficie exterior como mínimo de 335 m² como área techada al aire libre. El mobiliario propuesto debe servir para la realización de actividades académicas, de ocio y recreativas. 	ZONA: YACHAY <ul style="list-style-type: none"> Del total del área destinada a PATIO YACHAY, se deberá dejar el 70% como área libre para la realización de eventos del COAR. El 30% restante deberá de ser diseñado con mobiliario, flexible en cuanto a su uso, así como espacios de sol y sombra naturales (arboleda) y construidos (espacios techados). Deberá contemplar una superficie exterior como mínimo de 335 m² como área techada al aire libre. El mobiliario propuesto debe servir para la realización de actividades académicas, de ocio y recreativas.
ZONA: CONVIVENCIA <ul style="list-style-type: none"> Se deberá dejar el 80% como área de piso duro y el 20% restante deberá de ser área vegetal entendida como alcorques para árboles. Los árboles usados en este espacio deberán ser representativos de la región. Proveerá de un mínimo 700 m² adicionales de área techada para el desarrollo y/o expansión de las diversas actividades. Deberá contemplar una gran cantidad de mobiliario exterior que genere diversas situaciones y configuraciones espaciales.	<p>TIPOS DE PISOS</p>	ZONA: CONVIVENCIA <ul style="list-style-type: none"> Se deberá dejar el 80% como área de piso duro y el 20% restante deberá de ser área vegetal entendida como alcorques para árboles. Los árboles usados en este espacio deberán ser representativos de la región. Proveerá de un mínimo 700 m² adicionales de área techada para el desarrollo y/o expansión de las diversas actividades. Deberá contemplar una gran cantidad de mobiliario exterior que genere diversas situaciones y configuraciones espaciales. 	ZONA: CONVIVENCIA <ul style="list-style-type: none"> Se deberá dejar el 80% como área de piso duro y el 20% restante deberá de ser área vegetal entendida como alcorques para árboles. Los árboles usados en este espacio deberán ser representativos de la región. Proveerá de un mínimo 700 m² adicionales de área techada para el desarrollo y/o expansión de las diversas actividades. Deberá contemplar una gran cantidad de mobiliario exterior que genere diversas situaciones y configuraciones espaciales.

Patios y áreas verdes.

Fuente: Elaboración propia

6.8 Programa arquitectónico del COAR

El programa se basa en las áreas indicadas en la guía pedagógica para la implementación del servicio para alumnos de estudiantes de alto desempeño: ambientes y espacios. elaborada por el “Minedu”

y en la guía de diseño de espacios educativos: estándares básicos de arquitectura para el modelo Coar elaborado por el “Minedu y Digese”.

Sin embargo, después de hacer una visita de campo al Coar Lima y una entrevista al señor Edgar torres, encargado de la administración y servicios de hotelería del Coar, se pudo comprobar que las necesidades de los alumnos respecto a algunos espacios eran:

Los estudiantes de 5to de secundaria preferían una residencia tipo bungalow compuesto por 3 ambientes: 1.las habitaciones 2. el servicio higiénico y 3. el área de estar y sala de tv.

La tienda “mayorcito” es una pequeña bodega administrada por los alumnos, donde los ingresos producidos sirven para colaborar en algunas necesidades de los alumnos que en su momento lo necesiten.

El programa se refiere al siguiente resumen de usuarios dictados por el Minedu.

Tabla 15. Programa arquitectónico

MUNDO	ZONA	AMBIENTES	Nº	Nº DE USUARIOS	AREA MINIMA (M2)	SUBTOTAL (M2)	ZONA TOTAL (M2)	AREA SIN TECHAR
YACHAY O MUNDO DEL APRENDIZAJE	ACADEMICA	AULAS	12	25	60	720	1740	335
		TALLER DE ARTE	1	25	144	144		
		TALLER DE MUSICA	1	25	120	120		
		AREA DE EXPANSION DE AULAS (TECHO LIGERO)	1	25	335	335		
		LAB. QUIMICA (incluye deposito materiales)	1	25	120	120		
		LAB. FISICA (incluye deposito materiales)	1	25	120	120		
		LAB. BIOLOGIA (incluye deposito materiales)	1	25	120	120		
		LAB. ROBOTICA (incluye deposito materiales)	1	25	120	120		
		OFICINA DE DIRECCION PEDAGOGICA Y COORDINACION (incluye mesa de reuniones)	1	2	30	30		
		SALA DE DOCENTES	4	40	80	320		
		SALA DE AUXILIARES	2	3	30	60		
		DEPOSITO DE MATERIALES	1		40	40		
		ARCHIVO Y FOTOCOPIA			30	0		
		SS.I.H. ESTUDIANTES (CON DISCAPACIDAD)	1		5	5		
		SS.I.H. ESTUDIANTES HOMBRES	1		20	20		
		SS.I.H. ESTUDIANTES MUJERES	1		20	20		
		SS.I.H. DOCENTE (CON DISCAPACIDAD)	1		5	5		
		SS.I.H. DOCENTES HOMBRES	1		8	8		
		SS.I.H. DOCENTES MUJERES	1		8	8		
		AREA DE SOCIALIZACION (sin techar)	1		1400	1400		1400
		TOTAL AREA TECHADA					1740	
WASI O MUNDO DE RESIDENCIAL	RESIDENCIA ACADEMICA	AREA DE HABITACION PARA ALUMNOS 3er y 4to grado (3 camas + closet)	67	3	28	1876	EN TOTAL SON 300 ALUMNOS Y 13 PERSONAS, CORRESPONDIENTES AL PERSONAL COAR	1225
		AREA DE HABITACION 5to grado tipo bungalow (3 camas + closet)	34	3	30	1020		
		AREA DE HABITACION CON BAÑO PERSONAL COAR	5	2	35	175		
		AREA DE HABITACION CON BAÑO CO-TUTORES COAR	3	1	35	105		
		BAÑO Y TENDAL	104		10.8	1123.2		
		SALA DE MONITOREO (INCLUYE BAÑO)	1		12	12		
		SALA DE MONITOREO	1	1	9	9		
		SALA DE TELEVISION	4		20	80		
		SUM RESIDENCIAL	2	104	260	520		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1		4	4		
		SS.I.H. COMUN HOMBRES	2		12	24		
		SS.I.H. COMUN MUJERES	2		12	24		
		JARDIN Y AREAS VERDES	1		1225			1225
		AREA DE EXPANSION (techo ligero)	1		335			335
		TOTAL AREA TECHADA					4972.2	

RESUMEN	USUARIOS TIEMPO COMPLETO	139
	USUARIOS TIEMPO PARCIAL	9
	USUARIOS RESIDENTES (alumnos + personal coar) 300 + 13	313
	TOTAL DE USUARIOS QUE USAN (usuarios tiempo completo + usuarios de tiempo parcial + residentes)	461
	TOTAL USUARIOS FLOTANTES (visitantes)	600

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Programa arquitectónico: Tinkuy o mundo de la convivencia.

