



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Proyecto de Título en Arquitectura
2016

Reposición de Escuela Blue Star, Lo Espejo

Espacios educativos contemporáneos
en el marco de la Reforma Educacional

Alumno:

Rodrigo Mosqueira Vargas

Profesor Guía:

Mario Terán Pardo

Docentes y Profesionales Consultados:

Eduardo Hennig Godoy, (Arquitecto) Ministerio de Educación, Depto. de Infraestructura Educacional
Jorge Bugueño A. (Arquitecto) Ilustre Municipalidad de Lo Espejo, Depto. de Infraestructura
Nelson Escobar Espinoza, (Profesor), Director Escuela Blue Star, Lo Espejo
Francisco Fara Belmar (Arquitecto) Infraestructura Escolar, Municipalidad de La Florida)

Enero de 2017

Índice

1. Tema General	
Espacios educativos contemporáneos en el marco de la Reforma Educacional	5
2. Marco Teórico	
2.1. Innovación	7
2.2. Apertura e integración con la comunidad local	9
2.3. Flexibilidad	11
3. Caso de Estudio	
3.1. Presentación General	13
3.2. Escala Comunal: Lo Espejo	15
3.3. Escala Unidad Vecinal 31	18
3.4. Escuela Blue Star	20
4. Propuesta	
4.1. Propuesta Programática	27
4.2. Secuencia decisiones principales de Partido General	28
4.3. Planimetría e Imágenes de Arquitectura	32
5. Anexo: Imágenes de proceso y experimentación	
5.1. Proceso de experimentación en maquetas físicas.	38
5.2. Proceso experimentación en maquetas digitales	39
6. Bibliografía	41

1. TEMA GENERAL:

Espacios educativos contemporáneos en el marco de la Reforma Educacional



Vittra Telefonplan School, Estocolmo, Suecia, 2011
Arq: Rosan Bosch Arquitectos
Fuente: www.archdaily.com

El presente proyecto se desarrolla en el ámbito de la arquitectura escolar, motivado por el interés personal sobre los cambios conceptuales y cualitativos que es posible observar en la concepción de los espacios educativos contemporáneos, para los niveles de enseñanza primaria y pre-escolar.

Nuevas sensibilidades son incorporadas en la concepción de los espacios escolares, como respuesta arquitectónica a la constante evolución desarrollada en el ámbito educativo y sus implicancias directas en el tipo de actividades pedagógicas, los modos de convivencia, la influencia de la calidad espacial y el rol urbano que define los tipos de interacción con la comunidad local.

Desde este interés general, el proyecto se sitúa en el contexto del actual Plan Estratégico de Infraestructura para el Fortalecimiento de la Educación Pública (PEIFEP), iniciativa del Ministerio de Educación de Chile, el cual forma parte de la actual Reforma Educacional, y cuyos principales objetivos apuntan a fortalecer la educación pública a través de la mejora cualitativa de la infraestructura.

Como acción enmarcada en este plan, el MINE-

DUC ha publicado una nueva guía de criterios para el diseño de los espacios escolares (Mineduc, 2014), con el fin de orientar conceptualmente las principales cualidades arquitectónicas, a considerar en el diseño de los establecimientos educacionales públicos.

Desde éste ámbito temático general, se propone identificar y abordar las principales problemáticas propias de la aplicación de estos cambios cualitativos a nivel arquitectónico que propone el MINEDUC, en el escenario específico de una reposición de escuela básica de escala vecinal, en contexto de vulnerabilidad social.

El criterio de elección del caso de estudio obedece a la motivación personal por estudiar las alternativas de aplicación de los conceptos arquitectónicos abordados en el marco teórico, en contextos vulnerables, donde la presencia de la escuela pública posee una relevancia fundamental en la dinámica social y urbana de la comunidad local y donde la condicionante económica y la variable de seguridad, suelen predominar en el diseño.

2. MARCO TEÓRICO



Escuela Básica Santa María de la Cruz, Point Cook VIC, Australia, 2013
 Arq: Baldasso Cortese Architects
 Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

El marco teórico ha sido definido y estructurado a partir de tres lineamientos teóricos de diseño haciendo uso de los conceptos expuestos por el Mineduc, en el marco del Plan Estratégico de Infraestructura para el Fortalecimiento de la Educación Pública, y la Nueva Guía "Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos" (MINEDUC, 2014).

La elección de los tres lineamientos teóricos obedece al potencial que poseen para ser abordados en el diseño arquitectónico, y su capacidad para sensibilizar la aproximación al caso de estudio y, posteriormente, definir los objetivos y criterios de diseño del proyecto.

El estudio teórico fue complementado con lectura bibliográfica relacionada al tema general, y el estudio de proyectos arquitectónicos de escuelas primarias y pre-escolares (nacionales e internacionales) en los cuales es posible hallar aplicaciones de los lineamientos estudiados.

2.1. Innovación

En el primer lineamiento, el Mineduc utiliza el concepto "Innovación" para referirse a la necesidad de sensibilizar el diseño de los espacios educativos, respecto de tres factores principales: La evolución de la didáctica en aula, la valoración contemporánea del aprendizaje desarrollado en convivencias informales dentro de la escuela, y el reconocimiento de la importancia de la calidad ambiental de los espacios.

En consecuencia, la innovación en la concepción espacial viene a ser una respuesta de diseño arquitectónico a necesidades emergentes desde la educación, y no una búsqueda de innovación como supuesto valor en sí mismo.

Como primer factor a considerar se menciona el perfil de las actividades de aprendizaje en el aula que se pretende implementar y fomentar en la educación pública de niveles básica y pre-básica.

Entre las principales características, se enfatiza la necesidad de evolucionar desde el actual pre-



Escuela Saunalahti, Espoo, Finlandia, 2012.
Arq: Verstas Architects
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

dominio de las actividades de tipo expositivas y corporalidad pasiva de los alumnos, para fomentar la integración de actividades grupales en distintas escalas de convivencia, actividades de tipo experimental (aula como taller) y actividades que consideran mayor movimiento corporal o que incorporan disposiciones de corporalidad distendida (soportes flexibles como cojines o “pufs”).

“Entre los recintos más importantes de un establecimiento educacional está el aula, símbolo más visible de una filosofía educativa, por lo tanto es importante revisar, junto con la comunidad educativa, la calidad al interior del aula y los requerimientos que se necesitan para el buen desarrollo de todas las actividades que en ella se desarrollan... el paso de la pedagogía de la homogeneidad a la pedagogía de la diferencia ha influido en ir remplazando el aula concebida para un proceso frontal, discursivo, por un espacio flexible y dinámico que facilite la interacción y el multiuso” (MINEDUC, 2014)

En segundo lugar, se reconoce la importancia de los aprendizajes desarrollados en contextos de convivencia informal (no regulada por docentes) donde la espontaneidad, la distensión y el juego son los motores principales, generadores del aprendizaje. La valoración del ambiente informal y lúdico, que antes había sido una característica remitida principalmente al nivel pre-escolar, hoy es ampliado al nivel de enseñanza básica o primaria.

Se trataría de un reconocimiento de la riqueza del aprendizaje informal, y por tanto de dar cabida intencionada en el tiempo y espacio escolar, generando lugares potenciales para encuentros efímeros y/o permanencias prolongadas, tanto en espacios interiores, intermedios y exteriores, en distintas escalas de convivencia.

“El aprender no está reducido a la sala de clases. Dado que el aprendizaje formal e informal puede y debe producirse en la totalidad del predio escolar, el establecimiento educativo puede proporcionar oportunidades para que los estudiantes crezcan intelectual, social y emocionalmente a través de un diseño apropiado... En las escuelas estadounidenses, la circulación puede representar más del 25% del edificio. Diseñar ese espacio no sólo para el movimiento, sino también para el aprendizaje, activa el edificio en su totalidad y disminuye aún más la probabilidad de que los más pequeños lo perciban como una institución intimidante” (Lippman, O'Donnell, & Cash, 2012)

Como tercer factor de innovación, el Mineduc sintetiza en el concepto de Ambientación, la demanda por una mayor sensibilidad respecto de los efectos positivos que la calidad del ambiente físico puede provocar en el aprendizaje. La relevancia del factor ambiental en la arquitectura escolar se sustenta en la interrelación entre la dimensión corporal, cognitiva y emocional.

En este sentido, el Mineduc promueve que en el



Escuela Infantil en Vereda de Estudiantes, Madrid, España, 2012.
Arq: Rueda Pizarro Arquitectos
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

diseño sean considerados la calidad de la experiencia estética y sensorial como factores relevantes para la generación de ambientes educativos formales e informales.

Bajo este criterio de ambientación se menciona la importancia de la experiencia sensorial a través de recursos arquitectónicos que favorezcan el contacto con la luz natural (además de su rol funcional y de ahorro energético) mediante estrategias de materialidades transparentes y translúcidas, la incorporación de lucarnas y/o ductos de luz natural, y trabajos de celosías en espacios exteriores.

En esta valoración de la riqueza sensorial se destaca el contacto háptico con la materialidad y el contacto con la vegetación. En la concepción de espacios exteriores asociados a jardines o árboles como lugares intencionados y cualificados para recibir actividades de aprendizaje, formal e informal. Reivindicando el valor del patio escolar, ya no como espacio inerte, donde el único criterio suele ser el bajo costo de inversión, mantención y control visual.

La importancia del contacto con la vegetación en el espacio escolar se debe tanto al enriquecimiento de la experiencia estética-sensorial, como también a los beneficios afectivos y cognitivos, tales como mejorar la capacidad de la concentración, aumento y prolongación temporal de las sensaciones gratificantes y el aumento de las ca-

pacidades para soportar situaciones estresantes. Sumado a lo anterior, el fomento de la conexión y responsabilidad para el cuidado del medio ambiente (Chawla, 2012).

2.2. Apertura e integración con la comunidad local:

“La apertura de los establecimientos educacionales a la comunidad permite proyectar los locales escolares a su entorno social, crear un espacio institucional de colaboración de todos los integrantes de la comunidad educativa, quienes a su vez, participan de las actividades extra escolares, aprovechando los recursos naturales, sociales y culturales de la misma comunidad” (MINEDUC, 2014)

En el objetivo de apertura e integración con la comunidad, se hace mención al rol urbano que la escuela primaria puede generar en su entorno vecinal, y la posibilidad de incidir en el desarrollo de barrios, comunas y/o ciudades, dependiendo de la escala y ubicación del establecimiento.

En este sentido, se destacan tres aspectos involucrados. El primero dice relación con la importancia atribuida al espacio público que antecede a la escuela, y la manera en que la escuela se relaciona con éste. Sugiere pensar y diseñar el espacio público como ámbito de cohesión entre la escuela y el barrio, donde sus cualidades permitan acoger la expansión de las dinámicas de convivencia so-



Centro de Educación Infantil y Primaria Moli d'en Xema. Mallorca, España, 2010
Arq: BBarquitectes
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

cial ligadas a la escuela, así como actividades de la propia comunidad vecinal (MINEDUC, 2014).

“Debe existir una mayor preocupación en el diseño y uso de los espacios exteriores y de conexión del usuario con el entorno. Son espacios de encuentro y socialización, articuladores de las actividades que se desarrollan dentro del establecimiento. Pueden ser espacios zonificados y diseñados de acuerdo a sus usos: espacios de aproximación, de acceso, de actos, lugares para sentarse y conversar, área de juegos, entre otros” (MINEDUC, 2014)

El segundo aspecto rescata la posibilidad de utilizar los espacios de la escuela, por parte de la comunidad local, en horarios alternativos al escolar, lo cual se torna aún más relevante en contextos urbanos periféricos y vulnerables, caracterizados por carencias de equipamiento cultural y recreativo.

Mediante este tipo de estrategias se puede crear un entorno virtuoso de interacciones entre apoderados, comunidad local y escuela.

“La inversión pública en la construcción de escuelas es importante, y estos edificios con frecuencia son las instalaciones con el acceso más fácil que el gobierno construye para sus ciudadanos...debido a su conveniencia y a la necesidad de maximizar los recursos, las escuelas pueden ser concebidas como centros de la comunidad que no sólo prestan servicios a niños en edad escolar sino

también a preescolares, adultos y adultos mayores. (Lippman, O'Donnell, & Cash, 2012)

Como tercera estrategia de integración con la comunidad, se hace mención a la posibilidad de incluir un espacio programático destinado a la comunidad y que permita funcionar en horario simultáneo al escolar.

