

# Ampliación y ordenación de la Escuela de Maristas de Bouaké en Costa de Marfil

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA - E.T.S.A.  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT  
2021 - 2022



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA





## RESUMEN

En este trabajo se proyectará una ampliación y ordenación de la escuela maristas de Bouaké en Costa de Marfil.

Para ello se realizará un análisis del actual colegio y su ciudad y del barrio en el que se sitúa, se estudiarán las diferentes costumbres, materiales y técnicas constructivas típicas de la zona y el país y se realizará un análisis de las necesidades del colegio y del barrio. Posteriormente se procede al diseño de la ampliación del colegio, se definirán los volúmenes y sus funciones principales, se dotará de recorridos y orden.

Más adelante se definirán las técnicas constructivas y la materialidad de la ampliación. El proyecto se desarrollará con la participación de la congregación Maristas de Bouaké y de la ONG SED. Los retos principales del proyecto serán la definición de la materialidad, la necesidad de unos costes bajos, la definición y mezcla de las técnicas constructivas occidentales y autóctonas, y la generación de espacios de conexión y recorridos internos respetando la flora y costumbres.

## PALABRAS CLAVE

COSTA DE MARFIL, AMPLIACIÓN, ORDENACIÓN, COLEGIO, ONG, COOPERACIÓN AL DESARROLLO, PROYECTO, BOUAKÉ, TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS, MATERIALIDAD

## RESUM

En aquest treball es projectarà una ampliació i ordenació de l'escola Maristes de Bouaké a Costa d'Ivori.

Per a això es realitzarà una anàlisi de l'actual col·legi i la seva ciutat i de barri en el qual se situa, s'estudiaran les diferents costums, materials i tècniques constructives típiques de la zona i el país i es realitzarà una anàlisi de les necessitats de l'escola i de l'barri. Posteriorment es procedeix a el disseny de l'ampliació de l'escola, es definiran els volums i les seves funcions principals, es dotarà de recorreguts i ordre.

Més endavant es definiran les tècniques constructives i la materialitat de l'ampliació. El projecte es desenvoluparà amb la participació de la congregació Maristes de Bouaké i de l'ONG SED. Els reptes principals del projecte serán la definició de la materialitat, la necessitat d'uns costos baixos, la definició i barreja de les tècniques constructives occidentals i autòctones, i la generació d'espais de connexió i recorreguts interns respectant la flora i costums.

## PARAULES CLAU

COSTA D'IVORI, AMPLIACIÓ, ORDENACIÓ, COL·LEGI, ONG, COOPERACIÓ A EL DESENVOLUPAMENT, PROJECTE, BOUAKÉ, TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS, MATERIALITAT

## ABSTRACT

In this work, an expansion and organization of the Marist school of Bouaké in Ivory Coast will be projected.

For this, an analysis of the current school and its city and the neighborhood in which it is located will be carried out, the different customs, materials and construction techniques typical of the area and the country will be studied and an analysis of the needs of the school and the neighborhood. Subsequently, the design of the expansion of the school is carried out, the volumes and their main functions will be defined, it will be provided with routes and order. Later on, the construction techniques and the materiality of the extension will be defined. The project will be developed with the participation of the Marist congregation of Bouaké and the NGO SED. The main challenges of the project will be the definition of materiality, the need for low costs, the definition and mixture of Western and indigenous construction techniques, and the generation of connecting spaces and internal routes respecting flora and customs.

## KEY WORDS

IVORY COAST, EXPANSION, ORDINATION, SCHOOL, NGO, DEVELOPMENT COOPERATION, PROJECT, BOUAKÉ, CONSTRUCTION TECHNIQUES, MATERIALITY







# ÍNDICE

## 00.- ANTECEDENTES

UNA DE MILES DE HISTORIAS

## 01.- ANÁLISIS

DATOS GENERALES  
COSTA DE MARFIL  
BOUAKÉ  
EL BARRIO  
EL ESTADO ACTUAL - COLEGIO  
ONG SED - CONGREGACIÓN MARISTAS - FUNDACIÓN REAL MADRID

## 02.- MOTIVACIÓN

LA EDUCACIÓN Y LOS DERECHOS DEL NIÑO  
NECESIDADES Y PROGRAMA

## 03.- EL PROYECTO

LA AMPLIACIÓN  
EL MODULO  
LA ESTRUCTURA  
EL DETALLE

## 04.- CONCLUSIONES

## 05.- ANEXOS







---

## 00.- ANTECEDENTES

UNA DE MILES DE HISTORIAS



## 00.- ANTECEDENTES



Este proyecto empieza en el verano del año 2015, coincidente con mi primer curso de universidad en la UPV, ese verano a través de la ONG SED y el Colegio Maristas Valencia se me ofrece la oportunidad de realizar un viaje como voluntario a Costa de Marfil. Finalmente me marché un mes a realizar múltiples tareas en Costa de Marfil, el proyecto se centra en la ciudad de Bouaké y sus alrededores, en el centro del país, antigua capital y donde la guerra civil se endureció más. En la ciudad de Bouaké, donde los Maristas tienen un colegio y una congregación de Hermanos, es ahí donde realizamos las tareas más importantes del proyecto, son tareas de educación y formación para profesores y alumnos y tareas de rehabilitación y mantenimiento de los principales edificios del complejo.

Creo que sumergirte dentro de un país africano y más un país en desarrollo te da otra perspectiva de la vida, te hace comprender más a las personas, te hace darte cuenta de la suerte que tienes y de lo mucho que puedes contribuir a igualar la balanza. Hay un dato que me llamó mucho la atención y es la cantidad de gente joven que había, si echabas una simple vista por la calle la mayoría de personas no superaban los 20 años.

Me gustó tanto la experiencia y aprendí tantas cosas de ella que decidí volver al año siguiente y seguir involucrado hasta el día de hoy con la ONG ya sea de forma activa o no. Por circunstancias de inestabilidad política y social en Costa de Marfil, hubo 2 años que no se realizó viaje de voluntario pero yo seguí dando charlas y contando mi experiencia a los alumnos del colegio de Maristas Valencia.

Mi educación y mi vida ha estado ligada a la congregación Maristas de una forma u otra, he sido alumno del Colegio Maristas de Valencia desde la edad de preescolar, como alumno estuve dentro del grupo Scout del mismo colegio y al acabar mis estudios fui educador y coordinador, durante mis años de estudiante de arquitectura he trabajado de forma parcial en el colegio como monitor de tiempo libre, y fue ahí donde me dieron la oportunidad de irme a pasar un mes ayudando y aprendiendo en Costa de Marfil.

Hace un año empecé el Máster Habilitante de Arquitectura en la UPV, con mucha ilusión, y a la hora de elegir tema de TFM, decidí realizarlo con la ONG SED ya que quería que mi TFM sirviera para algo más que para que yo aprendiera y me sacara el título, quería ser útil para la sociedad y para las personas más necesitadas, estuve en conversaciones con el director de la ONG y gran amigo de mi familia, el hermano Maristas Javier Salazar, al que le tengo un aprecio muy grande, me comentó diferentes temas para poder contribuir para un mundo mejor y poner mi granito de arena, uno de ellos la ordenación y ampliación del colegio Maristas de Bouaké, del que voy a tratar en esta memoria.

Todo este mix de experiencias hacen que escogiera este tema en particular. El título oficial es Ampliación y ordenación de la escuela Maristas de Bouaké en Costa de Marfil, pero yo le he puesto un título secundario al que le he llamado SOUAN LIKE, ¿por que este nombre tan raro?, Pues bien, justo en esa región de Costa de Marfil tienen un idioma llamado el Baulé, y en ese idioma existe un proverbio que significa, traducido al español, algo así como, "el continuo aprendizaje".





## UNA DE MILES DE HISTORIAS

Las carreteras y caminos rojizos del sur y oeste de Costa de Marfil se abren paso entre los cacaoteros. Para llegar hasta la caja de bombones o la tableta de chocolate, el cacao ha estado antes aquí, dentro de las vainas de color amarillo intenso, duras y con forma de balón de rugby que cuelgan de los árboles. Los campesinos las rompen con agilidad a golpe de machete. Dentro, los granos están cubiertos por una pulpa dulce de color blanco. Solo cuando las semillas fermentan y se secan al sol empiezan a parecerse algo más a la imagen final del cacao, marrón oscuro.

Es un sábado de noviembre, mes de la temporada fuerte del cultivo, la grande traite. Limpiando los granos, ya con tonos pardos, y moviéndolos en un gran manto se encuentran tres niños junto a su padre, en la localidad de Fengolo. El mayor ronda los 12 años y el menor, que parece no llegar a los cuatro, separa las semillas casi entre juegos. El hijo pre adolescente asiente y niega con monosílabos a cada pregunta. ¿Vas al colegio? “No”. ¿Por qué? Sonríe y continúa con los dedos enterrados en los montones de cacao, sin dejar de trabajar. No sabe apenas francés, idioma oficial del país que se enseña en la escuela. El menor no va al colegio, como confirma su padre.

A unos 600 kilómetros de allí, en Kako, los plásticos negros protegen la nueva vida de Gaston, Latif, de 17 años, y Mamadou, de 16. Los chavales regentan un pequeño corral en el que se pasean lentas varias gallinas. También han levantado un cobertizo donde corretean una docena de crías. “Ahora nos dedicamos a la ganadería”, cuenta Gaston con orgullo. Solo hace un año sus vidas se parecían mucho a la escena familiar de Fengolo: se dedicaban al cacao, cultivo estrella en Costa de Marfil, que sitúa al país en el mapa como el primer productor mundial.

De sus días como agricultores recuerdan que llegaban tan cansados a casa que eran incapaces de dormir bien. Como hacen hoy los niños de Fengolo, los jóvenes granjeros pasaban sus días en las plantaciones de sus padres, su destino desde los 10 años. “El trabajo duro”, describe Gaston moviendo los brazos como si levantara una pesada carga. De las caminatas hasta el terreno de su padre, Mamadou recuerda que salían “de casa a las 7 de la mañana y hasta las 10 o así no llegábamos a la plantación”.

Los chavales enseñan su nuevo oficio, rodeados del personal de Unicef y la agencia estatal de desarrollo agrícola Anader. Ambos apoyan proyectos como este para reducir el trabajo infantil en el país. Algo acorralados por los adultos, solo Gaston habla francés fluido, gracias a que estudió algunos años. Los padres de Mamadou nunca le sentaron frente a una pizarra y Latif, que acudió a una escuela coránica, se expresa únicamente en Malinké, una de las alrededor de 70 lenguas que se pueden escuchar en el país. “Nuestros padres no tenían la costumbre de enviarnos a la escuela, no sabían que era importante”, les excusa Gaston. El éxito de las cifras a nivel nacional no se extiende a los pequeños campos familiares, base de la producción del país. Los terrenos suelen estar en manos de pequeños propietarios, más de 800.000 según las cifras oficiales. La mayoría se ha servido tradicionalmente de la mano de obra de sus hijos para trabajar. “Ellos no tienen que ser como nosotros”, recomienda ahora el padre de Mamadou. Tras recibir sensibilización no ha vuelto a utilizar a sus niños para sacar adelante su cosecha, asegura.

Ese “como nosotros” suele equivaler a pobre y analfabeto. En el primer peldaño de la industria del cacao, que genera miles de millones a nivel mundial, se malvive. El Barómetro del Cacao 2015, que elaboran varias organizaciones sociales para examinar al sector, concluye que “la mayoría de los agricultores de cacao vive en la miseria”. Aunque los hombres son los protagonistas del trabajo en el campo, las mujeres están alcanzando una mayor presencia, según este barómetro, y además realizan labores complementarias en la economía familiar.

Lo que indigna a muchos costamarfileños, indica el sindicalista Koné Moussa, es que de las vulneraciones de derechos en la región cacaotera lo que ha trascendido en los países consumidores es, casi exclusivamente, el trabajo infantil. Las fotos de niños con machetes más largos que sus brazos, trabajando el cacao. Ya está. Los retratos de escenas como la de Fengolo sin el contexto familiar que las envuelve. “Les planteurs souffrent” (los agricultores sufren), repiten una y otra vez en las regiones productoras. Lo hacen pidiendo atención, pero también con naturalidad: es así y siempre ha sido así.