MUNDO	ZONA	AMBIENTES	N°	N° DE USUARIOS	AREA MINIMA (M2)	SUBTOTAL (M2)	ZONA TOTAL (M2)	AREA SIN TECHAR
TINKUY O MUNDO DE LA CONVIVENCIA	BIBLIOTECA O CENTRO DE RECURSOS	HALL DE INGRESO	1		110	110		60
		AULA DE INNOVACIÓN	2	25	20	40		
		SALA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN	5	6	20	100		
		ESPACIO DE ATENCIÓN (counter de control y búsqueda)	1	1	30	30		
		DEPOSITO y OFICINA DE PREPARACION Y MANTENIMIENTO (área técnica)	1		40	40		
		ESTANTERIA ABIERTA (área de libros)	1		200	200		
		SALA DE LECTURA FORMAL	1	25	125	125		
		SALA DE LECTURA INFORMAL	1	13	65	65		
		EXPANSIÓN SALA DE LECTURA INFORMAL	1	12	60	60		
		SALA DE RECURSOS INFORMATICOS Y AUDIOVISUALES	1	10	35	35		
		CUBICULOS GRUPALES DE ESTUDIO	1	6	10	10		
	TOTAL AREA TECHADA						790	
	BIENESTAR Y DESARROLLO DEL ESTUDIANTE	AREA DE TRABAJO (Bienestar y desarrollo estudiantil)	1	11	110	110		
		OFICINA DE TRABAJADORES SOCIALES	4	2	20	80		
		CUBICULOS DE ATENCIÓN PERSONALIZADA	1	2	20	20		
		TÓPICO + S.H (Incluye 2 camas de reposo y 1 camilla)	1	4	30	30		
		DEPOSITO DE TÓPICO	1		40	40		
		SSHH PERSONAL BIENESTAR DEL ESTUDIANTE HOMBRES	1		4	4		
		SSHH PERSONAL BIENESTAR DEL ESTUDIANTE MUJERES	1		4	4		
	TOTAL AREA TECHADA						288	
	DIRECCION	OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL (Incluye mesa de reuniones)	1	1	15	15		
		SALA DE RECEPCIÓN	1	1	20	20		
		SALA DE ATENCIÓN A PADRES	2	6	20	40		
		ARCHIVO Y FOTOCOPIA	1		60	60		
		SSHH PERSONAL DIRECCIÓN (PARA HOMBRES Y PARA MUJERES SEGÚN RNE)	1		4	4		
	TOTAL AREA TECHADA						139	
	ADMINISTRACION	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN (Incluye mesa de reuniones)	1	2	20	20		
		ARCHIVO Y FOTOCOPIA	1		30	30		
		OFICINA DE SOPORTE TÉCNICO Y MESA DE AYUDA	1	2	30	30		
		OFICINA DE SEGURIDAD (Incluye baño)	1	1	10	10		
		CUARTO DE CCTV	1		15	15		
		SSHH PERSONAL ADMINISTRATIVO (PARA HOMBRES Y MUJERES SEGÚN RNE)	1		4	4		
	TOTAL AREA TECHADA						89	
	COMEDOR	HALL (área de expansión)	1		90	90		1225
		SUM	1	200	220	220		
		DEPÓSITO DE COMEDOR	1		20	20		
		COMEDOR (área de mesas)	1	200	280	280		
		COCINA	1		165	165		
		OFICINA DE NUTRICIONISTA	1		10	10		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	1	4	4		
		DEPOSITO TEMPORAL DE BASURA	1		6	6		
		SSHH PERSONAL COMEDOR HOMBRES	1		4	4		
		SSHH PERSONAL COMEDOR MUJERES	1		4	4		
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR HOMBRES	1		18	18		
		VESTIDORES PERSONAL COMEDOR MUJERES	1		18	18		
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS (CON DISCAPACIDAD)	1		5	5		
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS HOMBRES	1		20	20		
		SSHH ALUMNOS, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS MUJERES	1		20	20		
		AREA DE EXPANSION (sin techar)	1		1225	1225		
		AREA DE EXPANSION (techado ligero)	1		700	700		
		TIENDA ADMINISTRADA POR ALUMNOS	1					
	TOTAL AREA TECHADA						900	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Programa arquitectónico: Pujllay o mundo de la expresión corporal.

MUNDO	ZONA	AMBIENTES	N°	N° DE USUARIOS	AREA MINIMA (M2)	SUBTOTAL (M2)	ZONA TOTAL (M2)	AREA SIN TECHAR
PUJLLAY O MUNDO DE LA EXPRESION CORPORAL	POLIDEPORTIVO	CANCHA POLIDEPORTIVO (campo futsal 18*31)	1	350	175	175		
		CORREDOR CANCHA POLIDEPORTIVO	1	50	100	100		
		TRIBUNA POLIDEPORTIVO	1	25	100	100		
		ESCENARIO POLIDEPORTIVO	1	25	100	100		
		GINNASIO	1	4	16	16		
		SALA DE ENTRENAMIENTO	1	2	20	20		
		AREA DE PRIMEROS AUXILIOS	1		30	30		
		SALA DE DOCENTES (educación física)	1		60	60		
		DEPÓSITO 1 DEL POLIDEPORTIVO	1		5	5		
		DEPÓSITO 2 DEL POLIDEPORTIVO	1		8	8		
		SSHH POLIDEPORTIVO (CON DISCAPACIDAD)	1		5	5		
		SSHH POLIDEPORTIVO HOMBRES	1		8	8		
		SSHH POLIDEPORTIVO MUJERES	1		8	8		
		VESTIDORES POLIDEPORTIVO (CON DISCAPACIDAD)	2		6	12		
		VESTIDORES POLIDEPORTIVO HOMBRES	1		36	36		
		VESTIDORES POLIDEPORTIVO MUJERES	1		36	36		
		SALA DE ENSAYOS	1	25	80	80		
		DEPÓSITO DE VESTUARIO	1		60	60		
		DEPÓSITO DE INSTRUMENTOS MUSICALES	1		60	60		
		CABINA DE CONTROL	1	2	9	9		
		CAMERINOS HOMBRES	1		18	18		
		CAMERINOS MUJERES	1		18	18		
		LOSA DE USO MULTIPLE (campo básquet 19*32)	2		608			1216
		CORREDOR LOSA DE USO MULTIPLE	2		280			560
	TOTAL AREA TECHADA						1779	
	PISCINA	PISCINA SEMI OLIMPICA (6 carriles 25*12.5)	1		312.5	312.5		
		CORREDOR PISCINA	1		206.3	206.3		
		TRIBUNA PISCINA	1	350	175	175		
		DUCHA PRE PISCINA	1	10	10	10		
		CUARTO DE MAQUINAS Y BOMBAS	1		40	40		
		DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	1		30	30		
	TOTAL AREA TECHADA						773.8	
	LAVANDERIA	LAVANDERIA Y PLANCHADO (6 máquinas de lavado y planchado)	1		60	60		40
		TENEDERO	1		40			
		CUARTO DE EQUIPOS DE LAVANDERIA	1		10	10		
		SALA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO	1		50	50		
		ALMACÉN DE INSUMOS Y ROPA LIMPIA	1		50	50		
	TOTAL AREA TECHADA						170	
	SERVICIOS GENERALES	DEPÓSITO DE JARDINERIA	1		20	20		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1		30	30		
		DEPOSITO DE BASURA	1		30	30		
		ALMACÉN DE MATERIAL LOGISTICO	2		40	80		
		ALMACÉN GENERAL	1		60	60		
		TALLER DE MANTENIMIENTO	1	2	50	50		
		CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS (A.C.I.)	1		60	60		
		CISTERNA DOMESTICA	1		100	100		
		CUARTO DE MAQUINAS Y BOMBAS	1		100	100		
		SUB ESTACION ELECTRICA	1		60	60		
		GRUPO ELECTROGENO	1		60	60		
		CONTROL DE SEGURIDAD (en ingreso COAR)	1	2	9	9		
		SSHH SERVICIOS GENERALES HOMBRES	1		4	4		
		SSHH SERVICIOS GENERALES MUJERES	1		4	4		
		VESTIDORES SERVICIOS GENERALES HOMBRES	1		12	12		
		VESTIDORES SERVICIOS GENERALES MUJERES	1		12	12		
	TOTAL AREA TECHADA						691	
	TOTAL general de area techada neta						11 743	
	40% de circulación y muros						4 697.2	
	TOTAL general de area techada con circulación y muros						16 440.2	

Fuente: Elaboración propia

7 ESTUDIO DEL LUGAR

7.1 Análisis del lugar.

Se toma como lugar de desarrollo para el tema de tesis, la localidad de Oropesa en el departamento del Cusco, la cual presenta las siguientes características que se tomarán en cuenta para el desarrollo de COAR – CUSCO.