Con esto se busca potenciar un entorno de mayor hospitalidad para apoderados y vecinos, mayor interacción entre docentes, comunidad y alumnos; aprovechando las capacidades de gestión, administración e infraestructura de la escuela, como aporte al equipamiento urbano de la comunidad local.

Programas destinados a la comunidad con funcionamiento permanente y simultáneo al horario escolar, pueden verse incluidos en proyectos como la Escuela Básica Santa María de la Cruz (Melbourne, Australia) en la cual proponen un espacio de recepción para apoderados y comunidad vecina, con mesas, internet inalámbrico y un “kitchenette”.

Otro ejemplo es la Escuela Saunalahti (Espoo, Finlandia) una de las escuelas contemporáneas más destacadas en Finlandia, incluye un centro de día para ofrecer actividades de ocio para jóvenes en edad preescolar y una pequeña biblioteca que combina las funciones de biblioteca comunitaria y escolar.



Jesmond Gardens Primary School, Hartlepool, Inglaterra.
Arq: adp-architecture
Fuente: www.adp-architecture.com

2.3. Flexibilidad:

“Entre las lecciones aprendidas, destacamos el concepto de “flexibilidad,” que aunque ausente históricamente en los edificios públicos escolares, se torna hoy especialmente relevante, no como vaguedad o indeterminación, sino como un espacio que, aun con una clara estructura de contenido, permita alteraciones, modificaciones y variantes acordes a todas las necesidades” (Lippman, O’Donnell, & Cash, 2012)

El Mineduc destaca la capacidad de adaptación del espacio educativo para acoger las distintas situaciones o modos de funcionamiento de acuerdo a las actividades que se desarrollan en él, enfatizando que el concepto de flexibilidad sea incorporado de manera integral, desde tres enfoques principales.

En primer orden, se plantea la flexibilidad desde la concepción estructural, de manera tal que facilite adaptaciones, transformaciones y ampliaciones en el futuro a medida que la comunidad escolar y el proyecto educativo lo requieran, sin modificar la estructura (MINEDUC, 2014)

“Se sugiere que el edificio pueda permitir una adaptación de cambios físicos sin modificar la estructura de la construcción, de tal manera que solo con algunos cambios de elementos no estructurales se puedan redistribuir los recintos aumentando

o disminuyendo su capacidad” (MINEDUC, 2014)
En segundo orden, se plantea la flexibilidad a través de estrategias de espacios y programas que faciliten el multiuso. Mediante definiciones sobre el programa, tamaño o superficie, geometría, alturas, tipo de pavimentos, cierres flexibles o móviles, se busca evitar, en lo posible, los espacios que debido a sus cualidades demasiado específicas se tornen en mono-funcionales.

“Se debe considerar que el edificio escolar permita, por una parte, que en un mismo espacio se puedan desarrollar distintas actividades y en distinto momento sin necesidad de realizar alguna modificación, espacios de uso múltiple; y por otra parte, que los recintos tengan un alto grado de convertibilidad que posibilite su adaptación a la evolución de los procesos pedagógicos”. (MINEDUC, 2014)

En tercer lugar se menciona la flexibilidad de los espacios educativos a través de la incorporación de límites o divisiones móviles, de manera tal que permitan fusionar dos o más espacios interiores contiguos, o bien, regular el nivel de interioridad de un espacio que puede abrirse hacia el exterior.

Este tipo de flexibilidad ha sido adoptada en distintos programas, como la "Jesmonds Gardens Primary School" en Inglaterra, donde se han dispuesto grandes paneles correderos para poder fusionar el comedor con el hall principal, así como las aulas disponen un sector de cierre flexible a través de cortinaje hacia un pasillo interior.

3. CASO DE ESTUDIO

Reposición de Escuela Blue Star College



Escuela Blue Star, Patio de Pre-Básica
Fuente: Elaboración personal, Julio 2016

3.1. Presentación General:

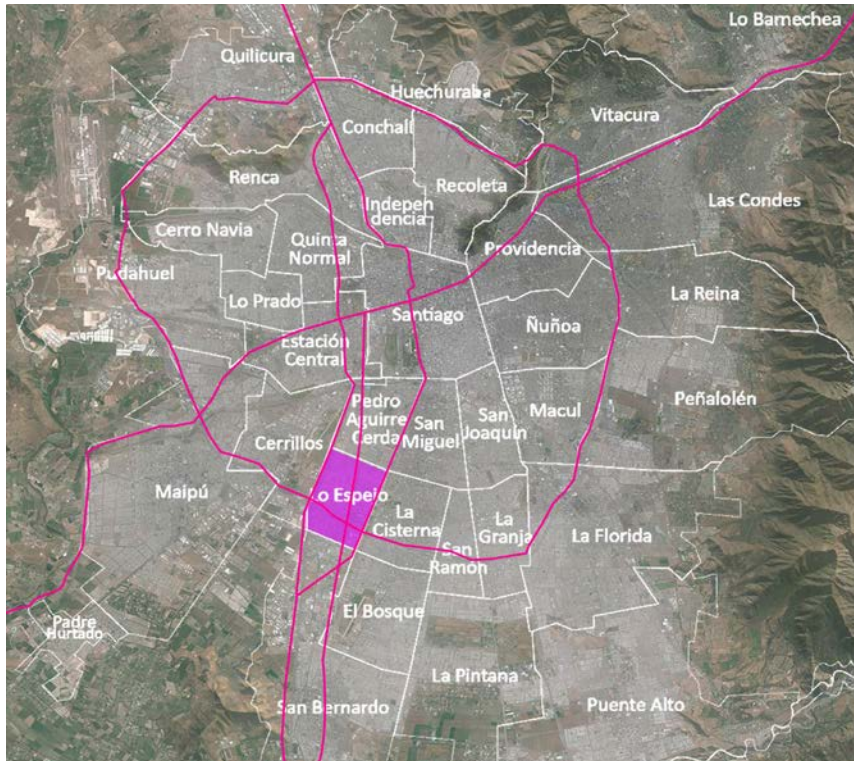
El caso de estudio corresponde a una necesidad real y vigente de reposición total de infraestructura de la escuela básica municipal "Blue Star" N°569 de la comuna de Lo Espejo, perteneciente a la Región Metropolitana. Actualmente imparte educación para pre-básica y enseñanza básica completa. Los motivos por los cuales requiere una reposición corresponden a la destrucción de dos pabellones por motivos de incendio, sumado a un avanzado estado de deterioro material y constructivo general de la actual infraestructura. Por esta condición se encuentra en listado de prioridades de reposición para el Mineduc.

Entre las principales razones de elección del caso de estudio puede considerarse el hecho de corresponder a un escenario recurrente o arquetípico en el contexto nacional de las escuelas públicas de similar escala, construidas durante la década del 60, con evidente deterioro constructivo/material, y diseñadas bajo estándares espaciales y materiales mínimos, que hoy el Mineduc, en el marco de los objetivos de la Reforma Educacional, califica como insuficientes para desarrollar una educación contemporánea.

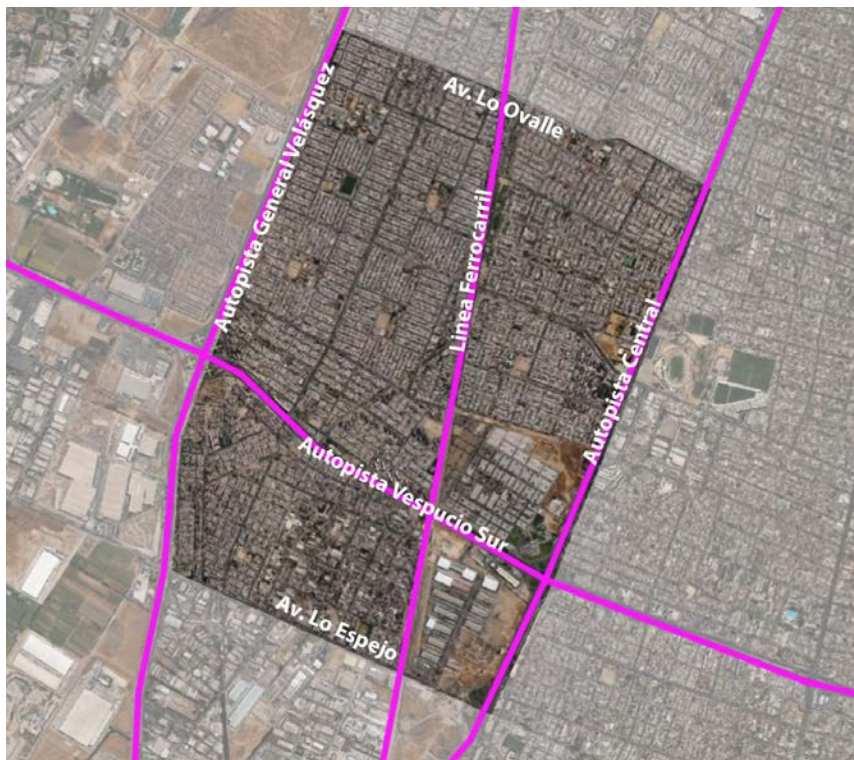
En este sentido, la reposición de escuelas básicas antiguas con evidente deterioro físico, se constituye en la actualidad como un nicho privilegiado de acción para el diseño de escuelas públicas en Chile que actualicen cualitativamente los conceptos de espacios educativos, dado que la crisis de matrícula en el sector público ha reducido la necesidad de construir nuevas escuelas públicas o ampliaciones de escuelas pre-existentes.

En consecuencia, el hecho de ser un caso de necesidad real y arquetípico en el contexto de las actuales posibilidades de actualizar cualitativamente los conceptos de espacios educativos de la educación pública, y mediante el presente proyecto de título, poder contribuir con ideas que puedan ser consideradas por la comunidad.

Sumado a lo anterior, la elección del caso de estudio cumple con el objetivo de pensar alternativas de actualización conceptual y cualitativas de los espacios educativos, en el contexto de una escuela pública pequeña, de escala de influencia vecinal, y en contextos de alta vulnerabilidad social.



Ubicación de la comuna de Lo Espejo en la Región Metropolitana
Fuente: Elaboración personal, sobre imagen satelital Google Earth.



Comuna de Lo Espejo, delimitada (y aislada) por dos autopistas metropolitananas de alta velocidad (Av. General Velásquez al poniente, y Av. Central al oriente). Al norte limita con Av. Lo Ovalle y al sur por Av. Lo Espejo.
Fuente: Elaboración personal, sobre imagen satelital Google Earth.

3.2. Comuna de Lo Espejo. Descripción general:

La comuna de Lo Espejo, de pequeña extensión territorial (8,1 km²) se ubica al sur-poniente de la Provincia de Santiago, en el perímetro urbano que antiguamente conformaba el anillo Américo Vespucio. Colinda con las comunas de Pedro Aguirre Cerda al norte, Cerrillos al poniente, San Bernardo al sur y La Cisterna al oriente. En términos demográficos, Lo Espejo presenta una de las mayores densidades del país (139,12 Hab/Há) con una proyección de 97.386 habitantes para 2015 (Sur Consultores, 2013).

En lo que respecta a la historia de Lo Espejo, desde un conjunto de fundos pertenecientes a la comuna de La Granja en 1826, pasa a constituirse a fines del siglo XIX en un conjunto de pequeños poblados o villorrios. A principios del siglo XX se inicia el poblamiento masivo, acogiendo la demanda de viviendas de los sectores sociales de menores recursos que inmigraban a Santiago desde provincia en busca de mejores condiciones de empleo y servicios. En este contexto, la mayoría de las poblaciones de Lo Espejo se desarrollaron bajo sistemas de autoconstrucción, donde la organización comunitaria resultaría indispensable para la subsistencia y desarrollo de las poblaciones.

Su actual composición social se caracteriza por un alto índice de vulnerabilidad social, entendiendo tal condición de un modo multidimensional, es posible mencionar algunos factores relevantes tales como el nivel de ingresos, la renta imponible promedio mensual de los afiliados al seguro de cesantía, es de aproximadamente 442,2 mil pesos, cifra inferior al promedio regional (632,9 mil pesos) y nacional (563,4 mil pesos) (Ministerio de Desarrollo Social, 2013).