Lo vivido por estos menores en Kako, aldea próxima al gran puerto de San Pedro, es recurrente en el país africano. Este proyecto junto a la ONG SED y a la congregación Marista pone su grano de arena para intentar resolverlo.













## 01.- ANÁLISIS

DATOS GENERALES

COSTA DE MARFIL

BOUAKÉ

EL BARRIO

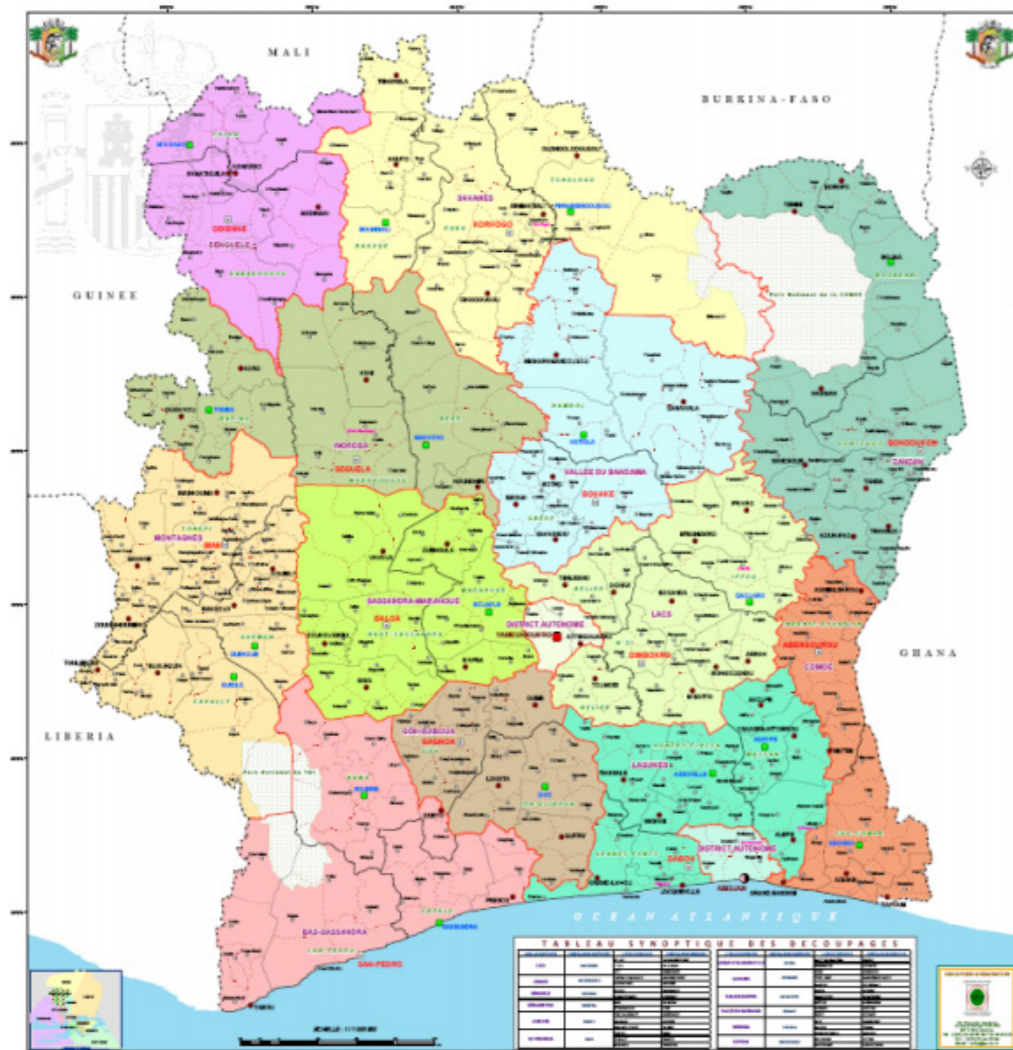
EL ESTADO ACTUAL - COLEGIO

ONG SED - CONGREGACIÓN MARISTAS - FUNDACIÓN REAL MADRID



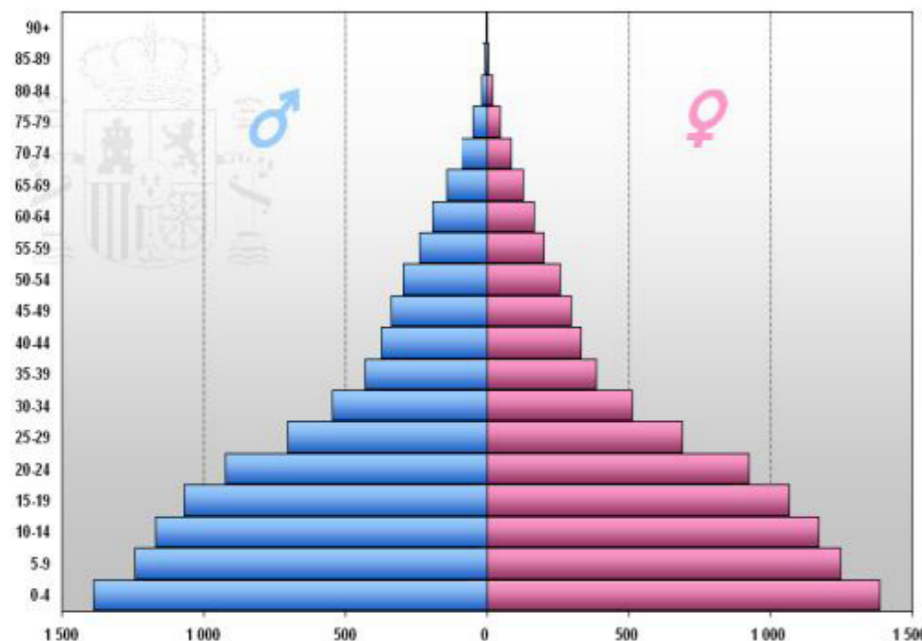
## 01.- ANÁLISIS

### 01.1.- DATOS GENERALES



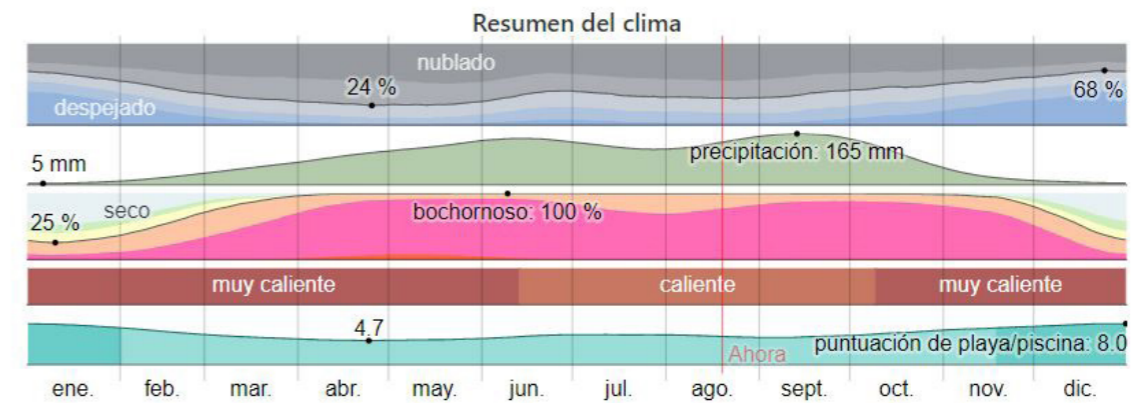
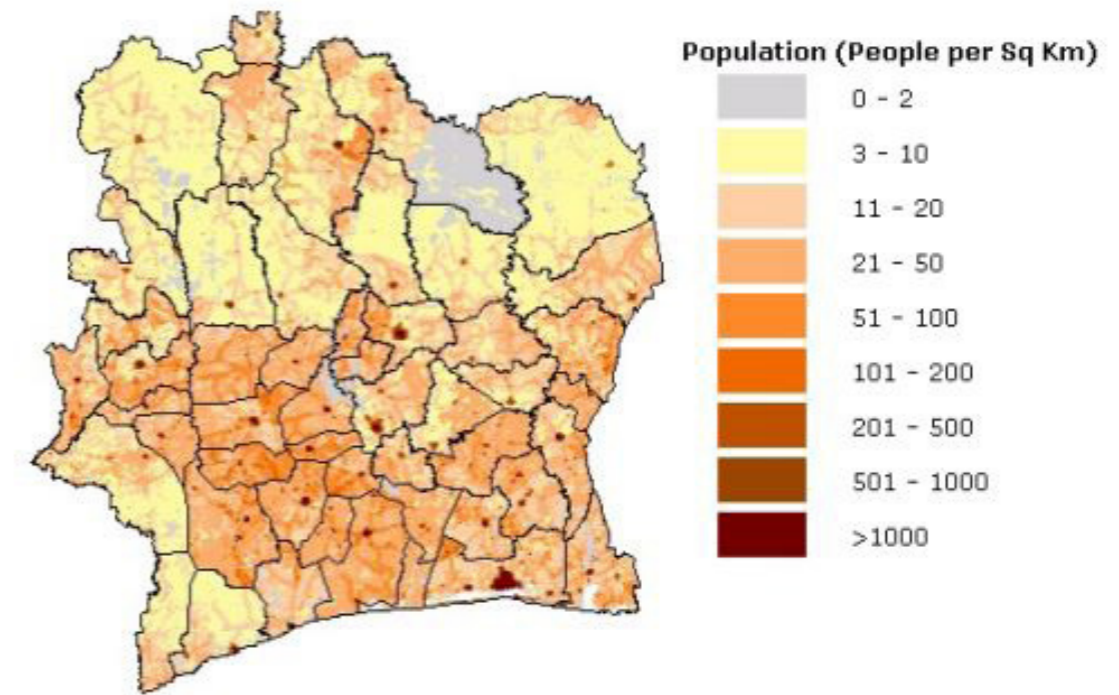
Costa de Marfil es un país en desarrollo de África, está situado en el golfo de Guinea y pertenece a la unión de países de África occidental, todos esos países o casi todos eran antiguas colonias francesas que consiguieron la independencia alrededor de los años 60 del siglo 19. Aquí dejamos algunos datos relevantes para comprender el país.