- Departamento: Cusco.
- Provincia: Quispicanchi.
- Distrito: Oropesa.
- Población: 7 234 Habitantes
- Superficie: 74,44 Km²
- Densidad Poblacional:
- Elevación: 3 110 Msnm.
- Temperatura:
 - Máxima: 25°C (noviembre)
 - Media: 9.2 – 13.7°C (Anual)
 - Mínima: -3.4°C (junio)
- Humedad Relativa:
 - Máxima: 83% (julio)
 - Media: 48% - 67%
 - Mínima: 30% (Julio y agosto)
- Horas De Sol:
 - Mínima: 4.2 Horas (enero)
 - Máxima: 8.3 Horas (junio)
- Vientos Fuertes:
 - Tarde: Ne 5.9 M/S
 - Noche: Ne 2.2 M/S

Fuente: Guía pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño: ambientes y espacios. Minedu - Digeba

Sobre el proceso de selección de terreno, se considera que, dentro del plan de desarrollo urbano del Cusco, en la sección de propuestas de equipamientos educativos, se contempla la necesidad del COAR CUSCO, para tal motivo se menciona que:

La propuesta de reubicación del Colegio de Alto Rendimiento (COAR). Su implementación se enmarca en la Ley N° 28044, Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional para el año 2021, que busca asegurar que los estudiantes que alcancen la excelencia académica de cada distrito puedan obtener una educación especializada para potenciar sus aptitudes a partir del 3° año de secundaria. Es así que, como respuesta a la próxima desaparición del actual COAR ubicado en el distrito de Pucyura de la provincia de Anta (finalización del convenio), su emplazamiento se proyecta en el distrito de Oropesa de la provincia de Quispicanchi, debido a que esta municipalidad ya empezó el proceso para su implementación, donando un terreno con condiciones adecuadas al Ministerio de Educación para la construcción de esta infraestructura.

Tabla 18. Propuesta de Equipamiento educativo de la región Cusco

Sector	Provincia	Distrito	Equipamiento
I	Urubamba	Chinchero	Centro de Formación Tecnológica Productiva
II	Anta	Anta	Centro de Educación Básica Especial
		Zurite	Centro de Formación Tecnológica Productiva
III	Cusco	Ccorca	Centro de Formación Tecnológica Productiva
IV	Quispicanchi	Urcos	Centro de Educación Básica Especial
		Oropesa	Colegio de Alto Rendimiento
		Andahuaylillas	Centro de Formación Tecnológica Productiva

Fuente: Equipo Técnico PDM Cusco, 2016.

En este sentido se considerará este terreno como el más importante, sin embargo, se analizarán otros dos terrenos que cuenten con altas posibilidades de poder ser utilizados para el proyecto, teniendo en cuenta la ubicación del primero.

La zona

155

Posibles 3 terrenos y mapeos de la zona

Fuente: Elaboración propia.

7.3 Radio de acción

El radio de acción del Colegio de Alto rendimiento Cusco, abarca toda la región del Cusco. La cual tiene 16 distritos, de donde ingresan 300 alumnos cada año, el detalle de los ingresantes ha sido recuperado del reporte de ingresantes al Coar Cusco emitido por el MINEDU. De donde se pudo realizar el siguiente mapeo.

Tabla 19. Ingresantes al COAR Cusco

region de procedencia	numero de alumnos ingresantes
ugel cusco	45
ugel calca	23
ugel espinar	18
ugel canchis	19
ugel chumbivilcas	15
ugel la convencion	15
ugel anta	15
ugel urubamba	18
ugel quispicanchis	12
ugel acomayo	16
ugel canas	20
ugel paucartambo	19
ugel sicuani	18
ugel paruro	16
ugel yauri	17
ugel quillabamba	14
TOTAL	300

Fuente Reporte de ingresantes al COAR CUSCO 2017 MINEDU. Elaboración Propia

Mapecto de los alumnos ingresantes al Coar Cusco, respecto a cada distrito de procedencia.

Fuente: Elaboración propia

7.4 El área requerida.

Para determinar el área del terreno se llevará a cabo una comparación los programas arquitectónicos de los diferentes proyectos referenciales y lo indicado en las Guías de Diseño de Espacios Educativos determinado por el MINEDU.

Finalmente se obtiene una fila con la propuesta del resumen para el programa arquitectónico del COAR CUSCO.

Fuente: Elaboración propia.

159

NACIONALES			INTERNACIONALES			CONCLUSION PARCIAL
TIPO						
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS: ESTÁNDARES BÁSICOS DE ARQUITECTURA PARA EL MODELO COAR (MIMEU)	CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN PARA LA INICIATIVA PRIVADA CORRIANCIAS: APOORTE DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LA GESTIÓN EDUCATIVA PARA NUEVAS COLEGIOS DE ALTO RENDIMIENTO (COAR) EN LAS REGIONES DEL JAMBÚ, PASCO, HUANCAVELICA Y CUSCO	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES (MIMEU – GUATEMALA)	ESTÁNDARES PARA EL PLANEAMIENTO, DISEÑO Y ESPECIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL COLOMBIA	LA PENDIENTE DEL TERRENO DEBE ESTAR ENTRE 0% Y 15%.
		PENDIENTE: 10% - 15% MAPA FREÁTICA: -1M - -1.5M TIPO DE SUELO: QUE NO CONTENGAN SUELOS DE ARENAS O GRAVAS NO CONSOLIDADAS	PENDIENTE: 10% MAPA FREÁTICA: -1.5M	PENDIENTE: 5%	PENDIENTE: 10% RESISTENCIA DEL SUELO: 1.0 KILG/CM MAPA FREÁTICA: -1.0M	
FORMA Y PROPORCIÓN	FORMA: REGULAR PROPORCIÓN: DE 4 A 5 TIPO DE SUELO: 00'	FORMA: REGULAR PROPORCIÓN: DE 1 A 3 TIPO DE SUELO: 50'			FORMA: REGULAR O TRAPEZOIDAL PROPORCIÓN: DE 1 A 1 Y DE 1 A 4 TIPO DE SUELO: 10' FRENTE MÍNIMO 50.0M	LA RELACION ENTRE LOS LADOS DEL TERRENO DEBE SER DESDE 1 A 1 DE 1 A 3
VARIABLEDAD Y ADECUACIÓN	TRANSPORTE PÚBLICO EN ZONA URBANA, DISTANCIA NO MAYOR A 20M / EN ZONA URBANA DISTANCIA NO MAYOR A 100M (MAYOR RECOMENDABLE) ACCESO VEHICULAR: VÍA DE ACCESO VEHICULAR MIN 1M DE ANCHO	ACCESO VEHICULAR: VÍA DE ACCESO PRINCIPAL MIN 10M DE ANCHO	ACCESO VEHICULAR PARA VEHÍCULOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL: A TRAVÉS DE CALLES DE POCO TRÁNSITO Y BAJA VELOCIDAD, INGRESO PEATONAL Y VEHICULAR SEPARADO	ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL: TENER EN CUENTA EL PLAN VIAL DISTRITAL PARA PLANTEAR LOS INGRESOS	EL TERRENO DEBE ESTAR UBICADO EN UN LUGAR QUE FACILITE LA ACCESIBILIDAD VEHICULAR DE CARROS BOMBA DE INCENDIOS, AMBULANCIAS Y VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
DIMENSIONES	TAMANO DEL TERRENO: 3 HECTÁREAS (MÍNIMO) ÁREA LIBRE: 80% DEL ÁREA DEL TERRENO					EL ÁREA MÍNIMA DEL TERRENO PARA EL COMF DEBE SER DE 3 HECTÁREAS Y TENER 60% DE ÁREA LIBRE
CONFORT	ILUMINACIÓN VENTILACIÓN CLIMÁTICO ACÚSTICO O AUDITIVO	CAPTACIÓN SOLAR PROTECCIÓN DE VIENTOS ENERGÍA TÉRMICA VENTILACIÓN DIURNA VENTILACIÓN NOCTURNA				DEBE CONSIDERAR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL CUSCO, DESDE LAS PRÁCTICAS TEMPERATURAS Y LAS PRECIPITACIONES PLUVIALES.
AMENAZAS	EVITAR: • VELATORIOS Y CEMENTERIOS • PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS • REDES SANITARIAS Y REDES DE SEGURIDAD • PLANTAS INDUSTRIALES • ESTACIONES DE GAS Y/O GRUPOS • POLVORINAS • AERODROMOS Y AERPUERTOS	EVITAR: • ENTORNOS CON POSIBILIDAD DE DESASTRES NATURALES • ENTORNOS QUE MARCARÁN NEGATIVAMENTE EN TÉRMINOS ACÚSTICOS, RESPIRATORIOS O DE BARRERIDAD	EVITAR: • AMENAZAS ANTROPOLÓGICAS • ZONAS DE DERRUMBES O INUNDACIONES	EVITAR: • ZONAS DE ALTO RIESGO DE DESLIZAMIENTO		EL TERRENO NO DEBE UBICARSE EN INTERSECCIONES CON CARRETERAS VIALES PRINCIPALES O VIALS TERREAS