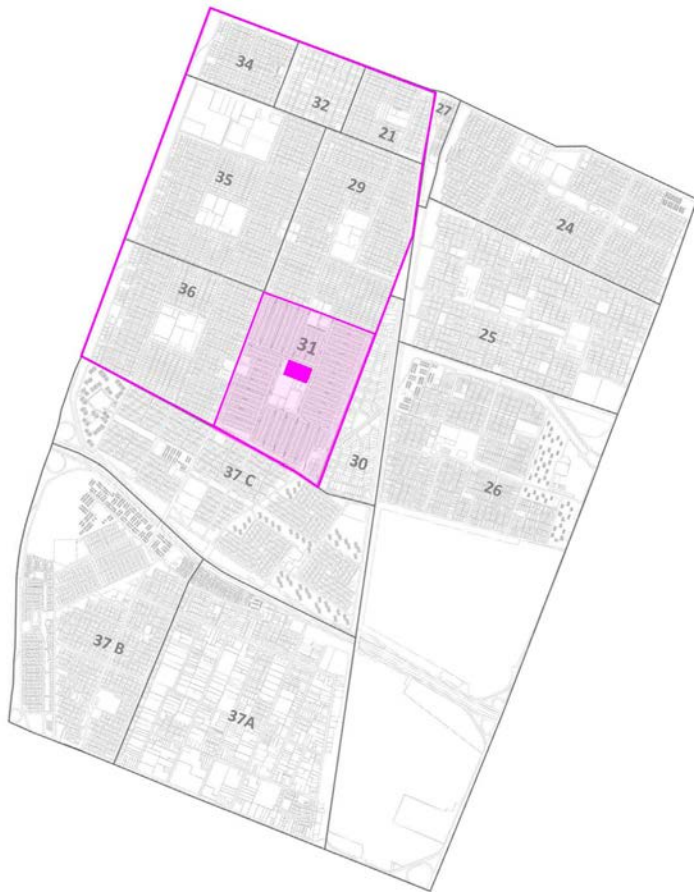
Asociado a lo anterior, la comuna presenta un porcentaje de hogares en situación de pobreza del 17,6%, correspondiente a 4.755 hogares, duplicando el promedio regional que es del 9,3% y bastante superior al promedio del país que es del 12,1%. Los hogares en situación de Pobreza Indigente se han duplicado desde el año 2003 pasando de 485 a 1.017. Mientras que los hogares en situación Pobreza No Indigente también han aumentado, aunque ligeramente, pasando de 3.649 a 3.738. (Lo Espejo, 2015)

El alto índice de hacinamiento es otra de las características socio-espaciales de Lo Espejo, con un actual 19% de hacinamiento de hogares, evidencia un aumento superior a 20 veces, desde el año 2003 al 2011, pasando de 255 a 5.300 personas en esta situación (incluye hacinamiento medio y crítico), muy por sobre los índices regionales y a nivel país, que superan levemente el 10%. (Ministerio de Desarrollo Social, 2013)

Su estructura urbana general, a nivel macro está delimitada por ejes viales de escala metropolitana que dificultan su conectividad con las comunas vecinas hacia el oriente (Autopista Central Panamericana) y al poniente (Autopista General Velázquez), y la fragmentación interna de su territorio por parte de la Autopista Vespucio Sur y la Línea del Ferrocarril Longitudinal Sur, que subdividen la comuna en cuatro cuadrantes.



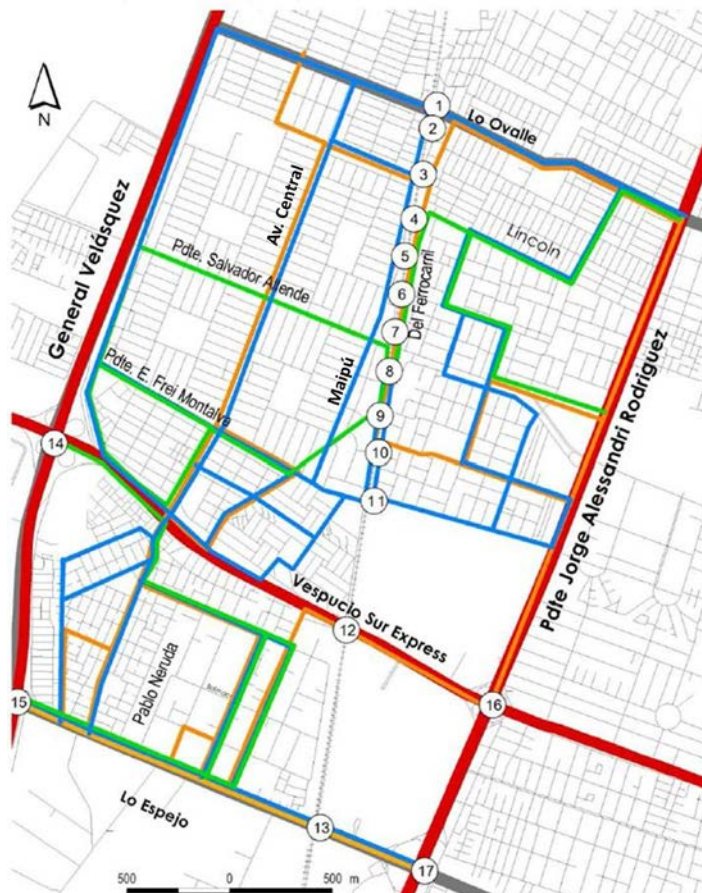
Organización e inicios de la conformación urbana en la Población Santa Adriana, perteneciente a la comuna de Lo Espejo. (1968)
Fuente: www.poblacionsantaadriana.blogspot.com



Estructura Urbana:

La estructura urbana de Lo Espejo se define fundamentalmente durante la segunda mitad del siglo XX, por medio de las políticas estatales, donde la Corporación de la Vivienda (CORVI), define el diseño urbano de la mayoría de las poblaciones, en base al concepto de Unidad Vecinal, y mediante sistemas de autoconstrucción, que otorgaron la actual imagen arquitectónica de sus calles y poblaciones actuales. El concepto territorial de unidad vecinal, conserva hasta hoy la base de la estructura administrativa, organizándose la comuna en quince unidades.

Comuna de Lo Espejo subdividido en las 15 unidades vecinales que la componen. En color magenta se destaca la unidad vecinal 31, donde se ubica el caso de estudio.
Fuente: Elaboración personal.

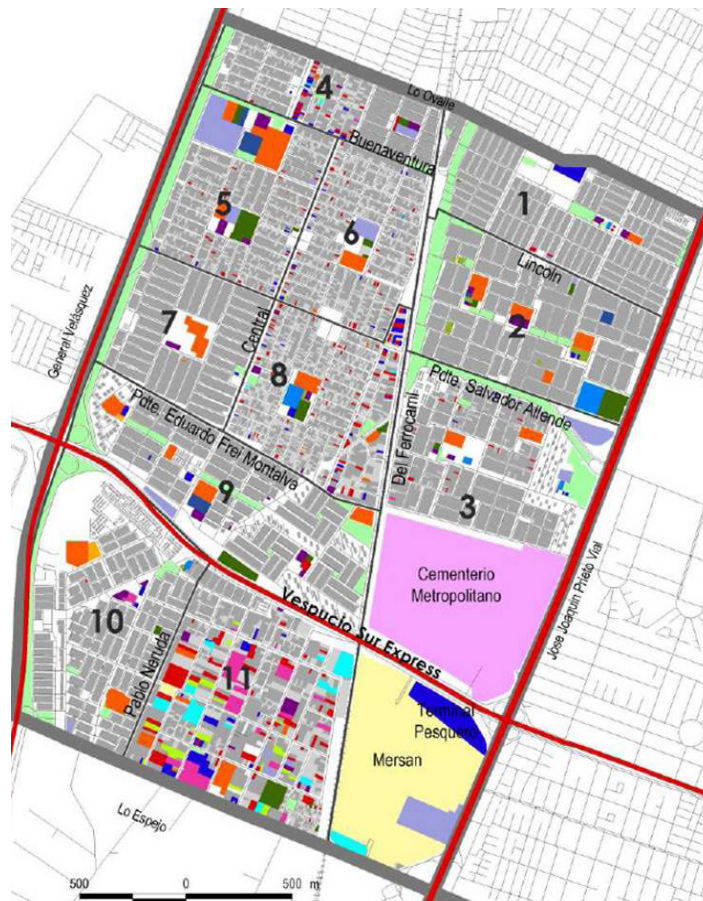


Vialidad y Transporte Público:

La principal conexión en sentido norte sur se produce a través de las avenidas Central (principal eje comercial), Maipú, Clotario Blest-Del Ferrocarril y Club Hípico. Sin embargo, estos ejes no es suficiente para dar continuidad en la orientación norte-sur donde se ubica la autopista Vespucio Sur Express. La conexión solo es a través de las avenidas Central y Del Ferrocarril, debido a que los otros ejes pierden continuidad en dirección sur de la comuna. Con esto se conserva la división física de la comuna en cuatro secciones, por la línea férrea y la autopista Vespucio Sur Express. (Lo Espejo, 2015)

- Linea metro
- Linea férrea
- Autopistas
- Vialidad
- Transantiago
 - Recorrido buses troncales
 - Recorridos colector sector H
 - Recorridos colector sector I
- Límite comunal
- Estación intermodal La Cisterna

Plano Vialidad y Transporte Público de Lo Espejo.
Fuente: Plan de Desarrollo Comunal 2013-2017. Lo Espejo.

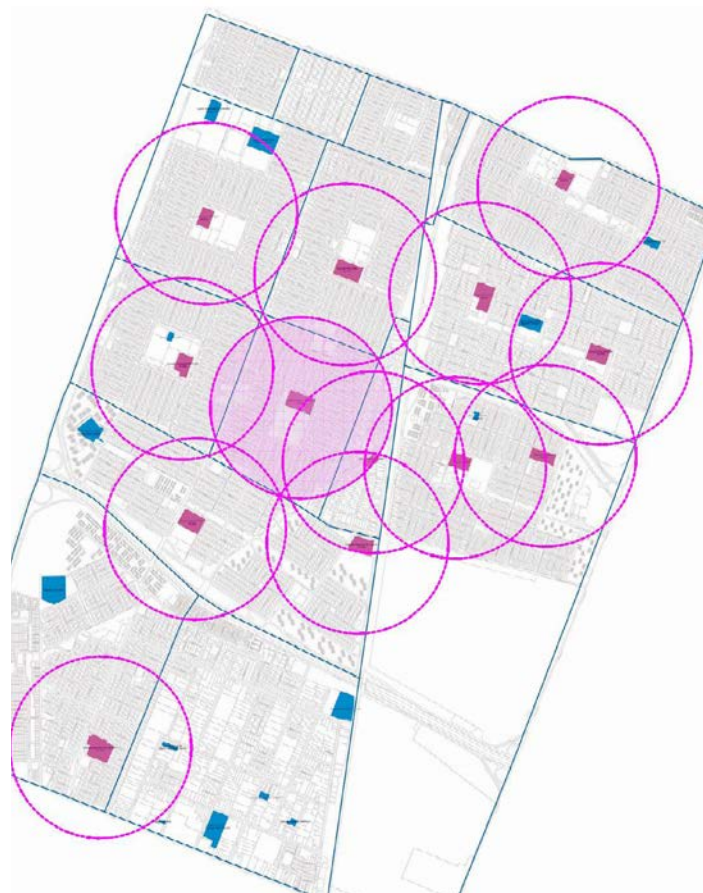


Uso de Suelo:

Lo Espejo es una comuna fundamentalmente residencial, de alta densidad, a pesar que el 75% corresponde a casas de un piso. El equipamiento básico y comercial de pequeña escala se distribuye de manera homogénea. Sólo destacan el Cementerio Metropolitano, el Mersan y el Terminal Pesquero, como equipamientos de escala mayor, metropolitana. Como carencia relevante de la comuna destaca como la cuarta comuna con menor superficie de áreas verdes del Gran Santiago (30 ha). Y la cuarta menor cantidad de superficie de áreas verdes per cápita (2,7 m² x Hab.), cuando la OMS recomienda un mínimo de 9 m²/hab.