- Más del 60% de la superficie del país es tierra agrícola mientras que algo más del 32% es área selvática, según estadísticas de la FAO. El 13% se dedica al cultivo permanente
- Nombre oficial: República de Costa de Marfil
- Superficie: 322.463 km<sup>2</sup>
- Límites: Mali y Burkina Faso al Norte; Océano Atlántico al Sur, Ghana al Este, Guinea y Liberia al Oeste.
- Población: 25.069.229 (FMI 2019)
- Capital política: Yamoussoukro (231.000 habitantes; estimación CIA Factbook 2020).
- Capital Económica: Abidjan (5.203.000 habitantes; estimación CIA Factbook 2020).
- Otras ciudades: Bouaké (608.138 habitantes); Daloa (319.427); Korhogó (286.071); Man (188.704) estimaciones 2020.
- Idioma: El francés es el idioma oficial. No obstante, en el país se hablan 60 lenguas nativas, de las cuales el Dioula es la más hablada.
- Religión: Musulmanes 42%, cristianos 34%, sin religión 19%, animistas 4%, otros 1%.
- Moneda: Franco CFA (tipo de cambio fijo a 655,957 = 1 euro)
- Forma de Estado: República Presidencialista.
- División administrativa: 12 distritos, 2 distritos autónomos y 31 regiones (LAGOS: Bélier, Iffou, N'Zi; CO-MOE: Indénié-Djuablin, Sud-Comoé; DENGUELE: Folon, Kabadougou; GÔH-DJIBOUA: Gôh, Lôh-Diboua; LAGUNAS: Tiassa-Agnéby, Massan, Grands Ponts; MONTAÑAS: Tonepi, Cavally, Guemon; SASSANDRA-MARAHOUÉ: Haut-Sassandra, Marahoué; SAVANAS: Porô, Tchologo, Bagoué; BAJO SASSANDRA: Nawa, San Pedro, Gbôclé; VALLE DEL BANDAMA: Hambol, Gbéké; WOROBA: Béré, Bafing, Worodougou; ZANZAN: Bounkané, Gontougo)
- Densidad de población: 83,7 habitantes/km<sup>2</sup> (FMI, 2020)
- IDH: Costa de Marfil ocupa el puesto 162 de 189 países (IDH 2020).
- Renta per cápita: 2.271 US\$ (estimación FMI para 2020)
- Esperanza de vida para los hombres: 59,2 años (CIA Factbook 2020).
- Esperanza de vida para las mujeres: 63,6 años (estimación 2018-2020, CIA Factbook 2020).
- Tasa de crecimiento anual de la población: 2,55% (Banco Mundial 2018).
- Tasa de natalidad: 29,1‰ (estimación CIA Factbook 2020).
- Tasa de mortalidad: 7,9‰ (estimación CIA Factbook 2020).
- Tasa de mortalidad infantil: 59,1‰ (CIA Factbook 2020).
- Tasa de fecundidad: 4,7 hijos por mujer (Banco Mundial 2018).
- Edad media de la población: 20,3 años (CIA Factbook 2020).
- Población bajo el umbral de la pobreza (menos de \$1,90/día): 24,4% (Banco Mundial, 2018)

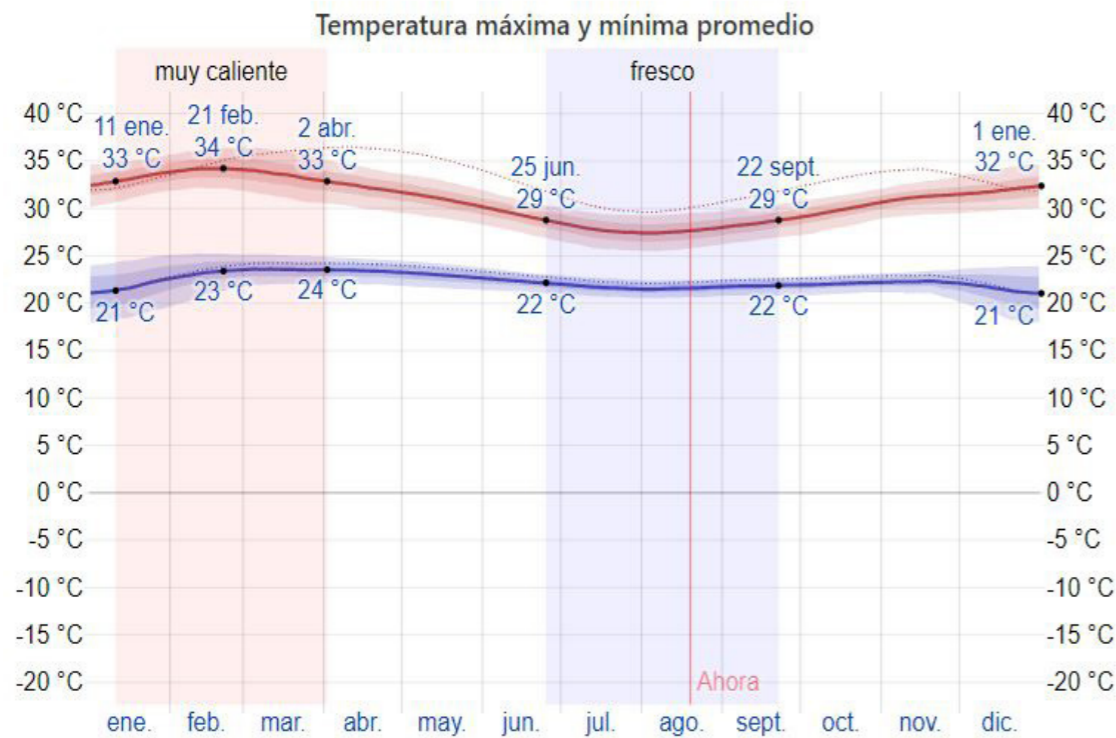
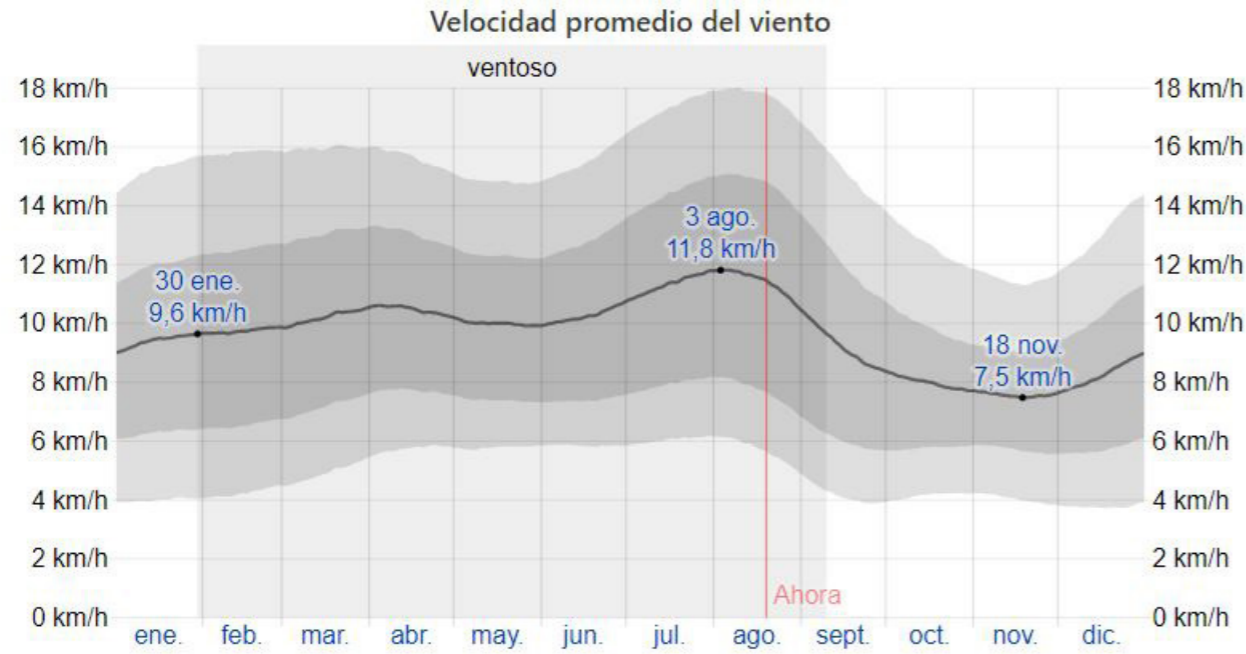




- Costa de Marfil se apoya fuertemente en actividades agrícolas y en las actividades que están relacionadas con ellas, pudiendo decir que dos tercios de la población Marfileña se dedican a ello. Costa de Marfil es el primer productor mundial de cacao, el segundo de anacardo y el sexto de café, así como el primer exportador de aceite de palma y el primer productor africano de caucho. Consecuentemente, la economía del país es altamente sensible en cuanto a las posibles fluctuaciones en los precios internacionales en esos productos y a las condiciones climatológicas. Cabe indicar también que Costa de Marfil tiene industria extractora de oro, petróleo y gas en expansión.
- Costa de Marfil no se incluye en los países prioritarios de los Planes Directores de Cooperación. No obstante, sí existe cooperación española en el país a través de otras vías, como la cooperación financiada por el gobierno español a través de organismos internacionales y regionales, y cooperación ejecutada por españoles o nacionales de terceros países vinculados a España por la institución en la que se entroncan, fundamentalmente religiosas.
- Según las estimaciones del Fondo Monetario Internacional, en 2020 Costa de Marfil cuenta con una tasa de crecimiento demográfico entre el 2,3 y el 2,6% (dato a tomar con cierta cautela dadas las fragilidades de los censos poblacionales).
- Según el Instituto nacional de la Estadística, hay un 49,7% de población rural y un 50,3% de población urbana, según el 4º Censo General de la Población y el Hábitat realizado en 2014. En general las regiones más pobladas se encuentran en la zona costera. La ciudad más poblada es Abidjan con 4.707.404 habitantes, de los que un 22,6% son extranjeros (datos del 15 de mayo de 2014, 4º Censo). Las otras ciudades más pobladas son Bouaké, San Pedro, Korhogó, Yamoussoukro, Daloa y Divo.
- Como en la mayor parte de los países menos desarrollados, la pirámide demográfica es ancha por la base y estrecha por la cima; dicho de otro modo, la población de Costa de Marfil es joven y dada dicha juventud, es previsible que el dinámico ritmo de crecimiento demográfico se mantenga en los próximos años.
- Según las últimas estadísticas disponibles de la Organización Internacional del Trabajo, en 2017 la tasa de actividad era del 56,1% de la población, más alta en el caso de los hombres (65,7%) que en el de las mujeres (46,2%). Según este organismo, la tasa de paro era en 2017 del 3,3%, aunque se estima que el sub-empleo podría alcanzar el 27%. Los servicios ocupan en la actualidad al 45,6% de la población trabajadora, seguidos de la agricultura, con el 41,9% y la industria con un 12,5%.
- En el contexto internacional Costa de Marfil pertenece a Naciones Unidas y en consecuencia está presente en su sistema de organizaciones (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO; Organización Mundial de la Salud, OMS; Organización Internacional del Trabajo, OIT; Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, UNCTAD; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD...). También es accionista del Fondo Monetario Internacional, FMI; grupo Banco Mundial, BM; y Banco Africano de Desarrollo, BAfD. Fue miembro fundador de la Organización Mundial del Comercio, OMC.
- Regionalmente, es miembro de la Unión Africana, de la Comunidad Económica de los Estados de África occidental (Economic Community of West African States, CEDEAO) y de la Unión Económica y Monetaria de África Occidental, (Unión Economique et Monétaire Ouest Africaine, UEMOA).
- En Bouaké, la temporada de lluvia es opresiva y mayormente nublada, la temporada seca es bochornosa y parcialmente nublada y es muy caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 36 °C.
- El 49,8 % de los jóvenes entre 14 y 25 años son analfabetos.
- El 56,1% de los jóvenes en edad de estudios secundarios no estudia.







La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.