Cuadro comparativo de reglamentos

Fuente: Elaboración propia

Elección del terreno

Fuente: Elaboración propia.

ELECCIÓN DEL TERRENO		
TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
<p>Distancias Terreno - bomberos = 1450 m Terreno - hospital = 1400 m</p>	<p>Distancias Terreno - bomberos = 2100 m Terreno - hospital = 2150 m</p>	<p>Distancias Terreno - bomberos = 2400 m Terreno - hospital = 2450 m</p>
<p>1</p>	<p>3</p>	<p>5</p>
<p>2</p>	<p>4</p>	<p>6</p>
PUNTAJE TOTAL: 16		PUNTAJE TOTAL: 12

Elección del terreno

Fuente: Elaboración propia.

7.5 Variables para la selección del terreno

Tomando en consideración lo explicado en las “consideraciones para el diseño y planteamiento arquitectónico de locales escolares para las propuestas de intervención dentro de los programas piloto de ejecución a realizarse a nivel nacional COAR 2015” “Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR”. Las variables de elección para un terreno adecuado para un Colegio de Alto Rendimiento son:

- Terreno con varios frentes: Una alternativa es buscar una organización perimetral que genere 1 a 3 frentes urbanos por los costados del predio, respondiendo así a la ciudad con paramentos activos.
- Accesibilidad peatonal y de transporte: El carácter de las vías determinará la manera en que el edificio se relacionará e integrará con el entorno, determinando ingresos y salidas y los espacios intermedios para la integración.

Considerar las mejores facilidades de acceso y evacuación de la zona. En vista de que el emplazamiento de un terreno puede tener diversas alternativas con respecto al sistema vial, el acceso principal deberá ubicarse en la calle de menor tráfico vehicular (en el área urbana) o en vías secundarias o camino vecinal de poco tránsito, evitando que los estudiantes crucen vías de tráfico intenso.

Se deberá plantear una plaza o espacio abierto de acceso que funcione como elemento espacial de transición o espacio de intercambio o con afluencia de la comunidad.

Diseñar una relación amable con la vía pública en los límites del Coar.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – estándares básicos para el diseño arquitectónico

- Carenia de equipamientos urbanos: La carencia de equipamientos urbanos, en la localidad donde se encontrará el lote para el local escolar es una gran oportunidad de concentrar dos de los más importantes equipamientos: el educativo y el espacio público. La propuesta de un COAR, no solo se remite a la construcción de una institución educativa, sino también a un elemento de desarrollo para localidades que se encuentren en vías del progreso, pues el COAR se considera como un hito urbano, el cual genera la construcción de vías, puentes, implementación de equipamientos urbanos y espacios públicos, etc. de acuerdo a cada localidad.
- Ubicación segura lejos de peligros que atenten contra la seguridad e integridad: Es necesario que el terreno elegido se encuentre en zona segura para que los usuarios, en especial los alumnos, no se encuentren en peligro.
 - No deberá construirse locales educativos en el cauce de un río, ni en zonas inundables.
 - No deberán construirse en predios cercanos a acantilados o en rocas en peligro de desprendimiento.
 - No deberán construirse en terrenos con presencia de fallas geológicas, en las cuecas o valles riesgosos ante fenómenos de avalanchas o huaycos.
 - No debe ubicarse a menos de 150 metros en línea recta de velatorios y/o cementerios.
 - No debe ubicarse cerca de plantas de tratamiento o residuos sólidos.
 - No debe ubicarse a menos de 1000 metros de rellenos sanitarios.
 - No debe ubicarse a menos de 50 metros de estaciones de combustible.
 - No debe ubicarse a menos de 100 metros de locales de comercialización de bebidas alcohólicas.
 - No debe ubicarse a menos de 200 metros de ductos de gas natural.
 - No debe ubicarse a menos de 100 metros de plantas de tratamientos de aguas residuales.
 - No debe ubicarse a menos de 100 metros de líneas ferroviarias.
 - No debe colindar con un establecimiento de salud, distancia mínima 30m.
 - No debe ubicarse cerca de un aeródromo, aeropuerto o su área de expansión.
 - No debe ubicarse en áreas naturales protegidas, reservas naturales, monumentos arqueológicos o zonas donde históricamente se haya implantado

civilización de manera que puedan existir o encontrarse vestigios arqueológicos.

Consideraciones urbanísticas del terreno y documentos sustentatorios, según: Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR.

- Condiciones topográficas: Los locales educativos requieren de terrenos que reúnan ciertas condiciones favorables desde el punto de vista de configuración y relieve topográfico, Se han establecido parámetros, con índices permisibles que cuantifiquen óptimamente el terreno.
 - Forma: Tener muy presente que los terrenos deberán tener, de ser posible una forma que permita contener los módulos o unidades de la planta física más los espacios no edificables (espacios de hoguera) suficientes para la recreación y las zonas de seguridad dentro del mismo. La forma del terreno influirá en la orientación de las edificaciones. Un terreno muy alargado, orientado Norte – Sur no permitirá ubicar correctamente las edificaciones en determinadas regiones climáticas.
 - Se recomienda que la edificación tenga una forma regular, sin entrantes ni salientes.
 - Pendiente y drenaje: será la predominante de cada localidad. En caso de existir razones de economía se recomienda que ésta sea menor del 10%. La pendiente debe ser aprovechada para enriquecer las áreas libres a generar en beneficio de la propuesta pedagógica, siempre considerando los aspectos de seguridad y accesibilidad vigentes.
- **CONDICIONES NATURALES, PAISAJISTICAS Y AMBIENTALES:** aspectos que deben ser debidamente analizados y valorados para capitalizar a favor del proyecto todas las condiciones físicas del terreno y de su entorno tales como las arborizaciones y formas de vida existentes:

Deberá procurarse mantener cualquier elemento que sea de interés en las actividades educativas o confort ambiental (árboles, etc.). Es un tema necesario y muy importante, especialmente los árboles que tienen que ser mantenidos y deben ser tomados en

consideración para localizar el edificio de la escuela en el terreno y para diseñar el pario de la escuela, además la vegetación existente debe ser protegida durante la construcción. (Características y requerimientos de terrenos para COAR, estudio de pre-inversión para la iniciativa de colegios de alto rendimiento).

Características y requerimientos de terrenos.

Fuente: estudio de pre-inversión para la iniciativa de colegios de alto rendimiento COAR

A continuación, se presenta un resumen de lo indicado por cada guía normativa y unas conclusiones parciales sobre lo determinado por las guías de diseño y los reglamentos.