- Concesiones viales
- Limite comunal
- Limite unidad vecinal
- Vialidad
- Linea férrea
- USOS**
- MERSAN
- CEMENTERIO METROPOLITANO
- AREAS VERDES
- BODEGA O GALPON
- CULTO
- SERVICIOS BASICOS
- COMERCIO
- DEPORTE
- SALUD
- EDUCACION
- TRANSPORTE
- INDUSTRIA
- TALLER
- EQUIPAMIENTO
- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO
- VIVIENDA
- VIVIENDA OTRO USO: COMERCIO, INDUSTRIA, SERVICIOS, TALLERES
- SIN INFORMACION

Plano Usos de Suelo Lo Espejo.
Fuente: PLADECO 2013-2017, Lo Espejo.



Distribución de Escuelas Públicas:

En Lo Espejo, un 42,9% de la matrícula escolar corresponde a establecimientos municipales mientras que el 57,1% restante pertenece a particulares subvencionados (Ministerio de Desarrollo Social, 2013). La actual distribución de escuelas públicas (color magenta), conserva uno de los objetivos fundacionales de la organización urbana original diseñada por la CORMU en base al concepto de unidad vecinal, donde cada unidad debía contar en su centro con su propia escuela básica, facilitando el acceso peatonal autónomo de los niños a no más de cinco minutos caminando.

En este sentido, la escala de las escuelas básicas de lo espejo (10 cursos, uno por cada nivel) dan cuenta de un área de influencia objetivo de pequeña escala, donde el 90 % de la matrícula suele provenir de la propia unidad vecinal.

Plano distribución de escuelas básicas públicas (color magenta) y áreas de influencia, en Lo Espejo.
Fuente: Elaboración personal en base a información de PLADECO 2013-2017 de Lo Espejo.



Unidad Vecinal 31 y equipamiento asociado
 Fuente: Elaboración personal en base a imagen satelital Google Earth

- 1. Manzana central destinada al equipamiento comunitario de la unidad vecinal, en el cual se encuentra la Escuela Blue Star (caso de estudio) / 2. Iglesia Católica / 3. Multicancha / 4. Plazuela pública / 5. Iglesia Evangélica / 6. Plazuela Pública / 7. Plazuela Las Palomas / 8. Cancha Futbolito / 9. Espacio público de carácter residual / 10. Iglesia Evangélica

3.3. Unidad Vecinal 31:

El diseño urbano de la Unidad Vecinal 31 (UV31) es definido por la CORVI conservando gran parte de las cualidades propuestas por Clarence Arthur Perry (1872-1944), quien concibe en 1916 la idea de unidad vecinal autosuficiente de 5000 habitantes, precisada principalmente en el Plan de Nueva York de 1929. *“Un espacio comunal constituido por un centro comunitario, escuelas y otras instituciones situados a cinco minutos a pie de cualquier edificio, constituiría el elemento organizador básico de la [UV], donde el ser humano tuviera la posibilidad de desarrollarse y madurar”* (Pozo, 2006)

En el caso específico de la Unidad Vecinal 31, perteneciente a la población José María Caro de Lo Espejo, el diámetro promedio desde el centro de la manzana central corresponde a 350 mts, agrupando un total de 1.619 viviendas, 2.008 hogares y un total de 8.248 habitantes (Proyección 2012 basada en CENSO 2002, INE)



Manzana Central de la Unidad Vecinal 31, destinada a equipamiento comunitario.
Fuente: Elaboración personal en base a imagen satelital google earth.

1. Escuela Blue Star College (caso de estudio) / 2. Predio en situación de abandono (antes funcionaba centro de madres "Unión Esfuerzo" / 3. Cancha de Fútbol (Instituto Nacional del Deporte) / 4. Iglesia Evangélica / 5. Club Deportivo "Unión Caribe" / 6. Sede Junta de Vecinos UV 31. / 7. Bodegas distribuidora de licores. / 8. Club Deportivo "María Mendez" / 9. Espacio Público en abandono, utilizado ilegalmente como guardería de caballos y carretas.

La Unidad Vecinal 31 forma parte de la población José María Caro, cuya construcción se inicia en 1959, contemplaba 7 sectores (del A al G), donde la UV31 recibía originalmente la denominación de "Sector E". La Población José María Caro es uno de los proyectos de vivienda social emblemáticos del Plan Habitacional del gobierno de Jorge Alessandri, albergando en sus inicios a cerca de 90 mil pobladores, siendo el emplazamiento humano más grande creado por un plan habitacional estatal e históricamente estigmatizada por sus niveles de exclusión y violencia en Santiago de Chile (Parraguéz, 2012).

Los primeros habitantes provenían de diversos sectores de Santiago, y con diferentes condiciones socioeconómicas. La mayoría de la población provenían de las erradicaciones masivas de ocupaciones ilegales (callampas del Zanjón de la Aguada o río Mapocho); otros pertenecientes a grupos de asegurados de cajas de previsión (fiscales, municipales o particulares), entre los que incluían 19 comités de Fuerzas Armadas y Carabineros; y otros finalmente eran grupos pertenecientes a distintas industrias. Dentro de la población José María Caro, la Unidad Vecinal 31 es la zona físicamente más deteriorada de la población y que han sido históricamente los "más peligrosos y violentos" (Ruiz, 2012).



Escuela Blue Star, Vista aérea, imagen satelital.
Fuente: Google Earth

3.4. Escuela Blue Star de Lo Espejo:

El caso específico de estudio corresponde a una necesidad real y vigente de reposición total de la infraestructura de la escuela básica municipal "Blue Star" N°569 de la comuna de Lo Espejo. La necesidad de reposición se debe a la destrucción parcial de dos pabellones (8 aulas) por motivos de incendio, a lo cual se suma el estado avanzado de deterioro material y constructivo del total de la actual infraestructura. Por tales condiciones se encuentra en listado de prioridades de reposición para el Mineduc.

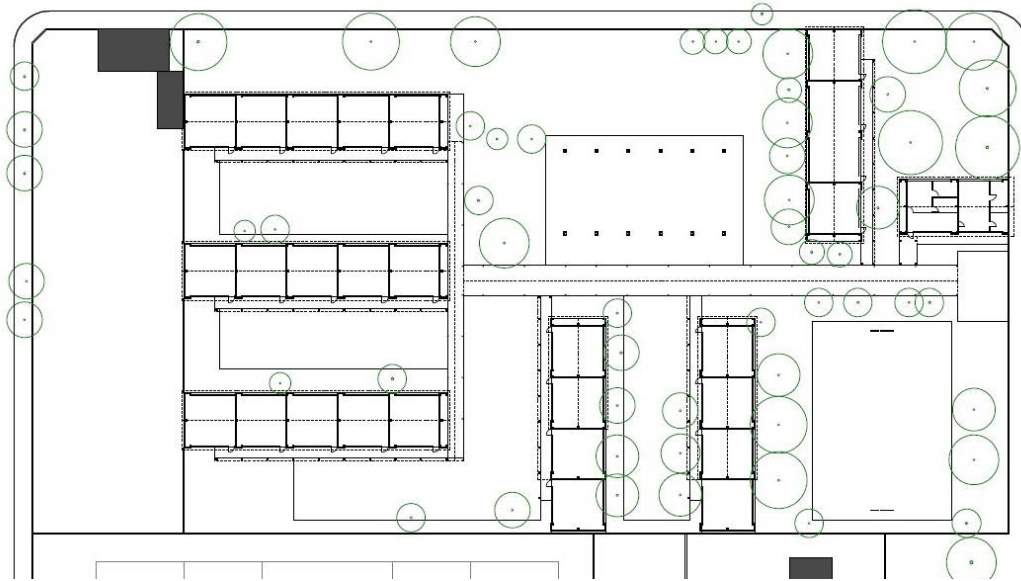
Con una matrícula anual que viene decayendo desde 2005, actualmente cuenta con 255 alumnos matriculados, la escala de la escuela se puede definir de escala vecinal, puesto que su área objetivo de influencia corresponde en un 98% de su matrícula a la propia unidad vecinal 31, en coherencia con el diseño urbano original de la Población José María Caro, que asignaba una escuela pública básica en la manzana central destinada a equipamiento comunitario de cada unidad vecinal.

Actualmente se imparte educación pre-básica (pre-kinder+kínder) y educación básica completa, con un total de 10 cursos (1 curso por nivel). Sin embargo, desde el año 2017, los cursos séptimo y octavo se trasladarán a liceos municipales, de acuerdo a la LGE (Ley General de Educación) que disminuye la educación básica a seis niveles (1° a 6° básico) y aumenta la educación media a seis niveles (1° a 6° medio) (Mineduc, 2009). Un factor relevante es el nivel de vulnerabilidad de los alumnos que asisten a la escuela, con un total de 87% de alumnos que presentan vulnerabilidad socioeconómica (según decreto 196 del Mineduc).

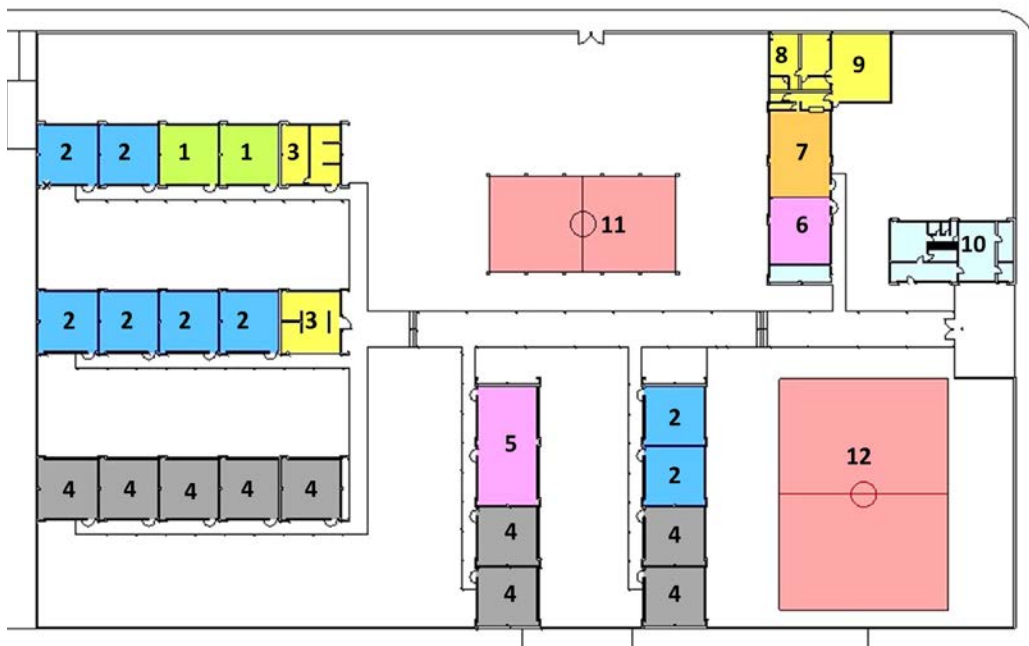
En el proyecto educativo institucional (PEI) actualmente en desarrollo, se han establecido siete objetivos fundamentales: 1. Fortalecer la Educación Integral. / 2. Fortalecer la convivencia en respeto. / 3. Fortalecer la formación valórica. / 4. Incorporar nuevas metodologías didácticas. / 5. Fomentar la participación en actividades extra-académicas externas a la escuela. / 6. Fomentar la integración de la familia en los procesos y actividades formativas de la escuela. / 7. Fomentar la integración de la comunidad local.

En coherencia con los objetivos del PEI, actualmente se desarrollan talleres complementarios a la carga académica regular, los cuales contemplan un taller de deportes (tenis de mesa, baby fútbol), taller de matemáticas, proyecto lector, música, folclor, huerto escolar, debate, resolución de conflictos y formación valórica.





Planta de actual Escuela Blue Star.
Fuente: Departamento de Educación, Municipalidad de Lo Espejo.



Programa actual de Escuela Blue Star.
Fuente: Elaboración persona

- Deportivo
- Docente 2 (Biblioteca, Computación, Taller)
- Pre-Básica
- Ens. Básica
- Administrativo
- Servicios (Baños, Comedor, Bodegas, Camarines)
- Inhabitable por incendio

- 1. Aula Pre-Básica / 2. Aula Básica / 3. SSHH alumnos / 4. Aulas inhabilitadas por incendio / 5. Biblioteca / 6. Sala de computación / 7. Comedor / 8. Cocina / 9. Patio de servicio / 10. Administración / 11. Multicancha techada / 12. Cancha Baby Fútbol

Descripción Arquitectónica y constructiva de la actual Escuela Blue Star:

La actual Escuela Blue Star fue diseñada y construida en el año 1967 por la antigua Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos (SCEE). Desde 1954, en la SCEE se diseñaron y construyeron "escuelas tipos" para las escuelas de pequeña y mediana escala, en las cuales predomina la prefabricación y estandarización. La escuela Blue Star es parte de la etapa de estandarización de la SCEE.