AGNÈS STIENNE



## HISTORIA

### PERIODO PREGOLONIAL

- EXISTENCIAS EPOCA NEOLITICA
- SAHARIANOS EN EL NORTE Y LOS KRUS EN EL SUR
- PRIMERAS CIUDADES COMERCIALES (GRAND-BASSAM)
- ACERCAMIENTOS DE FRANCIA Y PORTUGAL

### PERIODO FRANCES

- COLONIA FRANCESA EL 1893
- 1904/1958 TERRITORIO DE ULTRAMAR DE LA TERCERA REPUBLICA FRANCESA

### INDEPENDENCIA

- REPUBLICA AUTONOMA DENTRO DE LA COMUNIDAD FRANCESA EN 1958
- 1960 SE INDEPENDIZA Y ABIYAN PASA A SER SU CAPITAL
- FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY SE PROVLAMA PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
- 1990 PRIMERAS ELECCIONES MULTIPARTIDISTAS GANADAS POR FELIX

### PERIODO PRE-GUERRA

- MUERTE DE FELIX EN 1993
- HENRI KONAN BÉDIÉ NUEVO PRESIDENTE
- 1999 GOLPE DE ESTADO DE ROBERT GUÉÍ

### GUERRA CIVIL

- 1999 GOLPE DE ESTADO DE ROBERT GUÉÍ
- 1990 TERMINO IVO-RITÉ (VERDADEROS MARFILEÑOS)
- OPRESION AL NORTE DEL PAIS POR LOS ANTERIORES PRESIDENTES
- EN 2000 LAURENT GBAGBO SE PROCLAMA PRESIDENTE (SUR)

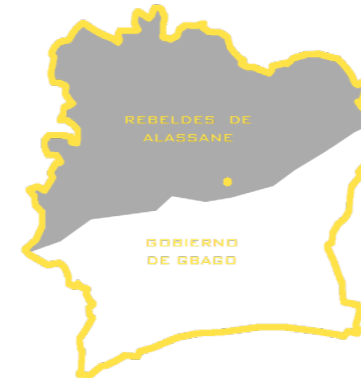
- 2002 ESTALLA GUERRA EN EL NORTE DEL PAIS
- EL GOBIERNO DE GBAGO ASESINA A OPOSITORES REBELDES DEL NORTE
- INTENTO DE PAZ POR PARTE DE FRANCIA EN 2003
- 2003-2004 TREGUA
- 2004 EL GOBIERNO DE GBAGO ATACA A TROPAS REBELDES

- EL GOBIERNO DE GBAGO ATACA A TROPAS DE PAZ DE FRANCIA
- 2005 LA ONU SE METE, SANCION AL GOBIERNO DE GBAGO Y CONTROL DE COSTA POR PARTE DE LA ONU
- 2005-2011 PAZ
- 2010 ALASSANE QUATTARA (NORTE) GANA LAS ELECCIONES

- 2011 GBAGO NO RECONOCE SU DERROTA ELECTORAL
- LA COMUNIDAD INTERNACIONAL SE POSICIONA CON ALASSANE
- 2011 ALASSANE TOMA EL NORTE DEL PAIS CON APOYO MILITAR DE LA ONU Y FRANCIA
- ABRIL DE 2011 ALASSANE CONQUISTA ABIYAN Y DA FIN A LA GUERRA

### DEMOCRACIA

- 2011 ALASSANE ES INVESTIDO PRESIDENTE
- 2015 ELECCIONES GANADAS POR ALASSANE
- 2016 NUEVA CONSOLIDACION
- PAIS EMERGENTE AFRICANO
- 2020 VUELE A GANAR EN LAS ELECCIONES ALASSANE









Costa de Marfil continúa equilibrando su cultura con la economía. Desde la ciudad portuaria capital de Abidjan hasta los asentamientos más rurales, el país se convirtió en uno de los estados más prósperos de África occidental. Así como los años sesenta y setenta fueron un período para la arquitectura experimental en África, también produjeron una nueva arquitectura en Costa de Marfil. La arquitectura moderna floreció después de la independencia del país en 1960. Luego, siguiendo los lazos con Francia y una historia de producción de cacao, el país se transformó con el golpe militar de 1999 y dos guerras civiles posteriores.

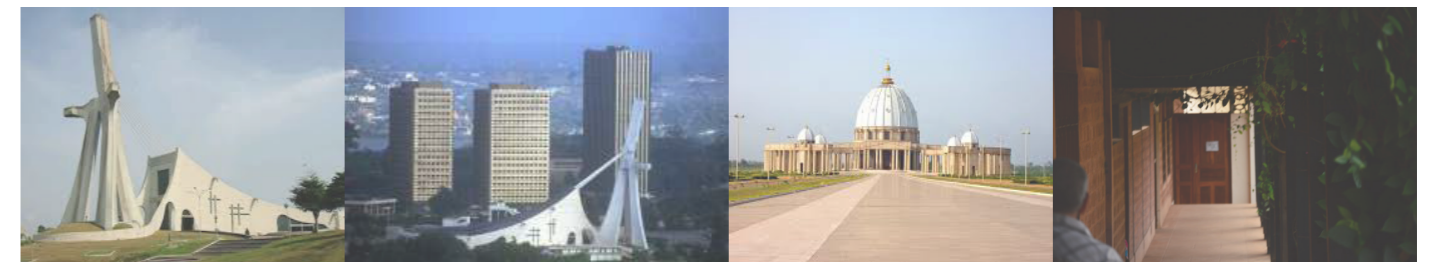
Hoy, el entorno construido del país se define tanto por una historia de experimentación como por una confluencia cultural más amplia. El sector de la construcción está en auge nuevamente y el país está creando proyectos tanto privados como públicos. El siguiente resumen explora algunos de estos proyectos recientes y más trabajos históricos del auge de la construcción original de Costa de Marfil hace casi medio siglo.

Se pueden diferenciar 3 tipos de arquitectura en Costa de Marfil, estas van ligadas al dinero y a su vez con la cultura propia del país. En un primer grupo nos encontramos con una arquitectura y un tipo de construcción más tradicional, suelen estar en zonas de poblados o tribus, en zonas rurales de costa de marfil ligadas a zonas pobres, alguna vez se encuentran en las ciudades, estas están hechas de madera con arcilla y tejados de palmera y plástico, en este grupo destaca un tipo de construcción que sirve de centro en los poblados y de sitio de reunión de los jefes de las tribus, es un edificio redondo abierto y con tejado en forma de cono, se llama la "apatán". en este primer grupo las edificaciones son de planta baja y carecen de instalaciones.

En un segundo grupo se encuentran los edificios tradicionales de construcción con métodos más occidentales, estos edificios se encuentran en las ciudades y núcleos urbanos y sus cerramientos son de bloques de hormigón que pueden o no estar enlucidos, este grupo tiene cubiertas metálicas y algún edificio tiene carpinterías y aberturas en los cerramientos. Este es el grupo mayoritario y es el empleado para formar las tramas urbanas en las ciudades. Costa de marfil tiene un sistema parcelario en el que en una parcela los edificios se van anexando de diferentes formas para colmatar la parcela, en estos edificios pueden vivir varias familias y no todos tienen instalaciones integradas, las cocinas suelen estar fuera de la vivienda y suele ser común para toda la parcela, estos edificios suelen ser de planta baja o como mucho 2 alturas.

Después encontramos un tercer grupo que se trataría de los edificios más monumentales de Costa de Marfil, iglesias hospitales y centros económicos de ciudades, la gran mayoría de estos edificios están en abidjan o en Yamoussoukro, suelen tener carpinterías de vidrio, hormigón armado y varias alturas, tienen bastantes referencias a arquitecturas más occidentales y son relativamente más nuevos y actuales.

- PABELLÓN DE BAMBÚ / KOFFI Y DIABATE
- VILLA LEPIC HOTEL / PAOLA BAGNA
- GIMNASIO DE LA ESCUELA SECUNDARIA BLAISE PASCAL / KOFFI & DIABATÉ
- HOTEL IVOIRE / HEINZ FENCHEL Y THOMAS LEITERSDORF
- IGLESIA EN ASSINIE-MAFIA / KOFFI & DIABATÉ
- EMBAJADA DE SUIZA / LOCAL ARCHITECTURE
- LA PYRAMIDE / RINALDO OLIVIERI
- CATEDRAL DE SAN PABLO (ABIDYAN)
- UNIVERSIDAD FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY
- BASÍLICA DE NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ DE YAMOUSSOUKRO
- HOTEL PRÉSIDENT DE YAMOUSSOUKRO





## 01.3.- BOUAKÉ

Bouaké es la ciudad donde se ubica el proyecto, esta localizada en el centro del país a unos 50 km al nordeste de la presa de Kossou, el mayor lago del país, unos 350 km al norte de Abidjan, en la autovía Abidjan-Níger, y a unos 100 km al nordeste de la capital, Yamoussoukro. Pertenece al distrito de Vallée du Bandama que fue hasta 2011 una de las diecinueve regiones que componían Costa de Marfil. Ocupa una superficie de 28.530 km<sup>2</sup>, que para efectos comparativos es similar a la de Albania. Su población era de (2005 estimado) 1.335.500 habitantes.

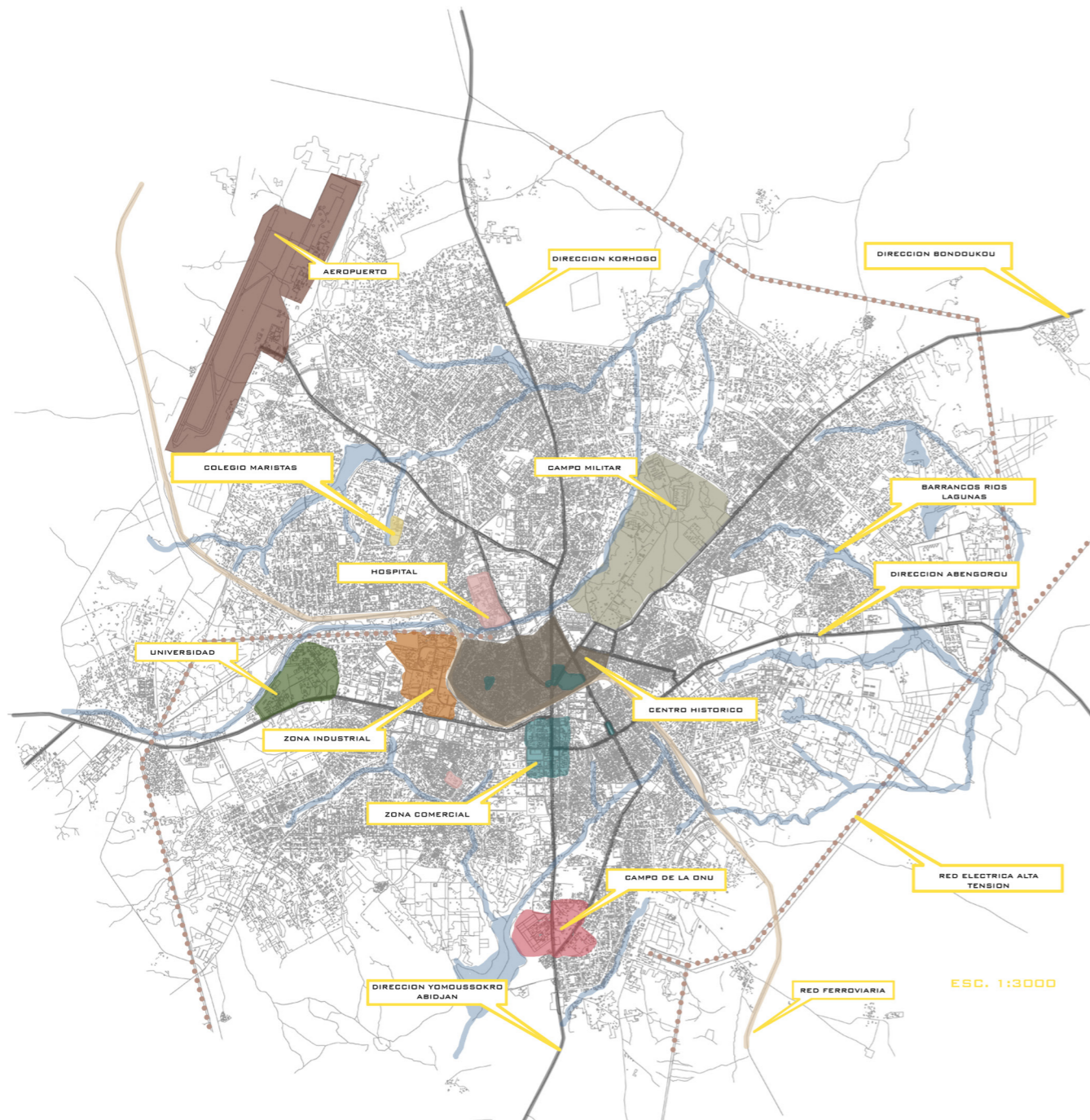
Se trata de la segunda ciudad más poblada de Costa de Marfil por detrás de Abidjan la capital económica del país, ya que fue la capital antigua y dispone de conexiones a las principales ciudades del país y de un enclave céntrico, Bouaké tiene una población de 775.564 habitantes según fuentes oficiales del censo de 2020, la ciudad se asienta sobre una sabana, en la que hay barrancos y ríos, estas son zonas inundables y destinadas a la evacuación de las aguas, ya que el clima es tropical y tienen varios meses de monzón, necesitando de esos barrancos para encauzar el agua pluvial, la ciudad está dividida en dos partes, separadas por un barranco principal y la vía férrea que va desde Abidjan hasta Níger.