7.5.1 Puntajes de las variables

A continuación, se presentará el análisis de los tres posibles terrenos, además que cada terreno recibirá un puntaje que obtendrá de acuerdo a estas tablas de calificación.

Tabla 21. Puntaje de las variables

1. Puntaje: +4	La pendiente de terreno debe de estar entre 5% y 15%
Fuentes:	
<ul style="list-style-type: none">Consideraciones para el diseño y planteamiento arquitectónico de locales escolares para las propuestas de intervención dentro de los programas piloto de ejecución a realizarse a nivel nacional COAR 2015 (MINEDU)	

<ul style="list-style-type: none"> Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR (MINEDU) Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma a.040, art.5 (educación) 	
2. Puntaje: +4	El área del terreno debe tener por lo menos 3 hectáreas.
Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR (MINEDU) 	
3. Puntaje: +3	El terreno no debe ubicarse en una intersección con carreteras, vías principales o vías férreas
Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR (MINEDU) Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma a.040, art.5 (educación) 	
4. Puntaje: +3	El terreno debe estar ubicado en un lugar que facilite la accesibilidad vehicular de carros – bomba de incendios, ambulancias y vehículos de transporte de pasajeros
Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular – MINEDU Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma a.040, art.5 (educación) 	
5. Puntaje: +3	Condiciones Naturales, paisajísticas y ambientales: los Colegios de Alto rendimiento por la pedagogía que se utiliza es necesario que los espacios que posee sean de calma e integrados a áreas libres, vinculando a los estudiantes con la naturaleza, evitando todo tipo de contaminación visual, sonora, ambiental, etc.
Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> Guía de Diseño de Espacios Educativos – Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico para el modelo COAR (MINEDU) 	
6. Puntaje: +3	El terreno debe evocar un sentido del lugar, también debe ser capaz de generar un nivel de sensibilidad en los sentidos, al igual que el centro arqueológico de Tipón (Cusco), estas características son: <ul style="list-style-type: none"> Dominio visual. Tener relación directa con las montañas o Apus (características topográficas favorables en relación al usuario) Tener zonas donde se pueda aprovechar la calma para el relajo y ocio, donde se pueda escuchar el sonido natural del aire.
Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> Towards a Critical Regionalism: six points for an architecture of resistance - Kenneth Frampton 	

Posterior mente, a través de los criterios mencionados se analizará los 03 terrenos mediante una calificación individual, para determinar la convivencia a desarrollar en el proyecto.

7.6 Expediente Técnico

Expediente Técnico. El área (Terreno 1)

Fuente: Elaboración propia.

Expediente Técnico. La Zona

Fuente: Elaboración propia.

Expediente Técnico. La Zona

Fuente: Elaboración propia.

Expediente Técnico. Condiciones del terreno.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de accesos y Tipología local.

Fuente: Elaboración propia.

8 CRITERIOS DE DISEÑO.

Los criterios de diseño serán analizados a partir de 3 diferentes enfoques, los cuales darán una clara idea del futuro planteamiento arquitectónico

Criterios de diseño para el COAR CUSCO.

Fuente: Elaboración propia

8.1 Variables Bioclimáticas

Las variables bioclimáticas que se consideran para el diseño arquitectónico del Colegio de Alto Rendimiento COAR – CUSCO, son:

- Temperatura.
- Humedad
- Radiación solar
- Viento
- Nubosidad
- Pluviometría.

8.1.1 zonificación y consideraciones climáticas del Perú para el diseño arquitectónico de infraestructura educativa.

Las múltiples zonificaciones y consideraciones climáticas del Perú están basadas en la norma EM.110 de Confort térmico y lumínico con eficiencia, del Reglamento Nacional de

Edificaciones (RNE). Y también en la “Guía de Arquitectura bioclimática en locales Educativos” elaborado por la OINFE (Organismo institucional del plan nacional de infraestructura educativa) que explican recomendaciones adicionales para la propuesta arquitectónica.

Al mismo tiempo se tendrá en consideración la ventilación y aprovechamiento solar explicados en las normas EM 030, Instalación de ventilación; y EM 110, Confort térmico y lumínico con eficiencia energética, para evitar el uso de sistemas mecánicos para la climatización de espacios, lo cual significarían altos costos de mantenimiento y gasto de energía.

El adecuado confort ambiental dependerá básicamente de cómo se distribuyan y orienten los volúmenes del edificio educativo.

También se tendrá en consideración lo indicado por la OMS (Organización mundial de la Salud): los ambientes pedagógicos deben tener un mínimo de dos horas de ganancia solar por razones higiénicas y de salubridad. Considerar que otros factores incidentes en el ambiente son la humedad, vientos, asoleamiento y lluvias.

Debe facilitarse el proceso de convección dentro de los ambientes pedagógicos: el aire frío se desplaza hacia las zonas más calientes. Tener presente que el aire caliente se eleva por ser más liviano que el aire frío, este último deberá acceder al espacio por la parte inferior, de tal manera que se produzca el efecto de convección y se facilite la circulación del aire en el espacio.

8.1.2 Características de las zonas climáticas.

A continuación, se muestra un cuadro con las características Bioclimáticas de cada zona del Perú, según información en la norma EM.110 del RNE.

Tabla 22. Características climáticas de cada Zona Bioclimática

Características Climáticas		Zonas Bioclimáticas del Perú								
		1 Desértico Marino	2 Desértico	3 Interandino Bajo	4 Mesoandino	5 Altoandino	6 Nevado	7 Ceja de Montaña	8 Subtropical húmedo	9 Tropical húmedo
1	Temperatura media anual (°C)	18 a 19	24	20	12	6	<0	25 a 28	22	22 a 30
2	Humedad relativa media (%)	>70	50 a 70	30 a 50	30 a 50	30 a 50	30 a 50	70 a 100	70 a 100	70 a 100
3	Velocidad del Viento (m/s)	Norte: 5-11 Centro: 4-5 Sur: 6-7	Norte: 5-11 Centro: 4-5 Sur: 6-7	Norte: 4 Centro: 6 Sur: 5-7	Norte: 10 Centro: 7.5 Sur: 4 Sur Este: 7	Centro: 6 Sur: 7 Sur Este: 9	Centro: 7 Sur: 7	Norte: 4-6 Centro: 4-5 Sur: 6.7	Norte: 5-7 Este: 5-7 Centro: 5	Este: 5-6 Centro: 5
4	Dirección predominante del viento	S-SO-SE	S-SO-SE	S	S-SO-SE	S-SO	S-SO	S-SO-SE	S-SO-SE	S-SO
5	Radiación solar (kW h/m²)	5 a 5.5	5 a 7	2 a 7.5	2 a 7.5	5	5	3 a 5	3 a 5	3 a 5
6	Horas de sol	Norte: 5 Centro: 4.5 Sur: 6	Norte: 6 Centro: 5 Sur: 7	Norte: 5-6 Centro: 7-8 Sur: 6	Norte: 6 Centro: 8-10 Sur: 7-8	Centro: 8 a 10 Sur: 8 a 10	Centro: 8 a 10 Sur: 8 a 11	Norte: 6-7 Centro: 8-11 Sur: 6	Norte: 4-5 Sur Este: 4-5	Norte: 4-5 Este: 4-5
7	Precipitación anual (mm)	< 150	< 150 a 500	< 150 a 1,500	150 a 2,500	< 150 a 2,500	250 a 750	150 a 6000	150 a 3000	150 a 4000
8	Altitud (msnm)	0 a 2000	400 a 2000	2000 a 3000	3000 a 4000	4000 a 4800	4800 a +	3000 a 1000	2000 a 400	1000 a 80

Fuente: Norma EM 110 Reglamento Nacional de Edificaciones

A partir del cuadro, se considera que el COAR CUSCO, se clasifica dentro de la zona 4 Meso andino, debido a que la localidad de Oropesa se encuentra sobre una altura de 3 110 msnm.