La arquitectura de la actual escuela fue planteada a través de la disposición de cinco pabellones independientes de un piso, los cuales acogían entre 4 a 5 aulas. La disposición buscaba generar patios menores de expansión por cada pabellón, unificados por una circulación techada que unificaba el sistema.

El sistema constructivo de los pabellones se compone de estructura de albañilería confinada con pilares y cadenas de hormigón armado, y tabiques de albañilería. El sistema de techumbre se estructura en perfiles metálicos, que sostenían la cubierta de zinc ondulado.

Principales problemáticas arquitectónicas observadas en la actual escuela Blue Star:

Independiente del estado evidente de deterioro material y constructivo que hoy presenta la escuela, es posible distinguir cualidades propias de la arquitectura, tanto en términos de organización de conjunto, así como de cualidades espaciales, que se podrían calificar como incompatibles con los criterios y conceptos arquitectónicos que hoy el Mineduc busca implementar.

En tal sentido, es posible constatar que la actual organización espacial del conjunto de pabellones y patios, no logra un orden claro, en términos de jerarquizar y distinguir sin ambigüedad un espacio o patio principal, con la ubicación y tamaño correspondiente. Sumado a lo anterior, la disposición de los pabellones dificulta el control visual de los distintos sub-patios generados, obligando a destinar profesores y auxiliares durante los recreos para controlar visualmente los "puntos ciegos" que el sistema presenta.

Cada pabellón que agrupa cuatro a 5 aulas desaprovecha la posibilidad de flexibilizar la separación entre éstas, al subdividirse con

muros de albañilería confinada. Impidiendo la posibilidad de fusionar dos o más aulas, en el caso de alguna actividad que demandara un espacio mayor.

En lo que respecta a la arquitectura del aula, el estándar de m^2 x alumno corresponde al mínimo anterior a la aplicación de la reforma (1,1 m^2 x alumno), y si bien, debido a la matrícula actual reducida (25 alumnos promedio por curso), su tamaño será bastante reducido, si el objetivo es pretender revertir la actual crisis de matrícula del sistema público, por tanto, en la medida en que se recupere la matrícula se dificultaría implementar la variedad de didácticas de aula que el Mineduc busca incorporar en el marco de la Reforma Educacional. La iluminación natural al interior del aula es insuficiente y asimétricamente distribuida.

En términos de integración y acogida de apoderados y vecinos, como uno de los conceptos fundamentales de la actual Reforma Educacional, es posible destacar la carencia de un espacio de acogida a los apoderados que acompañan a los alumnos, o bien que asisten a una entrevista, resguardado del sol/luvia y temperatura, que ofrezca hospitalidad y encuentro entre la comunidad escolar y apoderados.

Relacionado al concepto anterior, se observa la carencia de un espacio público en torno a la escuela con un tamaño suficiente, que permita y facilite acoger el encuentro comunitario y la espera entre apoderados, vecinos y la misma comunidad escolar. Tanto en el frente de acceso, como en todo el perímetro de la actual escuela, el espacio público se limita a una acera mínima de 2,4 mts de ancho.

Destaca la extrema hermeticidad del cerramiento perimetral, definida por una pandereza "ciega" continua de 2,4 mts de altura, que desvincula totalmente la relación escuela-espacio público-comunidad. Cabe señalar que tal condición además es incompatible con la actual normativa urbanística, la cual obliga a disponer de un cierro transparente de 2 mts de altura máxima, con un zócalo opaco de 50 cms de altura máxima.

Por último, mencionar que la materialidad con la cual fueron construidos los pabellones, tanto muros, como techumbre, no cumplen hoy con el estándar mínimo de confort térmico, para los espacios educativos y administrativos interiores.



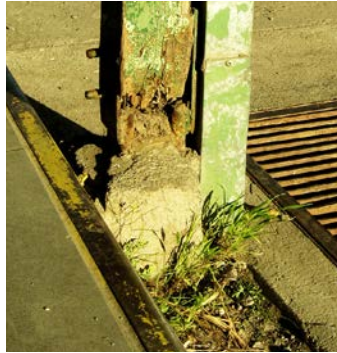
Acceso Escuela Blue Star
Fuente: Google Earth, Street View



Cierre perimetral de la escuela Blue Star, por calle Managua
Fuente: Google Earth, Street View



Pabellones destruidos por incendio
Fuente: Elaboración personal, Junio de 2015



Actual estado material de Escuela Blue Star
Fuente: Elaboración personal, Junio de 2015



Patio de Pre-Básico
Fuente: Elaboración personal, Junio de 2015



Interior Aula de Pre-Kinder
Fuente: Elaboración personal, Junio de 2015

4. PROPUESTA

4.1 Propuesta Programática

Programa	Nº recintos	m2 x Unidad	Total Mínimo Mineduc	TOTAL Propuesta
Área Administración			227	227
Portería	1	6	6	6
Recepción/Secretaría	1	16	16	16
Box Atención Apoderados (Básica)	4	6	24	24
Oficina Director	1	12	12	12
Oficina Sub-Director	1	9	9	9
Inspectoría de Patio	1	6	6	6
Archivo	1	20	20	20
Oficina Básica	1	12	12	12
Oficina Pre-básica	1	12	12	12
Depósito de Material Didáctico (Básica)	1	12	12	12
Depósito de Material Didáctico (Pre-Básica)	1	12	12	12
Sala de Primeros Auxilios	1	12	12	12
Centro de Padres	1	12	12	12
Centro de Alumnos	1	9	9	9
Oficina UTP (Unidad Técnico Pedagógica)	1	9	9	9
Sala de Profesores + Kitchenette	1	32	32	32
Área Pre-Básica			255	255
Aulas Pre-Básica	2	116	231	231
SSH Estudiantes (en aula)	2	12	24	24
Área Básica			492	615
Aulas Básica 1° a 6°	6	90	432	540
Aulas de Integración	2	38	60	75
Servicios			110	110
SSH Estudiantes Básica (Damas)	1	15	15	15
SSH Estudiantes Básica (Varones)	1	15	15	15
SS.HH. Docentes y Administrativos	2	8	16	16
SSH Personal de Servicio	2	3	6	6
SSH Personas con discapacidad	1	4	4	4
Bodega Aseo	1	9	9	9
Bodega General	1	20	20	20
Recinto Instalaciones	1	25	25	25
Programa Fusión/Subdivisible			368	368
Biblioteca Área de estudio, trabajo e investigación	1	72	72	72
Biblioteca Área informal	1	72	72	72
Biblioteca Área de Atención	1	9	9	9
Biblioteca Área almacenamiento de recursos	1	16	16	16
Multitaller Sala	1	72	72	72
Multitaller Bodega	1	12	12	12
Comedor Pre-Básica	1	36	36	36
Comedor Básica	1	48	48	48
Comedor Profesores y Funcionarios	1	31	31	31
Otros Recintos Académicos			72	72
Sala de Computación	1	72	72	72
Cocina			77	77
Cocina			35	35
Dispensa 1			8	8
Dispensa 2			8	8
SSH Manipulación de Alimentos			6	6
Vestidores Manipuladoras			8	8
Patio de Servicio Cocina			12	12
Gimnasio			709	709
Multicancha	1	630	630	630
Bodega Deportes	1	20	20	20
Bodega Aseo	1	9	9	9
Camarín + Duchas Damas + SSH	1	25	25	25
Camarín + Duchas Varones + SSH	2	25	25	25

Total Superf. Interior a Construir	2433
Total Superficie Predial	6980
Máx Ocupación de Suelo (70%)	4886
% Ocupación Suelo en 1 Piso	35

La definición del programa se ha abordado considerando tanto las cualidades arquitectónicas del marco teórico, así como el objetivo de obtener un resultado que permita ser económicamente replicable en la reposición de otras escuelas públicas a nivel comunal o regional.

En tal sentido se buscará reflexionar sobre las posibilidades de acción del diseño arquitectónico **a partir del programa estándar de una escuela básica de escala vecinal** en contexto urbano, y en el marco de la actual normativa Chilena, para luego priorizar las ampliaciones de superficies y/o programas mínimos, en base a los criterios conceptuales que apunta el Mineduc.

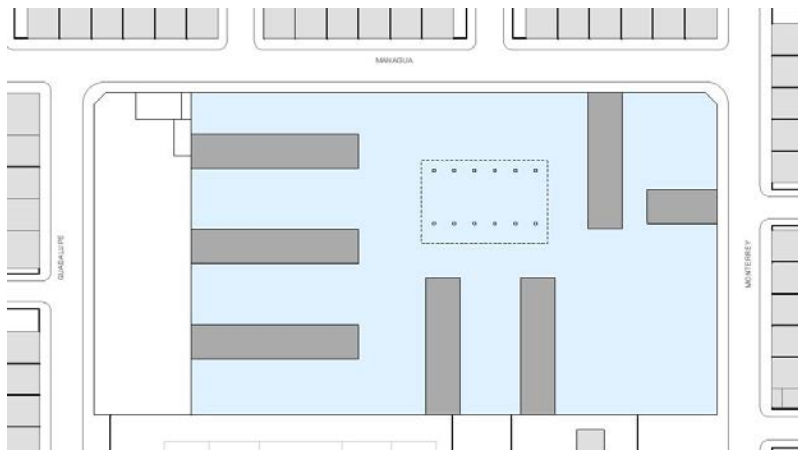
Por tal razón el presente listado programático entrega las superficies mínimas Mineduc 2014, para comparar y distinguir dónde se ha priorizado el aumento de superficie.

Como propuesta programática se define dar prioridad a tres aspectos esenciales. El primero dice relación con ampliar la superficie del aula, considerando su vigencia como unidad nuclear y reemplazo del sentido de hogar del grupo curso, reconociendo que el nuevo estándar de 2m2 x alumno que propone el Mineduc 2014 aún es insuficiente.

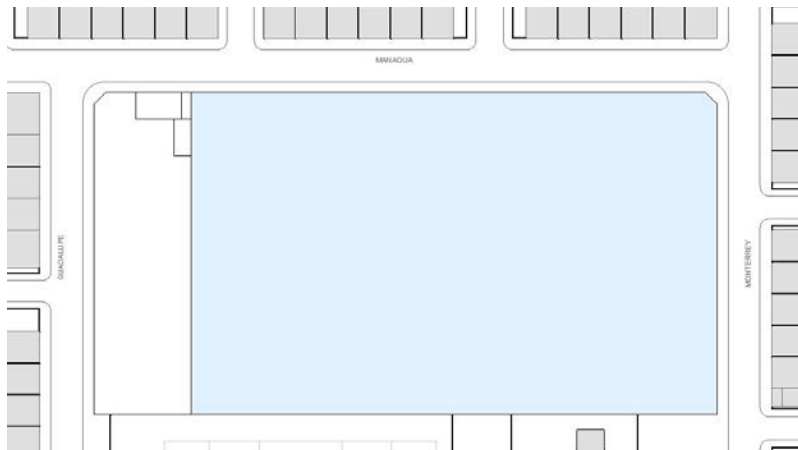
En segundo lugar se reconoce la necesidad estratégica de trabajar la "multicancha techada" mínima, desde el inicio del diseño, como un gimnasio ligero, que permita el desempeño de los distintos deportes con el mínimo de confort y resguardo del sol, lluvia y viento.

Por último, se propone una intervención programática de programas que el Mineduc los enlista de manera aislada, proponiendo una Zona Programática Fusión/Subdivisible, que agrupa programas que pueden dialogar de manera espacialmente continua, siempre con la posibilidad de subdividirse con cierres flexibles.