La ciudad tiene un campamento de la ONU al sur de esta y un campamento militar al noreste, esta diferenciada su zona central y su casco histórico ya que las edificaciones son más pequeñas y más desorganizadas, en la zona centro se encuentran los principales supermercados y zonas pavimentadas de la ciudad, también se encuentra el gran mercado de Bouaké este tiene una superficie de más de 8 hectáreas y es un mercado laberinto donde las construcciones son de casetas de palos y tejados de palmera a modo provisional. La ciudad tiene una universidad, un estadio de fútbol profesional y una zona industrial claramente identificada, aunque generalmente en el resto de la ciudad las zonas industriales dotacionales y residenciales se entremezclan y hay un desorden urbanístico generalizado, la mayoría de calles no están pavimentadas, y la autovía central del país pasa por en medio de la ciudad ocasionando múltiples atascos y un enjambre de vehículos, Bouaké tiene varios barrios, los barrios se distinguen a plena vista, hay barrios pobres y barrios menos pobres, estos últimos son los que más elementos dotacionales tienen y más ordenados urbanísticamente están, la ciudad es redonda con arterias radiales, una de ellas es la autovía central del país que va de norte a sur y otra es la calle del aeropuerto, por que Bouaké tiene un aeropuerto regional y privado, está en estudio convertir ese aeropuerto en un aeropuerto internacional, el único aeropuerto de Costa de Marfil internacional actual es el situado en Abidjan. Bouaké dispone de un hospital que abastece a toda la región, el hospital es bastante grande aunque el edificio está deteriorado y en mal estado.

En Bouaké hace un clima húmedo y templado con temperaturas que oscilan entre los 22 y los 30 grados, es una zona que tiene dos etapas, la cálida y seca, y la húmeda y lluviosa.

Al ser la capital de la revolución y de el bando de la rebelión en la guerra civil, y al estar en el centro del país, hay una mezcla de etnias y de religiones, siendo la más abundante la Baulé, y estando a la par las personas cristianas y las musulmanas, esto hace que la ciudad sea un polvorín y que haya épocas de disturbios, aunque por lo general al estar sectorizados en barrios, la gente convive con naturalidad.

La ciudad no dispone de sistema de alcantarillado y tiene una red eléctrica principal de la cual se va ramificando hasta llegar a la mayoría de hogares, la red eléctrica es aérea por toda la ciudad, y se pueden apreciar sus cables cruzando de casa en casa, eso propicia a que hayan muchos cortes de luz y que depende de la demanda puedan estar hasta días sin luz eléctrica.





## 01.4.- EL BARRIO

El barrio se llama Gonfreville, limita por el norte con la carretera principal en dirección al aeropuerto, por el sur limita con un barranco y la vía férrea y el cable de alta tensión eléctrico, por el este limita con otro barrio, el barrio del hospital general y por el oeste limita con un barranco general. El barrio tiene una calle principal que esta asfaltada hasta la mitad, esta genera un rectángulo con inicio y final en la carretera del aeropuerto, a través de ella se articula el resto de calles anexas.

En el barrio podemos encontrar una favela llamada favela de gonfreville donde es fácil perderse y las edificaciones son muy erráticas e irregulares, justo a su lado encontramos una zona industrial en la que trabajan el metal, la tela y la madera principalmente. El resto de edificaciones son mas normales, aunque siempre de planta baja o como mucho de planta baja mas primera planta, estas edificaciones están separadas por parcelas, la parcela suele pertenecer a una familia o a varias familias, y se va construyendo en ella hasta colmatarla por completo, los edificios suelen tener varias casas de habitaciones, un patio central y una cocina compartida para toda la familia o las dos familias que pueda tener la parcela, pudiendo albergar hasta unas 20 o 30 personas en cada parcela, muchas de estas edificaciones a veces se abren al exterior para dar algún tipo de servicio como una peluquería o una panadería o una tienda de textiles, aunque lo mas normal es que se aprecien desde la calle principal del barrio y cuando te vas alejando de ella dejas de verlas.

Aparte en el barrio se distinguen las edificaciones que están en el interior del rectángulo de la calle principal ya que son mas grandes, están en mejor estado y no están tan colmatadas, aparte poseen un barranco con mucha vegetación a modo de zona verde. Anteriormente hemos comentado que existen varios comercios locales dentro de las parcelas que se abren al exterior para dar servicios, pero también podemos encontrar dos mercados pequeños, con construcciones efímeras de madera y palmera en los que en ciertos días de la semana existe un servicio de venta de alimentos y bienes de primera necesidad.

En el barrio podemos encontrar dos iglesias católicas y varias mezquitas, la gente convive con paz entre las diferentes etnias y religiones, la mayoría de la gente musulmana vive en la favela del barrio y a veces generan tensiones entre los vecinos.

En la zona podemos encontrar hasta 7 centros escolares uno de ellos el marista, aunque la mayoría son para estudios de infantil o primaria. En la zona como en toda costa de marfil el 50 por ciento de la población es menor de 25 años por lo que esta en edad de estudiar pero lo sorprendente es que hay muy pocas escuelas para la gran cantidad de alumnos y sobretodo que la mayoría de escuelas solo tienen educación infantil y primaria y ninguna de ellas tiene secundaria ni acceso a la universidad.

La realidad es que como se ha comentado antes la gran mayoría de personas son niños o jóvenes pero la tasa de abandono escolar es elevadísima ya que muchos niños y jóvenes en la guerra civil dejaron los estudios y o se metieron en alguna milicia o se dedicaron a labrar el campo y ayudar a los mayores, dejando sus estudios con 9 o 10 años. En el barrio puedes a ver a niños vendiendo en el mercado o ayudando en los comercios locales.





## 01.5.- EL ESTADO ACTUAL - COLEGIO

El colegio está situado en el centro del barrio de gonfreville, dentro del rectángulo mencionado anteriormente. Para acceder al colegio lo podemos hacer desde la calle principal del barrio que está pavimentada tomando una calle hacia la derecha que nos lleva al final del colegio o bien por la carretera principal de bouaké que va al aeropuerto, tomando una calle secundaria del barrio que no está pavimentada y va directamente al colegio y a la zona principal de este, esta segunda opción suele ser la más utilizada a la hora de desplazarse con automóvil, pero por el contrario si vas caminando sueles acceder por la primera vía ya que te lleva al corazón del barrio.

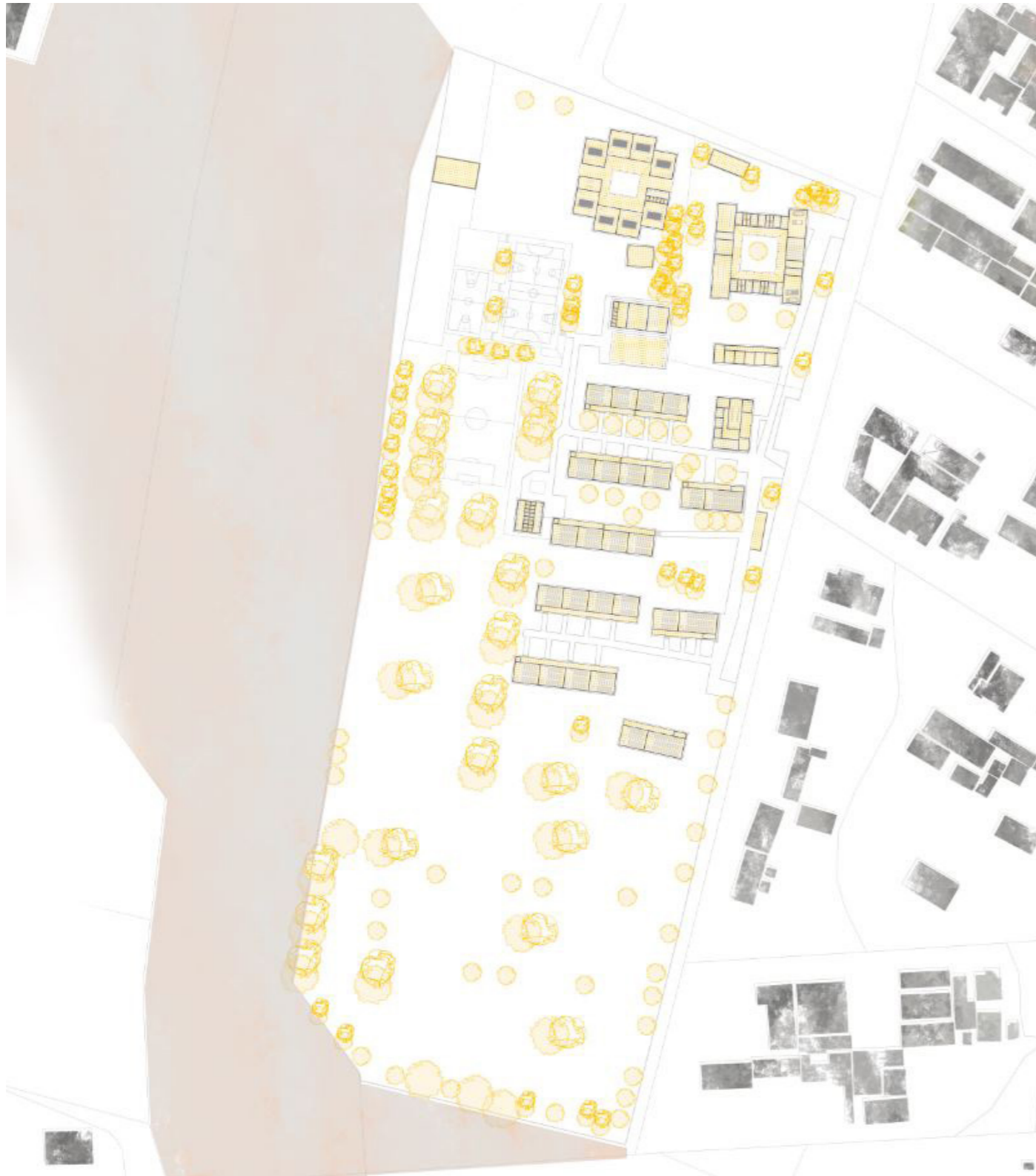
El colegio limita con la calle secundaria por el este, con el barranco central del barrio por el oeste, por el norte con edificaciones privadas de edificación aislada, y por el sur con el corazón del barrio y la calle principal de este. El colegio está vallado por un muro de bloques de hormigón de unos 3 metros de altura en todo su perímetro, para acceder al interior del complejo existen varias formas, la entrada principal está situada en la calle secundaria del barrio. Después existen 3 entradas más situadas en esa calle secundaria, dando acceso a zonas diferenciadas del complejo, la más al norte es la entrada a la zona de la residencia de los hermanos maristas, la segunda es la entrada para los estudiantes de primaria, y la tercera es una entrada para los estudiantes de secundaria, aparte existe una entrada de servicio que da al barranco, y se sitúa al lado de la granja del complejo.

El terreno es inclinado y tiene una ligera pendiente hacia el barranco y aunque no tienen ningún planeamiento de inundaciones, la parte más pegada al barranco podría llegar a anegarse si hubieran bastantes precipitaciones continuas y el barranco tenga acumulación de maleza o residuos.

El colegio está pavimentado y tiene una ordenación interior clara a modo de peine, con una calle interior pegada al borde este del complejo de unos 4 o 5 m de ancho, esta calle da servicio a calles secundarias pavimentadas y perpendiculares a esta que dan acceso a los diferentes edificios del colegio. Hay tramos que estas calles secundarias se juntan por una calle paralela a la calle principal del colegio, todos los edificios tienen una misma orientación. Los edificios suelen estar elevados del terreno unos 50 cm para solucionar problemas de humedad, insectos y animales.