8.1.3 Recomendaciones, respuesta arquitectónica y síntesis gráfica.

El clima de esta zona 04 Meso andino se caracteriza por sus precipitaciones anuales promedio de 700 mm y sus temperaturas medias anuales de 12°C. Presenta veranos lluviosos e inviernos secos con fuertes heladas, un nivel de humedad de 30% - 50%.

Las siguientes recomendaciones son determinadas por la “Guía de diseño de espacios educativos: estándares básicos de arquitectura para el modelo COAR (MINEDU)”

- Altura de 2.85 en las aulas educativas.
- La distribución de la planta debería ser cerrada con patio, muros de espesor considerable.
- La edificación debe ser compacta u orientación de eje del edificio(s) Norte – Sur.
- Debe generarse propuestas de sistemas de acondicionamiento pasivo.
- Los espacios exteriores deben estar orientados al Norte.
- Proteger vanos con parasoles.
- Uso de materiales de masa térmica alta, para aprovechar la radiación solar.
- Uso de canaletas y aleros para la protección de lluvias.
- Zócalos exteriores protegidos por la humedad.
- Las ventanas bajas deben ser dirigidas al sur.
- Parasoles verticales al Este y Oeste.
- No se recomienda patios extensos por ser difíciles de controlar climáticamente.
- El o los volúmenes deben ser regulares.
- Las ventanas deben orientarse Este – Oeste.
- La ventilación debe ser mínima, protegida por vientos.

Gráfico de un módulo tentativo, teniendo en cuenta el confort climático para lo zona 04 Meso andina del Perú.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos: estándares básicos de arquitectura para el modelo COAR (Minedu)

8.1.4 Características regionales bioclimáticas para la zona 04 (Mesoandino)

Protección de espacios interiores.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos: estándares básicos de arquitectura para el modelo COAR (Minedu)

La protección de espacios interiores con cubiertas translúcidas y adecuadamente ventiladas genera un microclima agradable

Cortes esquemáticos con recomendaciones para el confort térmico.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos: estándares básicos de arquitectura para el modelo COAR (Minedu)

8.1.5 Criterios de diseño bioclimático en función al viento.

La ubicación de la edificación de un COAR tendrá en consideración el impacto del viento de acuerdo a la zona en la que se ubique.

En el caso de la zona 04 Meso andina, donde el clima es templado y con escasa humedad, se recomienda una planta cerrada con patio aislada de tal forma que permita equilibrar las diferencias de temperatura entre el día y la noche.

Patio central del Colegio Médico en Salta.

Fuente: google imágenes

8.1.6 Criterios de diseño bioclimático en función al terreno

Para controlar los efectos de la radiación solar, el viento, la humedad y ventilación, la ubicación del local educativo del COAR CUSCO dentro del terreno escogido juega un papel importante.

Para la zona 04 donde el clima es frío o templado se considera pertinente que las aulas se ubiquen de manera juntas para generar protección de los vientos, manteniendo así una temperatura interior superior a la del medio ambiente.

Control de vientos de la escuela Escuela 120 – división.

Fuente: plataforma arquitectura

8.1.7 Especificación del microclima del COAR Cusco.

La ubicación de terreno pertenece a un microclima de montaña, que presenta dos características en función de la dirección del viento:

- Viento que asciende por la ladera: el aire será húmedo con días cubiertos y abundantes precipitaciones, que en consecuencia generará poca radiación solar y pequeñas amplitudes térmicas.

- Viento que desciende desde la montaña: El aire será fresco y seco con días despejados, poca precipitación pluvial, intensa irradiación solar con grandes amplitudes térmicas.

En las zonas de bosque o montaña cuando se presentan condiciones de viento regulares, el sector que está a favor del viento, es el más afectado.

Recomendaciones generales de diseño en el microclima.

Para el microclima montañoso, la distribución de las aulas deberá estar al pie de la pendiente, de esta forma se evita el marcado calentamiento diario y aprovecha la brisa durante las noches. Por su efecto atemperador, la cercanía a masas de agua resulta beneficiosa.

Se deberá aprovechar la vegetación de hoja caduca, que en el verano proteja del sol y en el invierno al no tener hojas, deja pasar los rayos solares.

Gráfico explicativo del uso de la vegetación en verano y en invierno.

Fuente: Elaboración propia

8.1.8 Criterios de diseño bioclimático con sistemas pasivos.

Sistemas pasivos de calentamiento: se utilizan cuando el clima en el que se ubicara el COAR requiere ganar calor, por lo que se consideran los siguientes criterios:

- Aislamiento.

Existen varias formas para aislar la edificación para climas fríos, una de ellas usa la tierra como material aislante. La tierra por debajo de la profundidad a la que llegan las heladas

tiene una temperatura constante de 13 °C., la cual obviamente es más alta que la temperatura exterior. Si la edificación es subterránea rodeada de tierra, es como si estuviera en un clima de 13 °C.

Corte del proyecto de las termas de vals Peter Zumthor.

Fuente: Google imágenes

- Sobre aislamiento.

En este caso usaremos paredes, techos y el sobre cimientto serán con materiales que tengan bastante resistencia a la perdida de calor. Si tenemos aire atrapado en el interior de dos muros, impediremos la conducción de calor. Otro material seria la lana de fibra de vidrio, el polietileno. Diremos finalmente que a mayor aislamiento tendremos menos perdida de calor.

- Construcción doble.

Para climas extremadamente fríos usaremos el criterio de tener un doble muro con una cámara de aire interior, de esta forma almacenaremos aire caliente, captándolo de las ventanas, en un almacén de piedras dispuestas bajo el piso, para luego usar este aire, haciéndolo circular para calentar la edificación.

Detalle de doble muro.

Fuente: Google imágenes

- Utilización del sol directamente.

Dentro de los sistemas pasivos, es el más usado, no altera el costo de la edificación, en el Perú basta orientar la ventana al Este y al Oeste para ganar calor, durante todo el año. Pero en las noches se perdería este calor, así como cuando exista bastante nubosidad.

Para evitar estas pérdidas en climas fríos es indispensable el uso de contraventanas (elemento exterior que sirve de cierre y a la vez protege contra el frío).

Corte de vivienda con contraventanas para calentar los espacios.

Fuente: elaboración propia.

- Cuando se habla de la utilización de accesorios de la edificación (nos referimos a los vidrios de las ventanas), para captar energía solar. Recordar el efecto de invernadero, el cual se aísla durante la noche para reducir la pérdida de calor. Esto sucede porque el vidrio tiene la propiedad de ganar calor rápidamente, que el que se pierde al exterior.

- El sistema “termosifónico” el cual utiliza colectores planos para calentar el aire, por medio de la convección para luego distribuirlo al interior del ambiente.
- El sistema “termocielo” el cual utiliza varios colchones de agua sobre el techo, con una superficie negra, entre la cubierta y el cielo raso, así como un sistema de puertas retráctiles, de tal forma que produce frío o calor según la necesidad.