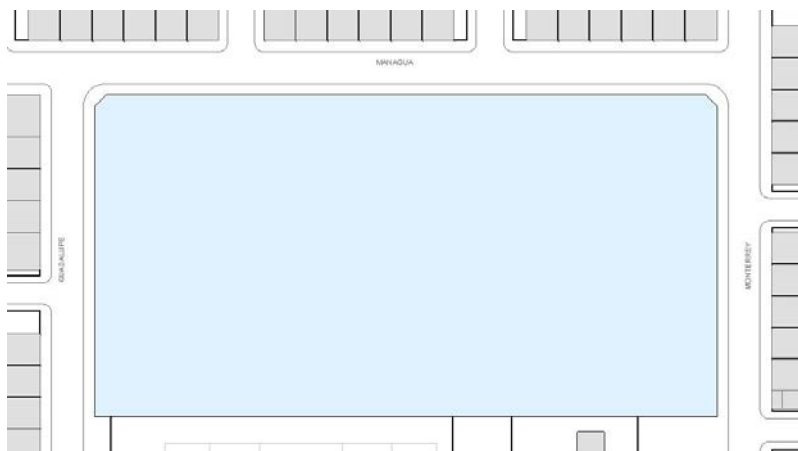
4.2 Secuencia decisiones principales de Partido General



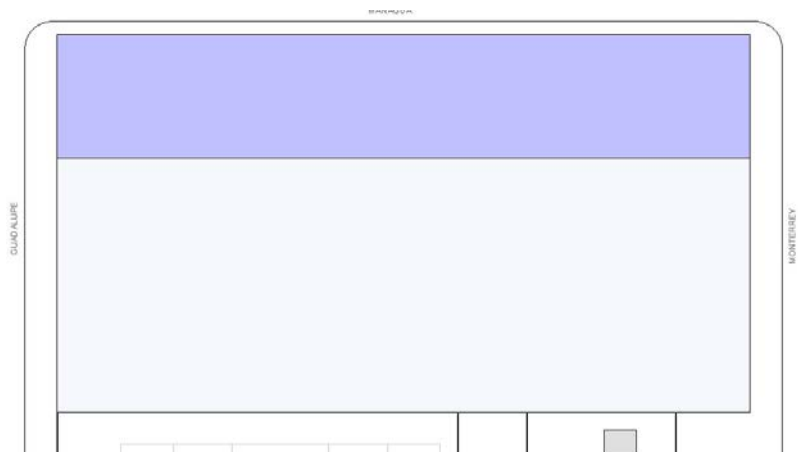
0. Situación Actual: Construcción en precarias condiciones, dos pabellones quemados, Prioridad Mineduc de reposición total.



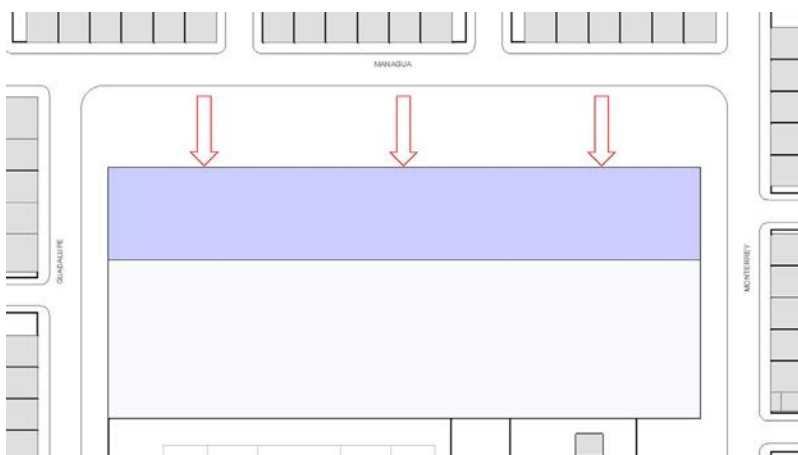
1. La Primera decisión es aprovechar la posibilidad de pensar un nuevo emplazamiento y configuración de partido general, liberando el terreno de las construcciones en estado precario. Se reconoce la importancia del frente norte (calle Managua) por su extensión mayor, y siendo una vía de acceso principal desde Avenida Central (principal eje de Lo Espejo en sentido norte-sur)



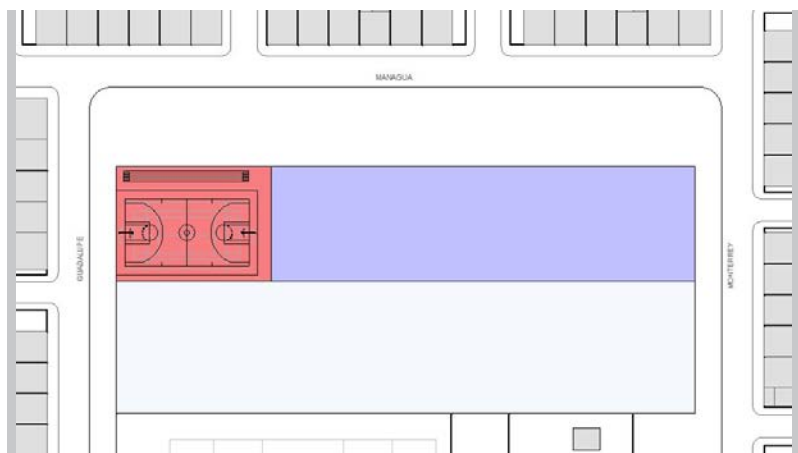
2. Se propone sumar el terreno vecino poniente (actualmente en abandono) con el objetivo de generar un frente continuo y total hacia calle Managua.



3. Se propone emplazar la nueva edificación de manera compacta, generando el nuevo frente de relación e imagen con el espacio público, de manera de re-fundar el acceso hacia calle Managua.



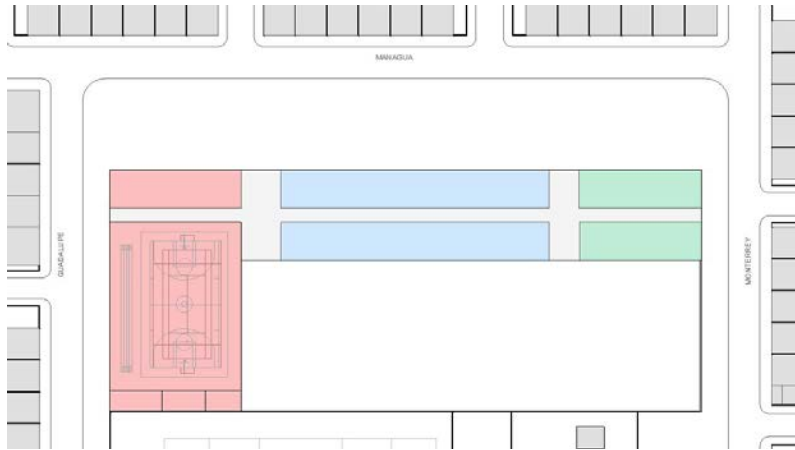
4. Se propone retranquear los tres frentes, principalmente el frente norte hacia calle Managua, con el objetivo de generar un nuevo espacio público, de antesala a la escuela, con las dimensiones suficientes para acoger la vida social asociada a las dinámicas escolares, deportivas y comunitarias, que la escuela busca fomentar.



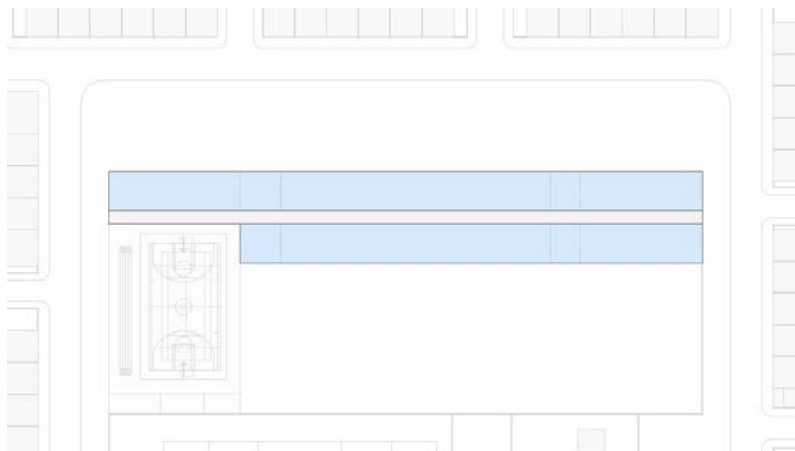
5. Se propone diferenciar los dos ámbitos programáticos principales de la escuela: Gimnasio y Espacios Escolares, de tal manera de favorecer accesos y usos independientes, que puedan maximizar los usos alternos y/o simultáneos de ambos ámbitos programáticos.



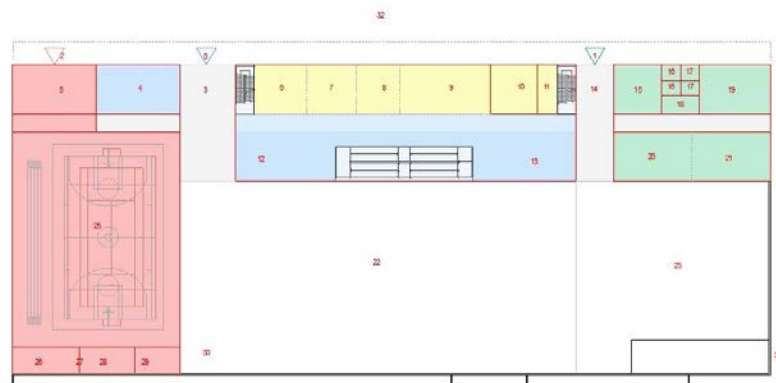
6. La unificación del sistema se plantea a través de un corredor longitudinal con recintos hacia ambos lados, de manera de optimizar la circulación y fomentar/acoger actos de convivencia informal asociados que se desprenden espontáneos en las circulaciones.



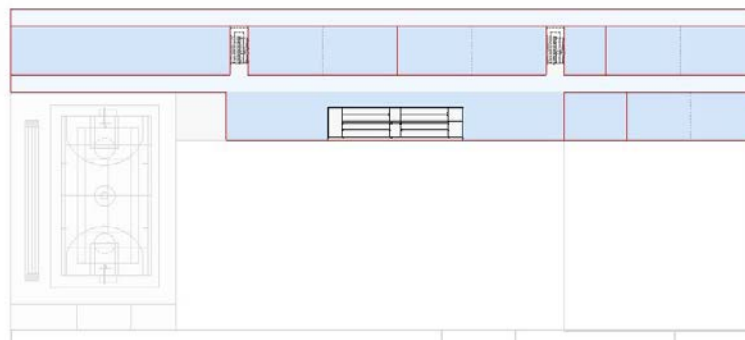
7. Se propone una primera planta que divide sus zonas y accesos diferenciados (por normativa): Deporte + Enseñanza Básica + Enseñanza Pre-Básica (por normativa obligatoriamente en 1er nivel)



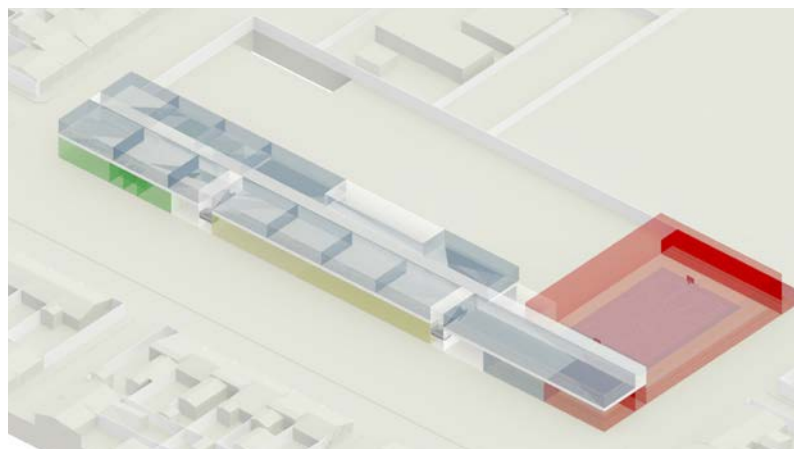
8. En segundo piso se propone el uso exclusivo de enseñanza básica.



9. Se proponen tres circulaciones verticales. Una rampa como circulación principal, acogiendo la nueva normativa Mineduc que obliga a utilizar rampas con el sentido de inclusión y seguridad. Se añaden dos escaleras de emergencia. Las tres circulaciones son desvinculadas de la zona de pre-básica en primer nivel. Se define el programa más colectivo (amarillo) de enseñanza básica compartidos con pre-básica tales como el comedor y CRA, fomentando el contacto directo visualmente con el espacio público.