Están contruidos con bloques de hormigón y cerchas metálicas o de madera según si son más nuevos o más antiguos, estas cerchas pueden estar voladas por ambos lados, aunque se suelen apoyar en los extremos en pilares de 20x20 cm, para favorecer la evacuación del agua pluvial y crear corredores laterales, las cubiertas son inclinadas dado que el periodo de precipitaciones es bastante abundante, los cerramientos son de bloques de hormigón enlucido por ambas caras y coronado por un zuncho perimetral de hormigón que hace de atado y a través de ese zuncho se generan los huecos para las ventanas y puertas de los edificios, las carpinterías son metálicas con vidrio a una hoja, a veces suelen tener una verja metálica en el exterior y por el interior tienen mosquiteras.

Las instalaciones del complejo suelen tener edificios separados y lo más normal es que se sitúen cerca del barranco, como hemos dicho antes hay una zona con peligro de inundación por lo que en ella se colocan los campos de juegos y las pistas deportivas existentes, y una zona verde, además de la granja de cultivos.



El colegio se puede dividir en varias zonas , de norte a sur tendríamos la zona de residencia de los hermanos y curas maristas y de algunos alumnos especiales , yo estuve alojado ahí, es la esquina Nor-Este del complejo y tiene su propio acceso. Se trata de dos edificios uno cuadrado y otro rectangular y secundario , el cuadrado tiene un patio interior con un árbol frondoso en el centro , tiene un total de 8 habitaciones con baño privado en la habitación , estas habitaciones suelen ser de dos o tres personas, aparte el edificio tiene una cocina con habitación de lavandería , un amplio comedor salón para realizar la vida social , una biblioteca con zona de ordenadores , una mini capilla y dos garajes cubiertos con almacén incorporado. Las habitaciones están colocadas con orientación hacia el norte y hacia el sur, las habitaciones de uso colectivo están situadas al este y oeste del edificio.

Un poquito mas al sur esta el edificio secundario que tiene un pasillo al norte y las habitaciones dan al sur , la primera de ellas es un baño colectivo , ya que estas habitaciones no tienen baño privado, existen un total de 4 habitaciones y una sala común al final del pasillo. Al norte del edificio principal existe un edificio pequeño a modo de gallinero.

A su costado, hacia el oeste tendríamos la escuela infantil, consta de 8 clases, 4 mirando al norte y 4 mirando al sur, el edificio tiene un patio central y tiene forma cuadrada , posee dos accesos uno por el oeste y otro por el este siendo el del oeste el mas utilizado y habitual , en el edificio tienen una zona de baños y una sala de profesores. Un poquito mas al sur de este edificio podemos encontrar un edificio que su uso principal y único es el de almacén de mesas y material escolar.

A su izquierda y ya en la zona inundable encontramos un terreno que utilizan los niños de infantil a modo de parque y mas abajo una pequeña granja que pose un huerto de hortalizas y vegetales y una pequeña caseta de almacén de cuidado de los jardines del complejo.

Siguiendo de norte a sur en la segunda final encontramos justo en el eje del complejo el edificio destinado a comedor y el destinado a cocina, el primero es la cocina que aparte posee varios almacenes , uno de ellos es el almacén deportivo del colegio y otro es el almacén de alimentos , también tiene unos baños que dan a la parte oeste del edificio y sirven de baños para el comedor y parte del patio de juegos. El segundo edificio es el comedor , edificio abierto con pilares y la cubierta , tiene funciones varias , desde el comedor hasta salón de reuniones y de actos, aunque es demasiado pequeño para todo el colegio.

A la izquierda del comedor y cocina y en terreno inundable encontramos los campos principales de juegos , estos son campos pavimentados y que utilizan los alumnos de primaria , poseen 2 pistas de futbol sala , y tres de basquet, aparte gracias a la pendiente del terreno entre la cocina comedor y los campos de deporte se crea una especie de graderio de césped natural perfecto para sentarse y ver el atardecer o ver un partido, este graderio en la esquina inferior derecha del campo se convierte en grada techada y pavimentada en forma de L .

Un poco mas al sur encontramos el campo de futbol 8 del colegio y el patio de banderas y zona de bancos bajo arboles frondosos y al sur el edificio principal de baños del colegio diferenciado por sexo. Debajo de la zona de bancos y baños se encuentra la fosa séptica del colegio ya que esta zona esta un poco elevada del terreno y esta pavimentada creando la calle interior secundaria de atado de las calles secundarias que hacen de peine.



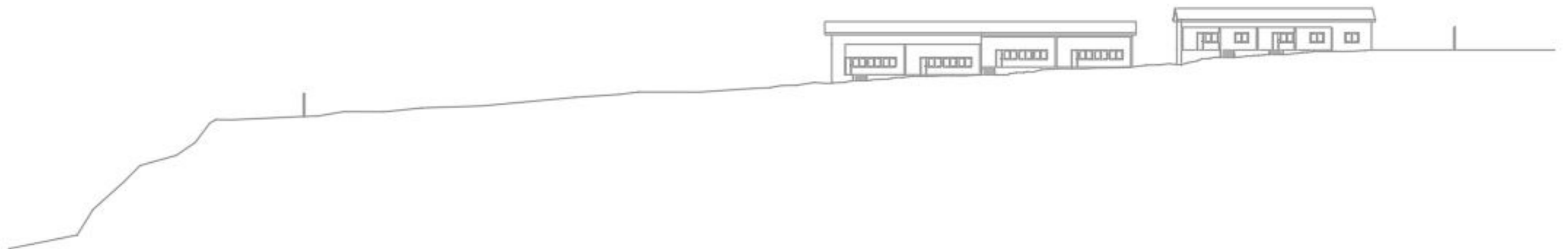
A la derecha del campo de fútbol 8 y la zona de bancos y baños se encuentra una calle perpendicular a la principal que es muy importante por que da directamente a la entrada del colegio de los alumnos , esta calle alberga 4 edificios de clases , los dos primeros de oeste a este son rectangulares alargados y son para clases , cada uno de ellos alberga 4 clases y las ventanas de estas clases caen al norte y al sur, estas clases son las clases principales de los alumnos de primaria , hay dos clases por curso, son 6 cursos, un poco mas al este se encuentra un edificio un poco girado de la ordenación habitual del complejo que tiene dos aulas generales , una a modo de biblioteca y otra de ordenadores. Un poco mas al este y al norte se encuentra el edificio de dirección y profesorado del colegio , en este edificio encontramos la enfermería , bastante pequeña y la sala de profesores principal y salas de archivos y despachos, es un edificio rectangular pero sus ventanales están orientados al revés de todos , van de este a oeste.

Un poco mas abajo, hacia el sur y justo pegado a los baños, se encuentra otro edificio de 4 clases de primaria completando las 12 clases de primaria dos por curso. Este edificio es idéntico a los dos edificios anteriores de clases, la única diferencia es que la calle en vez de ir separada y por en medio de los edificios , va por dentro por el porche del edificio de clases.

Mas al sur encontramos los últimos 4 edificios del complejo, estos son dos edificios de clases que son idénticos a los anteriores con un camino en medio de ellos que da a la segunda entrada del complejo la de secundaria, y otros dos edificios, uno conectado a la calle que es un edificio de biblioteca para secundaria y zona de almacén de material escolar y otro mas al sur y alejado que no tiene función asignada pero también esta pensado para que sea polivalente y que puedan darse reuniones pequeñas o clases de repaso.

Estos últimos cuatro edificios son muy nuevos de hace 2 años , cuando yo estuve en el colegio no existían. Mas al sur de estos edificios se genera una explanada de sabana que no tienen ningún uso. y donde nos vamos a centrar en este proyecto para desarrollar un complejo útil para los alumnos y el barrio de gonfreville.

En ámbitos generales del colegio , es un colegio cristiano , de media en las aulas hay 54 alumnos pudiendo haber mas dependiendo del curso , la capacidad de alumnos del centro esta al 120%y necesita de una ampliación urgente.





## 01.6.- ONG SED - CONGREGACIÓN MARISTAS - FUNDACIÓN REAL MADRID

SED es una Organización No Gubernamental (ONG) para el Desarrollo, sin ánimo de lucro y de ámbito estatal. Trabaja promoviendo principalmente el Derecho a la Educación en África y América Latina así como en algunos países de Asia y Europa. En España trabaja en el campo de la Educación para el Desarrollo y la Incidencia Social. Los tres objetivos de SED son:

– Cooperación al Desarrollo: Entendemos el desarrollo como la ampliación de capacidades y de oportunidades de las personas para poder tomar decisiones en libertad sobre su vida en un contexto de paz, equidad y justicia social. Actuamos bajo un enfoque basado en Derechos Humanos, perspectiva de género y respeto al medio ambiente a través de programas y proyectos potenciando el protagonismo de los países del Sur. En esta línea de cooperación, trabajamos principalmente por la promoción y defensa del Derecho a la Educación, a la Salud, al Trabajo Digno, al acceso al Agua, y al Empoderamiento de la Mujer. Asimismo, puntualmente, SED pone en marcha planes de ayuda de emergencia para enviar apoyo inmediato a víctimas de conflictos bélicos o de catástrofes naturales.

– Educación para el Desarrollo (EpD): Entendemos la EpD como proceso socio-educativo transformador que fomenta la reflexión y el análisis crítico. Consideramos prioritaria la incidencia en la población del Norte, denunciando las desigualdades en la sociedad y proponiendo alternativas que supongan un cambio real en el Sur.

– Promoción y formación del voluntariado: Entendemos el voluntariado como un estilo de vida que ofrecemos a quienes quieren optar por esta forma de colaboración solidaria como agentes de sensibilización y transformación social. Cada año, más de 100 personas voluntarias forman parte de los programas de voluntariado internacional en 14 países.

Además, su presencia en las delegaciones provinciales y sedes locales, así como en los colegios Maristas, da sentido a la tarea de sensibilización y Educación para el Desarrollo, a la labor de denuncia de las injusticias de nuestra sociedad y a la ejecución de los proyectos de la organización. La Congregación de los Hermanos Maristas (Fratres Maristae Scholarum; F.M.S.), es una congregación fundada en 1817 por San Marcelino Champagnat, quien también fue Padre Marista y de quien su lema era: "Para educar a los niños hay que amarlos". Su misión está dirigida hacia la educación tomando muy en cuenta los valores como la honestidad y la solidaridad. Actualmente tienen presencia en 85 países de los 5 continentes: Europa, África, América, Asia, y Oceanía. Actualmente cuenta con 3270 hermanos.

La actuación de SED en Costa de Marfil durante 2019 se ha centrado principalmente en fomentar el Derecho a la Educación en Bouaké y Korhogó, ya sea con la dotación de fondos de becas para niños y niñas en situación de vulnerabilidad o el impulso a actividades deportivas escolares en colaboración con Maristas de Costa de Marfil. También con la construcción de espacios educativos específicos para mujeres jóvenes en colaboración con Cáritas Bouaké. SED ha querido apoyar también la realización de formación técnica agropecuaria en el Colegio Marista de Korhogó mediante la adquisición de maquinaria agrícola. Cabe destacar también algunas iniciativas relacionadas con el Derecho a la Salud, donde SED se comprometió con la atención a niños y niñas desnutridos, la rehabilitación de espacios socio sanitarios y el envío de medicinas.

Finalmente, hay que mencionar la participación de un numeroso grupo de voluntarios y voluntarias de SED en actividades socio educativas y sanitarias en Bouaké, Koni, Korhogó y Sakassou. Durante 2019 también se iniciaron los proyectos de Escuelas Socio-Deportivas (ESD) en Korhogó y en Bouaké, en su sexta y tercera temporada respectivamente.







Con estos proyectos se continúa el proceso que la Fundación Real Madrid da a sus Escuelas Socio-Deportivas. Durante estos años se ven los avances que la práctica deportiva supone en términos de mejora del rendimiento educativo y de la motivación del alumnado. Se trata de fomentar el deporte como forma de promocionar el Derecho a la Educación.