8.2 Espacios diseñados de acuerdo con las necesidades de cada zona.

184

ejecución a realizarse a nivel nacional COAR 2015” se consideran diferentes aspectos de diseño para cada zona del COAR, las cuales serán explicadas a continuación:

8.2.1 Zona de gestión administrativa y académica.

Se considerarán las siguientes características:

- Planta libre de oficinas y áreas de reunión, abierta a los estudiantes de manera democrática y receptiva. No deben existir lugares que no puedan ser registrados visualmente. Considerar las recomendaciones del Código del Niño y el Adolescente.
- La zona administrativa debe estar vinculada a la atención al exterior y es el filtro de ingreso y atención general. Las visitas (sean familiares o proveedores) no pasan de esta zona, salvo autorización expresa.
- La dirección pedagógica o académica se encuentra muy vinculada a los estudiantes y docentes, incluye la sala de docentes y debe encontrarse cercana a la zona pedagógica o de convivencia.
- La Zona Administrativa involucra también el Área de Bienestar y los Servicios Generales, para cumplir funciones administrativas, la relación espacial o física no necesariamente.
- Los servicios de Bienestar son responsables de las actividades del comedor, cocina y almacenes, del tópico y oficina de nutrición y cualquier ambiente de atención al bienestar del estudiante.
- Los servicios generales se refieren: el acopio de desechos, el funcionamiento de la lavandería, el mantenimiento de jardines, infraestructura y equipos, la limpieza de las áreas que excluyen la residencia y el comedor.
- En la zona de servicio se deberá prever un espacio de uso eventual o temporal que se acondicione para el personal que realice reparaciones inmediatas, por si el espacio establecido para los fines de mantenimiento no fuera suficiente. El que se encargue de dichos servicios deberá prever tales situaciones de presentarse.
- Se debe prever la ubicación estratégica de los servicios higiénicos para estudiantes (diferenciados por sexo y separado del de adultos) y docentes (por separado) a lo

largo del centro. Así como su adecuado mantenimiento, al igual que todas las instalaciones del COAR.

- En cuanto a los servicios generales, es importante plantear el sistema de recojo y acopio de desechos (ambientes, tipo de equipamiento y mobiliario, cantidades, flujos y tipos, frecuencias, etc.).
- Debe existir un botadero dentro o cercano a los núcleos de servicios higiénicos. El cuarto de limpieza, adecuadamente diseñado, debe formar parte (junto con el botadero) de un núcleo de servicios. El RNE norma respecto a la instalación de los botaderos, para distintas edificaciones. Para nuestro caso, deberán responder al sistema de recolección y almacenamiento por el que se decida. El sector promueve el manejo adecuado de los residuos sólidos, como respuesta al principio de conciencia ambiental, en el marco de la educación ambiental y gestión del riesgo.
- Los servicios higiénicos deberán ser inclusivos, previendo las consideraciones reglamentarias para el mobiliario pertinente dentro de cada núcleo de baños.

8.2.2 Zona deportiva o de expresión corporal.

Se considerarán las siguientes características:

- Comprende el Polideportivo y las losas multiuso, entre otros. Deberán contar con protección de acuerdo a las características climáticas de la zona, sobretodo de la exposición de los rayos UV, de manera segura y sostenible.
- El polideportivo deberá servir también para realizar eventos culturales además de los deportivos, preservando la seguridad y mantenimiento de la infraestructura y la tranquilidad de los estudiantes. Debe preverse la acústica y la sostenibilidad de la infraestructura, así como de su funcionamiento. Se privilegiará los posibles fines pedagógicos.
- Podrá integrarse a la piscina. La piscina no es para uso de la comunidad, pero sí para los colegios de la zona.
- Esta última contará con vestuarios separados por género, deberá distinguir la circulación con zapatos y sin ellos. No habrá acceso directo hacia el vaso de agua, solamente para los deportistas. Si hubiera eventos donde se recibe deportistas de

externos prever su acceso sin contaminar el suelo del vaso. Adecuarse a las disposiciones del IPD con respecto a este deporte.

- Evaluar la necesidad de climatización, luego evaluar la manera de hacerlo (preferentemente con energía no convencional) y posteriormente la solución técnica más adecuada para minimizar costos de mantenimiento. Por este motivo, la altura y las dimensiones del espacio interior de la piscina no tienen por qué ser las mismas del área de canchas multiuso. Se debe controlar la temperatura del ambiente para que la temperatura del agua se mantenga adecuada y se minimice el mantenimiento y el gasto.
- Prever la adecuada ventilación e iluminación de los servicios higiénicos, así como de las instalaciones eléctricas y electromecánica (de existir).
- Los espacios para la recreación y la socialización deben tener un especial tratamiento, el primer piso no es el único lugar donde pueden realizarse o desarrollarse.
- La piscina se utiliza de lunes a viernes de 9 a 6 de la tarde y los sábados de 9 a 1 de la tarde. Esto podría variar dependiendo del clima. Prever los espacios adecuados para las actividades a nivel competitivo, como por ejemplo considerar zona de calentamiento en la piscina en área de partidores.
- La piscina se utilizará 32 horas a la semana, de ellas 16 horas serán utilizadas por los estudiantes del COAR y el resto de tiempo estará disponible para uso de otros colegios de la edad. Excepcionalmente y bajo supervisión podrá utilizarse para entrenamientos.
- El aforo para visitas de otros colegios será de hasta 35 personas (entre estudiantes y docentes) aproximadamente.
- Prever las instalaciones convenientes para brindar el máximo de servicios. La arquitectura debe prever la posibilidad de brindar el mejor servicio posible para realizar las actividades culturales y deportivas. Las instalaciones máximas deberán ser previstas desde el comienzo del proyecto, en ambientes tales como el Polideportivo, losas multiuso, Piscina, así como los espacios abiertos que requieran reuniones masivas.

Polideportivo de la Escuela de Artes y Creatividad de Kensington. Filadelfia.

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Zona académica y de convivencia.

Se considerarán las siguientes características:

- Comprende las Aulas, los Laboratorios, Talleres y la Biblioteca. Todos con ventilación alta, cruzada y constante, protección contra el asoleamiento directo, tratamiento del confort higrotérmico de acuerdo a la zona climática donde se encuentre emplazado el COAR.
- Las Aulas requieren espacios libres de expansión de similares proporciones al área techada del aula, aunque se planteen en pisos superiores. Para estos casos se hará uso de terraza acondicionadas según el clima.
- Los laboratorios, por economía de instalaciones y por la naturaleza de su pedagogía requieren que se encuentren en un primer piso, preferentemente. Deben ubicarse previendo el confort auditivo del resto de instalaciones y la eliminación de vibraciones transmitidas a la estructura. El mobiliario a utilizar debe cumplir los objetivos pedagógicos de los COAR.

Laboratorio Centro de Ciencias Urbano Sostenibles. Pennsylvania. EEUU

Fuente: Elaboración propia

- Los talleres (que podrían involucrar Artes y Música) deben ser ubicados en atención al ruido que pueden producir. Tendrán servicios especiales y tratamiento adecuado para producir el confort esperado. El destinado a Artes con al menos dos puntos de agua, dentro o fuera del ambiente según clima, espacio para mobiliario adecuado. Contará con lugar para guardado de materiales. Las referencias de mobiliario deben ser mejoradas por el proponente, en costo y calidad.
- El taller de Música debe tener tratamiento para evitar el ruido excesivo, plantear una propuesta sostenible. Deberá prever espacio para el guardado de instrumentos, ver guía de mobiliario proporcionada por DIGESE.

Taller de Arte Centro de Artes de Rhode Island. Rhode Island. EEUU

Fuente: Elaboración propia

Taller de Arte: Centro de Artes de Rhode Island. Rhode Island. EEUU

Fuente: Elaboración propia

- La Biblioteca debe cumplir con espacios mínimos de acuerdo a Guía de Diseño. Contará con espacios diferenciados, para lo cual el mobiliario será de gran ayuda.

Biblioteca Escuela de Ensino Médico SESC Barra. Río - Brasil

Cubículo para trabajos grupales. Laboratorio Abierto de Innovación. China. Japón

- La dirección pedagógica se encuentra muy vinculada a la zona académica y de convivencia.
- Los corredores son adicionalmente espacios para la socialización y expansión de la actividad pedagógica, no solamente para la conectividad del resto de ambientes. Por tal motivo debe considerarse dichas funciones para un adecuado dimensionamiento final, sin afectar el recorrido libre para evacuaciones.
- El uso del comedor-sum los fines de semana debe ser considerado como espacio para usos alternativos: área de estudio, recreación (considerando el tipo de clima), ensayos de baile, exposición de videos, etc.