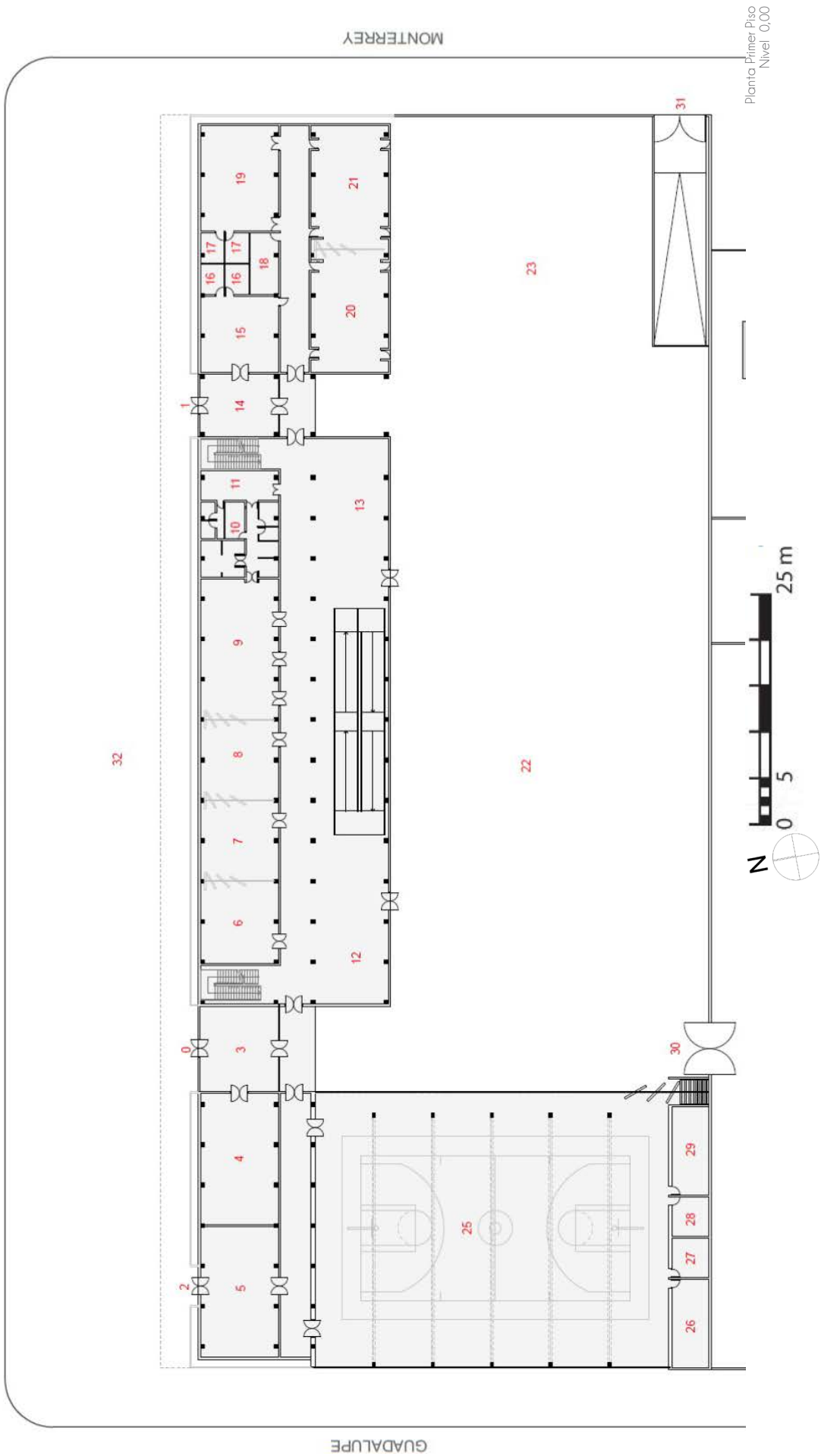


10. En el segundo nivel se dispone el programa de enseñanza básica más íntimo, como aulas, sala de computación, aulas de integración y administración.

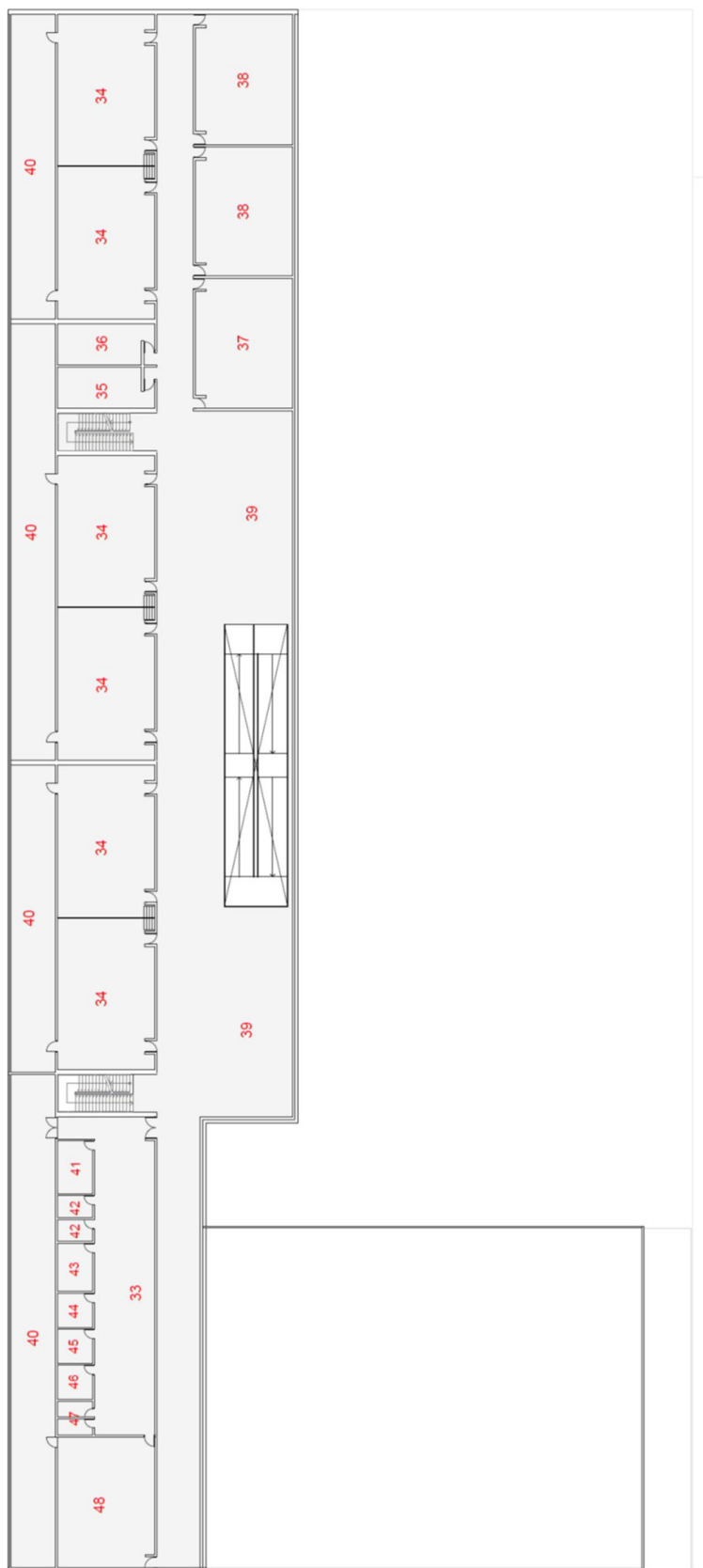


Axonométrica del sistema de partido general (Rojo=Cimnasio; Amarillo=Zona Colectiva Informal; Azúl=Enseñanza Nivel Básica; Verde= Enseñanza Nivel Pre-Básica)

4.3. Planimetría e Imágenes de Arquitectura



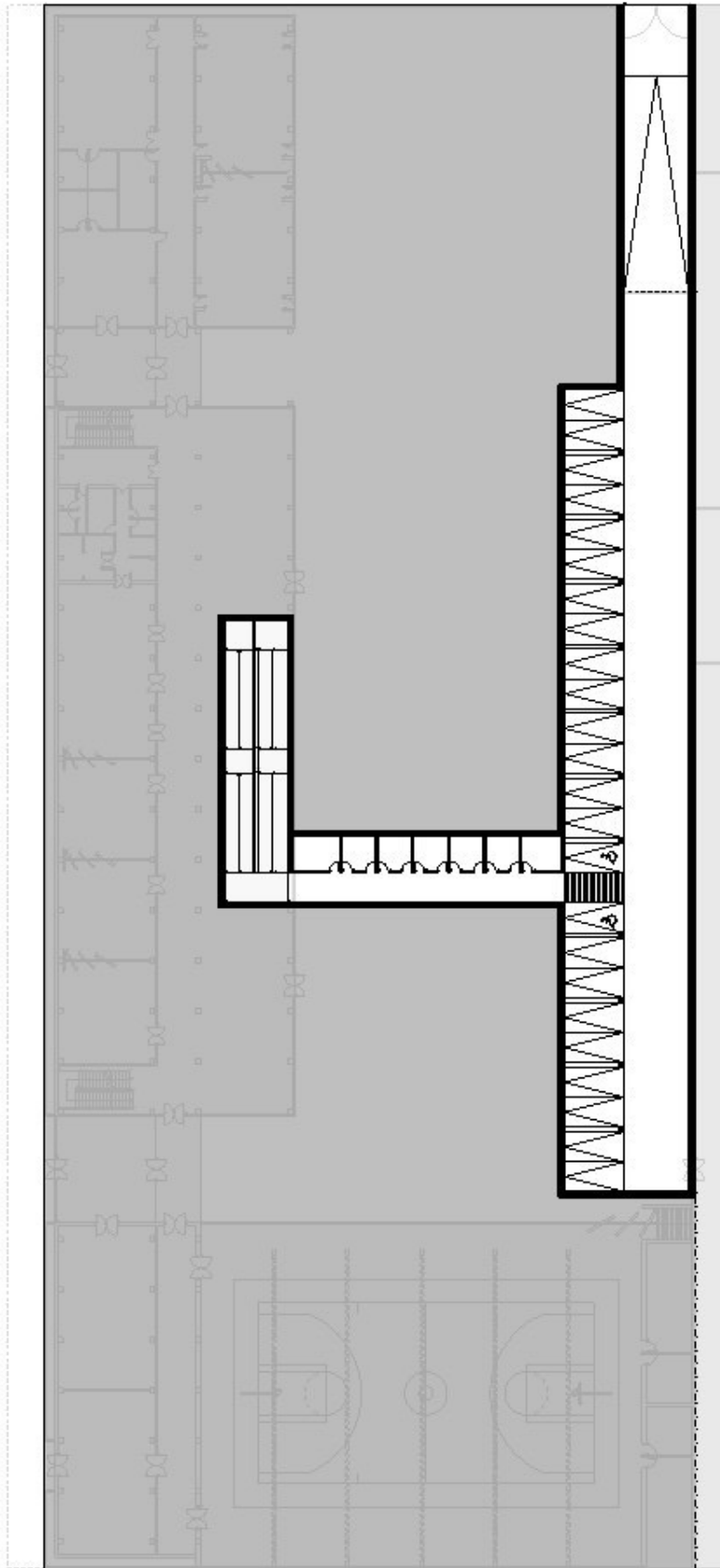
0. Acceso Básica / 1. Acceso Pre-Básica / 2. Acceso a Gimnasio / 3. Hall Básica / 4. Recepción apoderados / 5. Recepción Gimnasio / 6. Zona CRA Formal / 7. Zona Multitaller / 8. Zona CRA Informal / 9. Zona Comedor / 10. Cocina / 11. Patio Servicio / 12. + 13 Zona permanencias informales / 14. Hall Pre-Básica / 15. Recepción Apoderados Pre-Básica / 16. Oficinas Pre-Básica / 17. Bodegas Pre-Básica / 18. SSHH Pre-Básica / 19. Espacio Multiuso Pre-Básica / 20. Aula Pre-Kindler / 21. Aula Kinder / 22. Patio Básica / 23. Patio Pre-Básica / 25. Gimnasio / 26. Camarin Damas / 27+28 Bodegas / 29. Camarin Varones / 30. Acceso a Cancha de Fútbol Vecinal / 31. Acceso a estacionamiento subterráneo.