Costa de Marfil es un país que atraviesa una crisis desde hace ya varios años. Se trata de una zona bastante inestable, ya que los conflictos han empeorado gravemente el bienestar y el medio de vida de niños y mujeres, en particular en el centro del país donde se sitúa Bouaké, el lugar principal de los rebeldes. Con una población de 536.000 habitantes, Bouaké es la segunda ciudad más grande de Costa de Marfil, después de la capital, Abidjan. Bouaké ha sido una de las ciudades más castigadas por la guerra civil de 2002 y, posteriormente, por los conflictos internos derivados de los resultados electorales de 2010; siendo escenario de violentas disputas y epicentro de duros episodios de violencia étnica. A esto se añade, un gran crecimiento demográfico derivado tanto del éxodo rural-urbano como de ser un lugar de emigración de países vecinos como Mali y Burkina Faso. Esto hace que el desempleo sea muy alto en la zona y la población viva en una extrema pobreza, lo que se traduce en trabajo infantil. Esta situación provoca que haya mucha inseguridad en la zona, habiéndose registrado un incremento de la delincuencia común y un incremento de niñas y mujeres dedicadas a la prostitución, con el riesgo que ello supone en cuanto a VIH-SIDA y otras ETS. Tras tres años de ejecución de la ESD en Korhogó, se ha visto el impacto y los buenos resultados que ha tenido en términos de mayor rendimiento académico, derivado de la motivación del alumnado y profesorado, lo cual ha revertido en mayor calidad de la enseñanza. Por lo que se decide empezar a desarrollar este proyecto en el colegio San Marcelino Champagnat de Bouaké. Además de una motivación, la ESD supone una herramienta muy útil para reforzar la educación y consolidar los vínculos de solidaridad y entendimiento, sobre todo después de todos estos últimos años de crisis e inestabilidad.

Maristas, una gran comunidad de personas, hermanos y laicos, que caminamos juntos como familia global. Pertenece a una institución dedicada a la educación, con más de 200 años de historia y experiencia en la enseñanza que fue fundada por San Marcelino Champagnat. Somos continuadores de su proyecto: ofrecer una auténtica y completa formación humana a través de la educación cristiana.

En concreto, Maristas Mediterránea somos una Provincia Marista con más de 40 obras educativas y sociales en España (Andalucía, Extremadura, R. de Murcia y C. Valenciana), Italia, Líbano y Siria. Somos más de 1.650 profesionales, Maristas de Champagnat, trabajando apasionadamente en pro del aprendizaje y el crecimiento de más de 27.000 niños y jóvenes. Todo ello, en entornos seguros que garantizan los derechos y la protección de la infancia y que ayudan a construir una sociedad más justa, humana y evangélica.









---

## 02.- MOTIVACIÓN

LA EDUCACIÓN Y LOS DERECHOS DEL NIÑO  
NECESIDADES Y PROGRAMA



## 02.- MOTIVACIÓN

### 02.1.- LA EDUCACIÓN Y LOS DERECHOS DEL NIÑO



La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. 193 Estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron una resolución en la que reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible.

La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades.

#### ODS 4: Educación de calidad

Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Es de capital importancia aumentar los esfuerzos encaminados a reforzar la función que desempeña la educación en la plena realización de los derechos humanos, la paz, el ejercicio responsable de la ciudadanía local y global, la igualdad de género, el desarrollo sostenible y la salud. Los contenidos de dicha educación han de ser adecuados y contemplar aspectos tanto cognitivos como no cognitivos del aprendizaje. Los conocimientos, capacidades, valores y actitudes que necesitan todas las personas para vivir una vida fructífera, adoptar decisiones fundamentadas y asumir un papel activo, tanto en el ámbito local como a nivel global a la hora de afrontar y resolver los problemas planetarios, pueden adquirirse mediante la educación para el desarrollo sostenible y la educación para la ciudadanía global que a su vez incluye la educación para la paz y los derechos humanos-, la educación intercultural y la educación para la comprensión internacional, por lo tanto se debe plantear un modelo educativo que responda a los compromisos adquiridos en el marco de los ODS.

En particular, las niñas y niños con discapacidad requieren y necesitan un apoyo técnico, material y humano garantizado que sea efectivo, porque se detecta que la falta de apoyo redundaría negativamente en su actividad diaria en el aula y en las actividades extraescolares y en la convivencia, más allá del estudio, así como en las situaciones de acoso escolar que, sin duda, hay que erradicar.

Aunque su población es muy joven, Costa de Marfil todavía tiene un largo camino por recorrer para garantizar la plena realización de los derechos del niño. Los niños de Costa de Marfil enfrentan muchos desafíos, como el matrimonio infantil, la pobreza, la violencia infantil, la falta de registro de nacimientos, la falta de acceso al agua potable, la falta de atención médica adecuada, etc.



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE





La población costamarfileña es joven. De nuevo, el país cuenta alrededor de 42% con gente entre los 0 y los 14 años. Esta muy joven población enfrenta un alto nivel de pobreza; alrededor del 59% de acuerdo con el último estudio realizado por la Iniciativa para la Pobreza y el Desarrollo Humano de Oxford (OPHI por sus siglas en inglés). A pesar de los esfuerzos del Estado para mejorar la situación de los niños, Costa de Marfil tiene un largo camino por recorrer para garantizar un marco conductivo a la completa realización de los derechos de los niños. Los niños de Costa de Marfil enfrentan muchos retos, 25% de los niños costamarfileños no son registrados civilmente después de nacer y por lo tanto no pueden disfrutar de ciertos derechos y privilegios. 37% de las mujeres casadas han contraído matrimonio antes de los 18 años, una de cada cinco familias no tiene acceso a agua potable segura sin olvidar el fenómeno de los niños vagabundos, también llamados "microbios", quienes constituyen un gran factor de inseguridad en el país.

El término "microbios" se refiere a pandillas de niños y adolescentes que aparecieron en los años 2010-2011 durante la crisis de la post-elección, muchos de ellos proceden de vecindarios pobres llamados Abobo. La mayor parte del tiempo no asisten a la escuela, y no reciben adecuada alimentación, servicios de salud y otros derechos básicos. Son discriminados constantemente. Sin excusar este comportamiento, lo anterior ayuda a explicar y mostrar cómo la mejora en la implementación de los derechos de los niños limitaría dicho comportamiento. Ellos multiplican las agresiones de una rara violencia en la capital económica costamarfileña, la mayoría del tiempo realizando robo de automóviles en los semáforos en horas nocturnas: atacan y roban con armas (mayormente navajas, machetes y similares y en ocasiones armas de fuego). Esto puede suceder también a plena luz del día. Por ende, la gente tiene miedo de salir o llegar a casa tarde o no hacen alto en los semáforos para evadirlos. Incluso aquellos con sistema de alarma se sienten asustados. Los niños tienen un gran potencial. Ese es el por qué hay una urgente necesidad de pensar en sus derechos.

La tasa bruta de inscripción expresada por la UNESCO en 2017 es 8.03%. En las provincias, cerca de 420,000 niños no asisten a la escuela. Las niñas se ven aún más afectadas por la deserción escolar y más de 287,000 niñas no asisten a la escuela. Hay muchas razones por las que las niñas abandonan la escuela. La primera es el matrimonio temprano. Las niñas son forzadas a dejar sus estudios a fin de convertirse en esposas o amas de casa. La UNICEF encontró que 58% de las niñas menores de 15 años que viene en el oeste del país estaban casadas. Muchas niñas son frecuentemente mantenidas en casa por sus padres para ayudarlos con las tareas domésticas. En general, los padres prefieren financiar los estudios de los varones, ya que piensan que es más importante.

El derecho a la educación sufre de una efectividad real relacionada con la carencia de instalaciones escolares o hasta de la carencia de maestros calificados. Se agregan a esto las numerosas huelgas emprendidas por el personal docente (personal educativo). Tal fue el caso de la reciente "huelga del 4 de Febrero de 2019", la cual puso al país en riesgo de un año en blanco. El derecho a la educación es la base del desarrollo moral e intelectual de un niño. En este sentido, la escuela ofrece mejores perspectivas para estos niños y los preserva en el largo plazo de la pobreza intelectual y financiera. Exclusión social infantil: los niños de la calle y los niños en conflictos con la ley. Ambos fenómenos son mayores en Costa de Marfil y frecuentes en la ciudad de Abidjan. En ambos casos, se trata de niños entregados a sí mismos que no se benefician de ninguna asistencia social.

Los niños de la calle suelen ir acompañados o no por otros niños, habiendo migrado a la capital para estudiar u conseguir un trabajo bien pagado. Algunos son también niños que quedaron huérfanos debido a las atrocidades cometidas durante las crisis que el país tuvo. Por ende, viven en condiciones relativamente difíciles. A fin de cubrir sus necesidades, mendigan o ejercen pequeñas actividades lucrativas tales como limpieza de parabrisas o aún venta de productos baratos. Estos niños no asisten a la escuela en su mayor parte y cubren sus necesidades con gran dificultad.







El segundo caso de exclusión social concierne a los niños en conflicto con la ley también llamados «microbios». Se trata de pandillas de niños de alrededor de 13 años armados, lo que crea una gran inseguridad en las ciudades del país. Están equipados con machetes y armas ofensivas las cuales no dudan en usar contra la población sin distinción. Se dedican también al tráfico de drogas y al crimen organizado sobre conductores de taxis colectivos.

A pesar de los esfuerzos de las autoridades, estos niños continúan segregando terror entre la población. Sacar a estos niños de su situación de personas sin futuro, y establecer medidas con para lograr su integración social sería una manera de darles una segunda oportunidad y terminar con esta plaga que afecta tan negativamente a estos niños y a la gente a su alrededor. Sin embargo, la población relacionada con la sostenibilidad de este opresivo fenómeno opta por buscar justicia por sí misma, exponiendo a estos niños a atroces y a menudo fatales tratamientos.

7 de cada 10 niños de entre 5 a 17 años son económicamente activos en Costa de Marfil. El sector agricultura por sí solo emplea 71% de estos niños.

Estos niños empleados en los campos de cacao, café y otros están expuestos a largas jornadas de trabajo nocturno transportando cargas pesadas, manejando agro-químicos o limpiando con instrumentos punzo-cortantes. El reciente abuso infantil en los campos de cacao ha sido encubierto. Revelando el hecho de que 300,000 a un millón de niños son esclavos en los campos de cacao en Costa de Marfil. Este descubrimiento ha indignado a las autoridades gubernamentales y a la entera industria del chocolate, la cual está luchando actualmente contra la explotación de estos niños en los campos de cacao.

En las áreas urbanas el fenómeno de “pequeñas doncellas” es común. Estas son niñas jóvenes que trabajan de ayudantes domésticas, usualmente por menos del salario mínimo. Otros campos también emplean niños. Este es el campo de la carpintería y artesanías. El sector del transporte es también un gran empleador de jóvenes quienes usualmente trabajan en taxis colectivos. Son comúnmente llamados “aprendices Gbaka” (tontos o inútiles). Ellos asisten al conductor a captar pasajeros y cobrar el pasaje.

Es también común ver en la ciudad de Abidjan niños que limpian parabrisas, bolean zapatos o venden diversos productos u objetos para asegurar su supervivencia o a veces la de su familia. Excluyendo el sector agricultura, se debe señalar que no todas estas áreas arriba mencionadas reciben mucha atención de las autoridades.

Costa de Marfil sobre todo ha hecho progresos en el derecho a la salud. Sin embargo, todavía son necesarios esfuerzos para asegurar que cada niño tenga acceso al servicio. La mortalidad infantil permanece alta con 108 decesos por cada 1,000 nacimientos de acuerdo con la Agencia Francesa del Desarrollo.