SUM. Laboratorio Abierto de Innovación. China. Japón

- Las aulas no se utilizarán fuera del horario curricular preferentemente cuidar la distribución del mobiliario en las aulas de innovación, debe favorecer las dinámicas pedagógicas, pensar en una distribución perimetral con los estudiantes dando la espalda al docente no es inadecuada. Las aulas de innovación se utilizan para la enseñanza del idioma extranjero, el estudiante asistirá con los audífonos que serán entregados como parte del kit del Taller de Idiomas.

- El comedor debe incluir el uso del sum para los fines de alimentación (ser conexos), prever para ello un depósito para el guardado de sillas y mesas cuando se requiera para otros fines. Sin embargo, considerar también la posibilidad del uso simultáneo del sum y el comedor, para actividades independientes.
- El mobiliario puede ser capaz de hacer versátiles los ambientes pedagógicos, en base a la búsqueda de flexibilidad en el uso. Por ejemplo, los cerramientos de los ambientes pueden ser planteados como mobiliario móvil y dinámico que integre ambientes. La estructura y el mobiliario se convierten en agentes dinámicos del proceso de diseño, como se sugiere en el diagrama siguiente:

Diagramas de mobiliario flexible.

Fuente: Consideraciones para el diseño y planeamiento arquitectónico de locales escolares para las propuestas de intervención dentro de los programas piloto de ejecución a realizarse a nivel nacional COAR 2015

8.2.4 Zona residencial.

Se considerarán las siguientes características:

- Es la zona íntima del COAR y la que se preserva libre del registro de personas ajenas o externas al COAR, incluyendo a los padres y familiares.
- Tiene un pabellón o área para hombres y otro para mujeres, los cuales pueden confluir en una zona común social donde se brinda espacios para la socialización y recreación por medio de espacios para la TV, juegos de salón, la lectura, etc.

- Se recomienda que este espacio descrito no sea “partido” o interrumpido por circulación, por lo que es conveniente prever un ingreso para hombres y un ingreso para mujeres, para evitar la interrupción de dicho espacio social.
- Prever que la proporción entre estudiantes hombres y mujeres fluctúa dependiendo de cada región, de manera que la propuesta arquitectónica sea lo suficientemente flexibles para una acertada distribución.
- Los monitores deben velar por la integridad del estudiante, deben poder visualizar los pasillos, escaleras y halls durante todo su tiempo de servicio. Su rol no es permanecer de manera estática dentro de las estaciones de servicio, deben realizar rutinas que les permita asegurar el bienestar de los estudiantes residentes.
- Los dormitorios deben funcionar como un ambiente amigable para los usuarios, es lo más cercano a la vivienda de cada uno de los estudiantes. El uso de los servicios higiénicos dentro de ellos no debe perturbar a los usuarios, ni perjudicar el confort al interior del ambiente de dormir. (ruidos y olores). Los cubículos para inodoro no deben ser pensados como baño público, deben ser lo suficientemente espaciosos y ventilados (preferentemente directamente al exterior). Las duchas deben contar con un espacio para cambiarse. El baño debe ser bien ventilado e iluminado para evitar retención de humedad. El tendal lo suficiente para el lavado de prendas íntimas y medias, y su posterior secado al viento en tres niveles.
- Se deberá considerar el confort adecuado de acuerdo con la zona climática donde se emplace el COAR. Por ejemplo, en zonas frías y muy frías (zonas 3, 4 5 y 6) se buscará la ganancia solar. Se deberá procurar mantener el calor y que se elimine lentamente.
- El tratamiento arquitectónico debe manejar el clima para obtener el confort dentro de los dormitorios y en los ambientes comunes.
- Considerar los ductos para la ventilación y el paso de instalaciones.

8.3 Detalles.

Dentro de la “guía pedagógica para la implementación del modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño: ambientes y espacios” se mencionan algunos detalles de los materiales adecuados para el COAR CUSCO. Los cuales son:

- Los materiales a utilizar deberán ser de masa térmica media a alta.
- Con el uso de materiales, se deberá promover la captación de la radiación.
- Se deberá tener en cuenta elementos como aleros para la protección de lluvias, así como una pendiente adecuada en las coberturas.
- Los valores máximos para asegurar una transmisión térmica adecuada son:
 - Muro (U muro): 2.36 W/m²K
 - Techo (U techo): 2.21 W/m²K
 - Piso (U piso): 2.63 W/m²K
- La permeabilidad del aire de las carpinterías (Clase 2) deberá ser menor a 20m³/h.m² (presiones hasta 300 Pa).
- Los materiales compatibles a estas características son:
 - Gravas, arenas, arcillas
 - Piedra caliza dura, sillar, basalto, granito, piedra pizarra, mármoles
 - Tierra, muros de adobe
 - Concreto armado y concreto simple, bloques de concreto (mampostería).
 - Mortero de cemento-arena, cal o yeso.
 - Superficies exteriores absorbentes.
 - Maderas de alta densidad (maderas del grupo A) como: azúcar huayno, estoraque, huacapu, pumaquiro, quinilla colorada, shihuahuaco marrón. Se deberá identificar aquellas estructurales y no estructurales, así como su disponibilidad en cada ciudad.
 - Tableros de fibras de alta densidad (como MDF).
 - Paneles de fibrocemento o yeso.
 - Tejas de arcilla o cerámica-porcelana.
 - Otros materiales: acrílicos, asfálticos, policarbonatos con control térmico (Tipo Polygal Polyshade de 10mm, 25mm, 32mm, 40mm).

8.4 Resumen grafico del programa arquitectónico

Cabida

Fuente: Elaboración propia.

8.5 Cabida.

Cabida

Fuente: Elaboración propia

9 BIBLIOGRAFÍA

- Cabanellas, I. (2001). *Territorios de la infancia, dialogo entre arquitectura y pedagogía*. GRAO.
- Cabanellas, I. (2001). *Territorios de la infancia, dialogo entre arquitectura y pedagogía*. GRAO.
- Dimitrinka, N. (2012). *Educación para la convivencia intercultural*. Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura.
- Dimitrinka, N. (2012). EDUCACIÓN PARA LA CONVIVENCIA INTERCULTURAL. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*.
- Frampton, K. (1981). *Towards a Critical Regionalism*.
- Gehl, J. (s.f.). *La humanizacion del espacio urbano*. Barcelona: Reverte.
- Hernan Hertberg, A. V. (2009). *La arquitectura escolar del estructuralismo holandés*.
- Hertzberg, H. (2008). *Space & Learning*. Rotterdam.
- Ingraham, J., & Ingraham, C. (1869). *Introduccion a la Microbiologia*. España: reverte.
- Kronenburg, R. (s.f.). *Flexible. una arquitectura que se adapta al cambio*.
- Mazzanti, G. (s.f.). *Arqa/pe*. Obtenido de <http://arqa.com>
- Ministerio de Educacion. (2015). *Guia pedagogica para la implementacion del modelo de servicio educativo para la atencion de estudiantes de alto desempeño*. Lima.
- Ministerio de Educacion. (2016). *Censo Escolar*. Cusco.
- Nancy Milena Camacho Bonilla, J. C. (2017). *Convivencia escolar y cotidianidad: una mirada desde la inteligencia emocional*.
- Perez, M. M. (2002). *El modelo educativo del tecnologico de monterrey*. Monterrey.
- Pisa. (2016). *Estudiantes de bajo Rendimiento: por que se quedan atras y como ayudarles a tener exito*.
- Plataforma Arquitectura. (s.f.). Obtenido de <http://www.archdaily.pe>
- Potes, F. R. (2009). La arquitectura escolar en la construccion de una arquitectura del lugar en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía*.
- Zumthor, P. (2009). *Atmosferas*. Gustavo Gili.