Planta Segundo Piso
Nivel +525



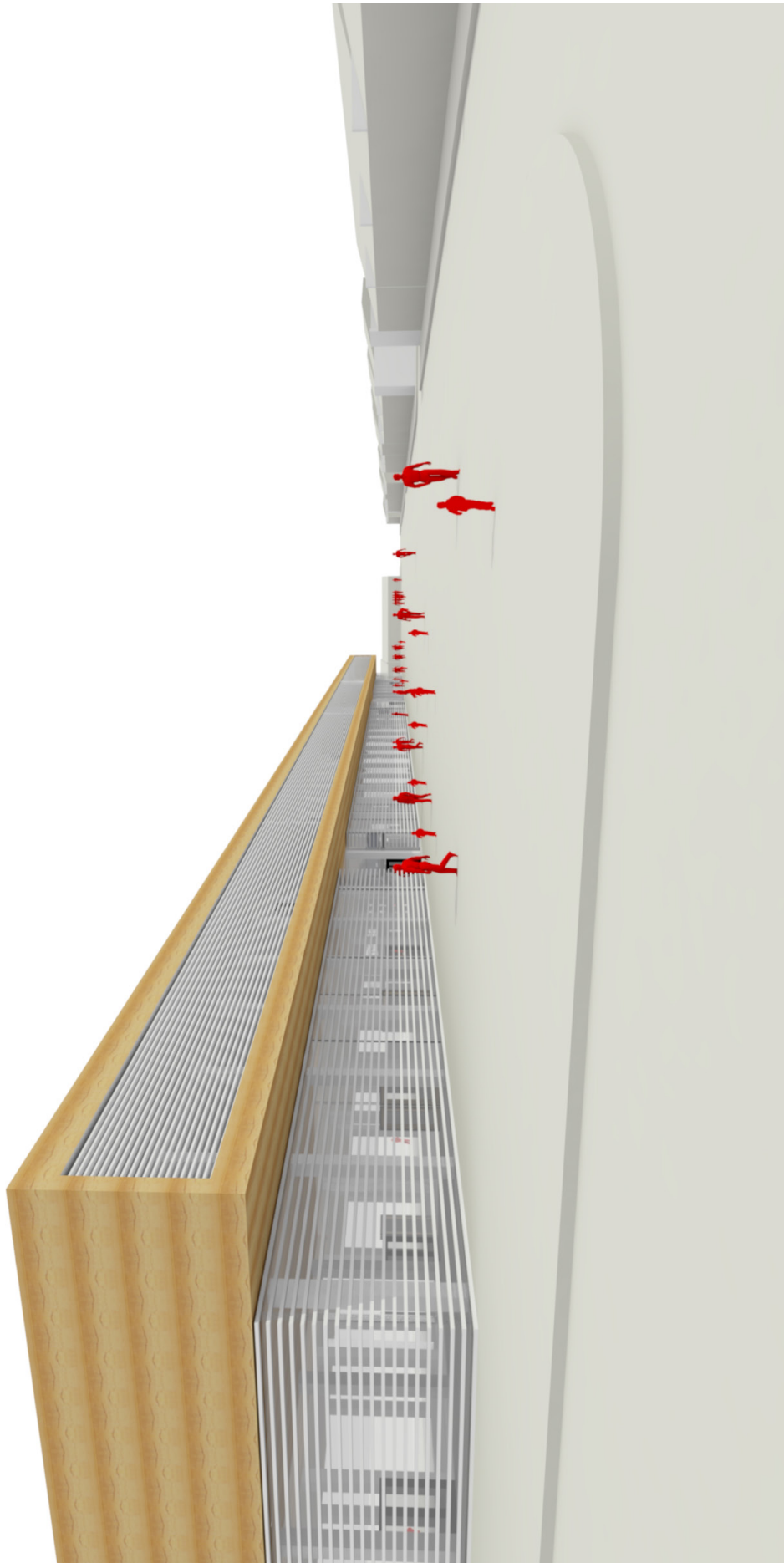
33. Zona administrativa común / 34. Aulas Básica / 35. SSHH Alumnos / 36. SSHH Alumnos / 37. Sala Computación / 38. Aulas integración / 39. Zonas de permanencias informales / 40. Balcones / 41. Oficina Dirección / 42. Depósito material didáctico / 43. Oficina Subdirección / 44. Oficina UTP / 45. Oficina Inspección General / 46. Oficina Administración / 47. SSHH Administración / 48. Sala Profesores + Kitchennette.



Planta Subterráneo
Nivel - 315







Vista Frente Público desde Nor-Oriente



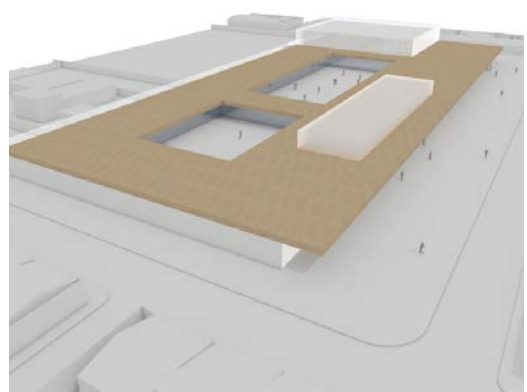
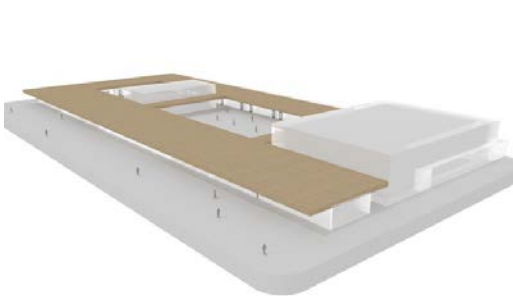
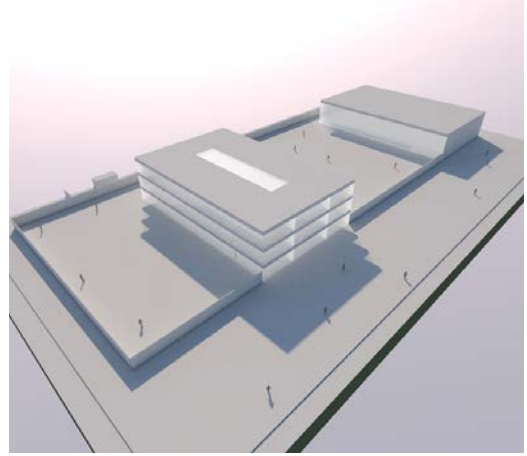
Vista Patio

Proceso de experimentación de alternativas volumétricas-programáticas en maquetas físicas



Proceso de experimentación de alternativas volumétricas-programáticas en maquetas físicas.
Fuente: Elaboración personal

Proceso de experimentación de alternativas volumétricas-programáticas en maquetas digitales



Proceso de experimentación de alternativas volumétricas-programáticas en maquetas digitales.
Fuente: Elaboración personal

Bibliografía

- ACHEE. (2012).** Guía de Eficiencia Energética para Establecimientos Educativos. Santiago de Chile: Agencia Chilena de Eficiencia Energética.
- Alonso, M., Crippa, L., & Jinchuk, A. (2013).** Segundo Lugar en Concurso "Hacia una Nueva Arquitectura Escolar". Recuperado el 15 de Enero de 2013, de Plataforma Arquitectura: www.plataformaarquitectura.cl
- Andrea Bardone, C. G. (2014).** Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI: nota 6. Normas y costos. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Arnaiz, V., Basterrechea, I., & Salvador, S. (2011).** Guía para proyectar y construir escuelas infantiles. Madrid: Ministerio de Educación de España.
- Bardone, A., & Gargiulo, C. (2014).** Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI. Normas y costos de la infraestructura escolar. Buenos Aires, Argentina: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Chawla, L. (2012).** La importancia del acceso a la naturaleza para los niños pequeños. Espacio para la Infancia, 48-51.
- Claudio di Girolamo Carlini, H. M. (2013).** Aprendizaje y desarrollo integral. Santiago de Chile: Mineduc.
- Corraliza, J., & Collado, S. (2011).** La naturaleza cercana como moderadora del estrés infantil. *Psicothema*, 221-226.
- Cruz, C., & Calderón, J. (2008).** Guía Climática Práctica de Chile. Santiago de Chile: Dirección Meteorológica de Chile.
- Dávila, X., & Maturana, H. (2009).** Hacia una era Post Posmoderna en las comunidades educativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 135-161.
- Delors, J. (1996).** La Educación encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana.
- Departamento de Educación de Lo Espejo. (2014).** Plan Anual de Educación Municipal 2014 . Santiago: Ilustre Municipalidad de Lo Espejo.
- Duarte, J. (2003).** Ambientes de Aprendizaje. Una Aproximación Conceptual. *Revista Estudios Pedagógicos*, N° 29, 97-113.
- Encinas, F., & Bustamante, W. (2012).** Parámetros de diseño y desempeño energético en edificios de clima mediterráneo. *ARQ* (82), 20-23.
- Fara, F., & Mosqueira, R. (2010).** Hábitat Educativo Holístico. Hacia una concepción del ambiente educativo desde el nuevo paradigma científico. Santiago: Universidad de Chile, Seminario de Investigación en Teoría de la Arquitectura.
- Fontannaz, C. C. (2001).** Estadística Climatológica de Chile (1970-2000). Santiago: Dirección Meteorológica de Chile.
- Ley 20.370. (2009).** Ley General de Educación. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Lippman, P., O'Donnell, S., & Cash, C. S. (2012).** Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI. Hacia la construcción de escuelas que promueven el aprendizaje, ofrecen seguridad y protegen el medio ambiente. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Locker, F. (2014).** La reinención de la arquitectura escolar. *Semana Educación*, 2-5.
- Maturana, H. (2009).** Hacia una era Post Posmoderna en las comunidades educativas. *Revista Iberoamericana de Educación* N° 49,

135-161.

Mazzanti, G., Vélez, C., & Orellana, M. (2012). Aula 360: ambientes y experiencias de aprendizaje. Ciudad de Cali: Kassani Diseño.

MINEDUC. (2014). Agenda inmediata de fortalecimiento de la educación pública. Recuperado el 4 de Septiembre de 2014, de Ministerio de Educación: www.mineduc.cl

MINEDUC. (2014). Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos en el marco del fortalecimiento de la educación pública. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

MINEDUC. (2014). Mapa de la Reforma Educativa 2014. Santiago: Ministerio de Educación de Chile.

MINEDUC. (2015). Bases de Concurso "Espacios Educativos para la Nueva Educación Pública". Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

MINEDUC/UNESCO. (2000). Guía de diseño de espacios educativos. Santiago: MINE-DUC-UNESCO.

Nourissier, G. (2002). Arquitectura tradicional mediterránea. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.

Parraguéz, L. (2012). La reconstrucción del movimiento social en barrios críticos: El caso de la "Coordinadora de Pobladores José María Caro" de Santiago de Chile. Revista Invi 74, 217-246.

Pino, M. E., & Carvajal, P. (2013). Recomendaciones de diseño "low tech" al clima de Santiago de Chile. Trilogía: Ciencia-Tecnología-Sociedad, 105-121.

Quintana, F. (2014). Urbanizando con tiza. ARQ, n° 86, 30-43.

Rius, M. (2013). Los beneficios de la naturaleza para los niños. Recuperado el 29 de Septiembre de 2014, de <http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20130614/54375609720/beneficios-de-la-naturalezapara-los-ninos.html>

Ruiz, J. C. (2012). Violencias en la periferia de Santiago. La población Jose Maria Caro. Revista INVI n°74, 249-285.

Sur Consultores. (2013). Plan de Desarrollo

Comunal Lo Espejo 2013-2017. Santiago: Ilustre Municipalidad de Lo Espejo.

Varela, F. (2010). El fenómeno de la vida. Santiago de Chile: J.C. Saez.

Páginas Web:

www.actescollectifs.ch
www.afasiaarchzine.com
www.beta-architecture.com
www.hicarquitectura.com
www.infraestructuraescolar.mineduc.cl
www.loespejo.cl
www.mineduc.cl
www.plataformaarquitectura.cl
www.plataformaurbana.cl
www.santaadriana.blogspot.com