La malaria permanece como la principal causa de muerte en niños menores de 5 años. La incidencia de esta enfermedad es de 286.87 de cada 1000. Las infecciones agudas respiratorias son la segunda causa de muerte en los niños cuya mortalidad es de alrededor de 187%. El SIDA es un factor que también afecta grandemente el derecho a la salud que todos los niños deben gozar. Costa de Marfil es así el país más afectado por el VIH/SIDA en África occidental. La tasa de prevalencia del VIH/SIDA en este país es 2.7%. De acuerdo con el reporte 2017 de la ONU SIDA, alrededor de 38,000 niños entre 0-14 años viven con VIH. Aproximadamente 31,000 personas perdieron la vida en 2017 debido al VIH/SIDA y cerca de 290,000 quedaron huérfanos.



## 02.2.- NECESIDADES Y PROGRAMA

Visto lo redactado anteriormente la situación es bastante mala y se puede mejorar , en particular la situación de un montón de niños y niñas ,por eso el proyecto se sitúa en el colegio Maristas de Bouaké , el colegio se sitúa en un país pobre, en el que los niños son mano de obra , se sitúa en la segunda ciudad con mas población del país , ala que la guerra mas daño y castigo le hizo, se sitúa en el centro del país donde confluyen un montón de personas de distintos credos , países y culturas. Además es una zona que no esta desarrollada , donde faltan muchas dotaciones publicas y servicios básicos para las personas , en concreto para los niños, un barrio con problemas sociales y sin educación secundaria ni bachiller y creo que el colegio nos ofrece un terreno bastante amplio para acometer un programa extenso y que sirva para los habitantes de esa zona y de esa ciudad, para que les ayuden a tener una vida mejor.

Uno de los principales retos que se tienen que resolver es el de poder mezclar sistemas constructivos tradicionales y occidentales para poder reducir drásticamente los costes de construcción , que sea mas sencillo y mas fácil construir un edificio , que cueste menos dinero pero que a la vez no se empeoren las calidades o se haga un edificio peor o con poca vida útil o sin acabar , para eso es esencial utilizar materiales tradicionales mezclandolos con algunos mas occidentales.

En estos nuevos edificios se tiene que integrar el clima en la construcción, con ventilación abierta y constante ya que como se ha mostrado antes Costa de Marfil es un país muy caluroso, se necesita utilizar técnicas que permitan la refrigeración natural de los espacios. La implementación de protectores contra insectos como mosquiteras es vital para frenar enfermedades como la malaria y ayudaría a frenar la alta muerte infantil.

Podemos observar que las instalaciones de los edificios están separadas y hay muy pocas para la cantidad de alumnos que tiene el colegio, se propone la inclusión de instalaciones de baños en la nueva ordenación. Como función principal se propone generar y ampliar clases de secundaria, crear clases seguras para los alumnos , para que no estén apelotonados y puedan seguir estudiando a partir de los 14 años , de hecho la idea es que puedan llegar hasta la universidad o incluso utilizar esta ampliación de aulas para bachillerato y para formación profesional en diferentes campos.

Es bien sabido que el deporte ayuda a fomentar una buena educación y una buena inclusión social dentro de la zona , ayuda a generar relaciones interpersonales , por eso y gracias a la fundación del Real Madrid se propone ampliar el espacio deportivo , generar un campo de futbol 11 para que los jóvenes tengan otra posible salida mas y generar un graderio con vestuarios e instalaciones deportivas , para poder abrir el colegio al barrio y que pueda ser un reclamo para la población. Se propone la generación de un edificio de almacenaje ya que tras mantener contactos con el director del colegio , el señor y hermano Maristas Germain nos comunica que actualmente están escasos de lugar de almacenaje ya que no solo almacenan material escolar , también almacenan material sanitario y alimentos que distribuyen a la población del barrio y a los alumnos del centro.

Aunque actualmente esta bien tratado y cuidado hay que incluir la protección y tratado del arbolado y ajardinamiento , tanto existente como futuro . Costa de marfil es un país con un montón de vegetación y cuidarla y mantenerla es un objetivo que ayuda a un montón de personas, además por su clima se tiene que generar espacios de sombra .

Se intentara generar recorridos internos que favorezcan las relaciones interpersonales , que estén abiertos pero techados para poder ser utilizados en días de lluvia. El colegio como se ha comentado tiene una ligera pendiente que genera vistas y permite la evacuación de aguas , al tener un clima muy lluvioso se tienen que generar escorrentías naturales para la evacuación de estas aguas pluviales.

Se va a generar un edificio singular que pueda ser polivalente y que tenga varias funciones como de reunión del barrio y de iglesia que pueda estar abierto al barrio y se pueda generar un espacio socio-sanitario para el colegio y el barrio y de prevención de enfermedades.

El colegio se sitúa en una posición estratégica para acometer este programa y la sociedad y el terreno hacen que sea un lugar perfecto para poder mejorar la vida de muchas personas , en concreto de niños y niñas.





---

## 03.- EL PROYECTO

LA AMPLIACIÓN  
EL MÓDULO  
LA ESTRUCTURA  
EL DETALLE





## 03.- EL PROYECTO

### 03.1.- LA AMPLIACIÓN

Por lo expuesto anteriormente se realiza una ampliación en el terreno restante para poder incluir los nuevos edificios y así completar las necesidades de los alumnos y personas del barrio. El terreno restante se divide en 2 partes una superior mas cercana a la calle y otra inferior mas cercana al barranco donde se colocaran las instalaciones deportivas y de almacenaje.

En la zona superior la idea principal es realizar una serie de edificios en la que se generen itinerarios exteriores cubiertos y zonas de relación interpersonal techados. Se prevé que en un futuro siga aumentando la demanda de clases y alumnado y que estos espacios techados puedan albergar mas clases. Estos edificios estarán destinados para clases de secundaria y acceso a la universidad y claustro de profesores, también podrán utilizarse como clases de formación profesional o espacios de ayuda al barrio como juzgados de paz, espacios de reuniones de comunidad de vecinos, zona de reparto de alimentos, o locales de atención primaria sanitaria.

Esta zona la dividimos en 3 bloques, el primero y el segundo bloque son unos edificios de clases, su uso principal es el de clases de secundaria y acceso a la universidad y aulas para el profesorado, dispone de 12 aulas en cada bloque, y 4 zonas de espacio libre para futuras clases por bloque, en su estado final podría tener 16 clases cada bloque. El acceso a las aulas se realiza a través de un pasillo central grande techado y los pasillos laterales techados, entre las clases existen varias zonas de almacenaje para albergar cuartos de limpieza o almacén de material escolar.

En estos dos primeros bloques se realizan un total de 24 aulas, ampliables hasta 32, si fuera el caso de una futura ampliación. Junto al primer bloque se anexa el edificio de almacenaje para albergar material deportivo, material sanitario, sillas, mesas, etc. Este bloque de almacenaje se compone de 6 módulos y se puede ampliar hasta 8 módulos.

El tercer bloque es un poco diferente ya que es mas ancho que los dos anteriores, se compone de un edificio principal grande para albergar misas o celebraciones y de 6 módulos que pueden albergar distintas funciones según el momento, desde aulas de formación profesional hasta centros de atención sanitaria, juzgados de paz o salas para la reunión de padres o comunidades de vecinos.

La idea es que el edificio principal se pueda transformar rápidamente en una iglesia, un centro de vacunacion con salas de consulta, un salón de actos para celebrar cualquier congreso o charla o un lugar de exposiciones, con solo cambiar el mobiliario y ajustarlo a la nueva función.

Existirán pequeños edificios techados de unión entre los bloques en el que se pondrán los aseos y los vestuarios de la zona deportiva.

La zona inferior se va a destinar a graderio y zona deportiva. Tendrá un campo de futbol 11 de 45 metros de ancho por 90 metros de largo, este en su costado derecho se pondrá un graderio siguiendo con la pendiente del terreno, este graderio estará cubierto por grandes arboles para lograr sombra y se una con el recorrido interno del colegio. Un poco mas abajo se pondrá el edificio de almacenaje que estará anexado al primer bloque de aulas y tendrá un total de 256 metros cuadrados para albergar material deportivo, sanitario y mobiliario, este edificio se puede ampliar hasta un total de 336 metros cuadrados.

Después se dejara un espacio vacío para poder realizar futuras actuaciones según las nuevas necesidades.



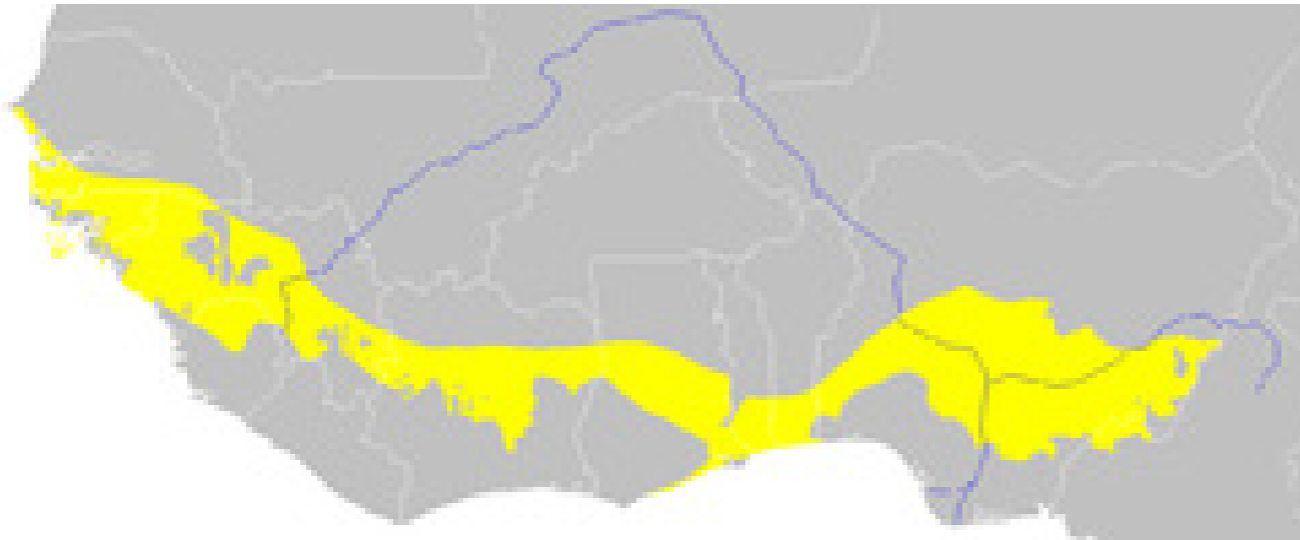
Siguiendo con la ordenación del actual colegio se intenta realizar una actuación en forma de peine. La vía principal del colegio, la pegada a la calle, se mantiene y se destina a un tráfico de vehículos o/y de entrada a las ramas del peine del colegio, puesto que se pretende que los alumnos vayan por la segunda vía, la techada que conectara las diferentes aulas y zonas del colegio, que une los campos deportivos y las aulas.

## LA VEGETACIÓN

La vegetación es un aspecto importante a tener en cuenta en la ordenación de espacios exteriores.

Costa de marfil se sitúa en un clima tropical con selvas al sur y sabana al norte, entre medio se encuentra bouaké y comparte lo mejor de cada zona.

Actualmente a esa zona se le llama mosaico de selva y sabana de guinea.



Son característicos en estos bosques árboles como *afzelia africana*, *aningeria altissima*, *a. Robusta*, *chrysophyllum perpulchrum*, *cola gigantea*, *khaya grandifolia* y *mansonia altissima*. Entre otras especies relevantes figuran *triplochiton scleroxylon*, *celtis mildbraedii*, *holoptelea grandis*, *sterculia spp.*, *trilepisium madagascariense* y *chlorophora excelsa*, entre otras.

Una de las intenciones de este proyecto es conseguir sombra natural a través de árboles grandes y centenarios que sirva de espacio semi cubierto de anexo entre edificios, por ello se proponen 5 árboles típicos de la zona.

- LA AFZELIA AFRICANA
- EL ÁRBOL DE CAOBA
- LA PALMERA DEL ACEITE DE PALMA
- LA ACACIA
- LA KHAYA

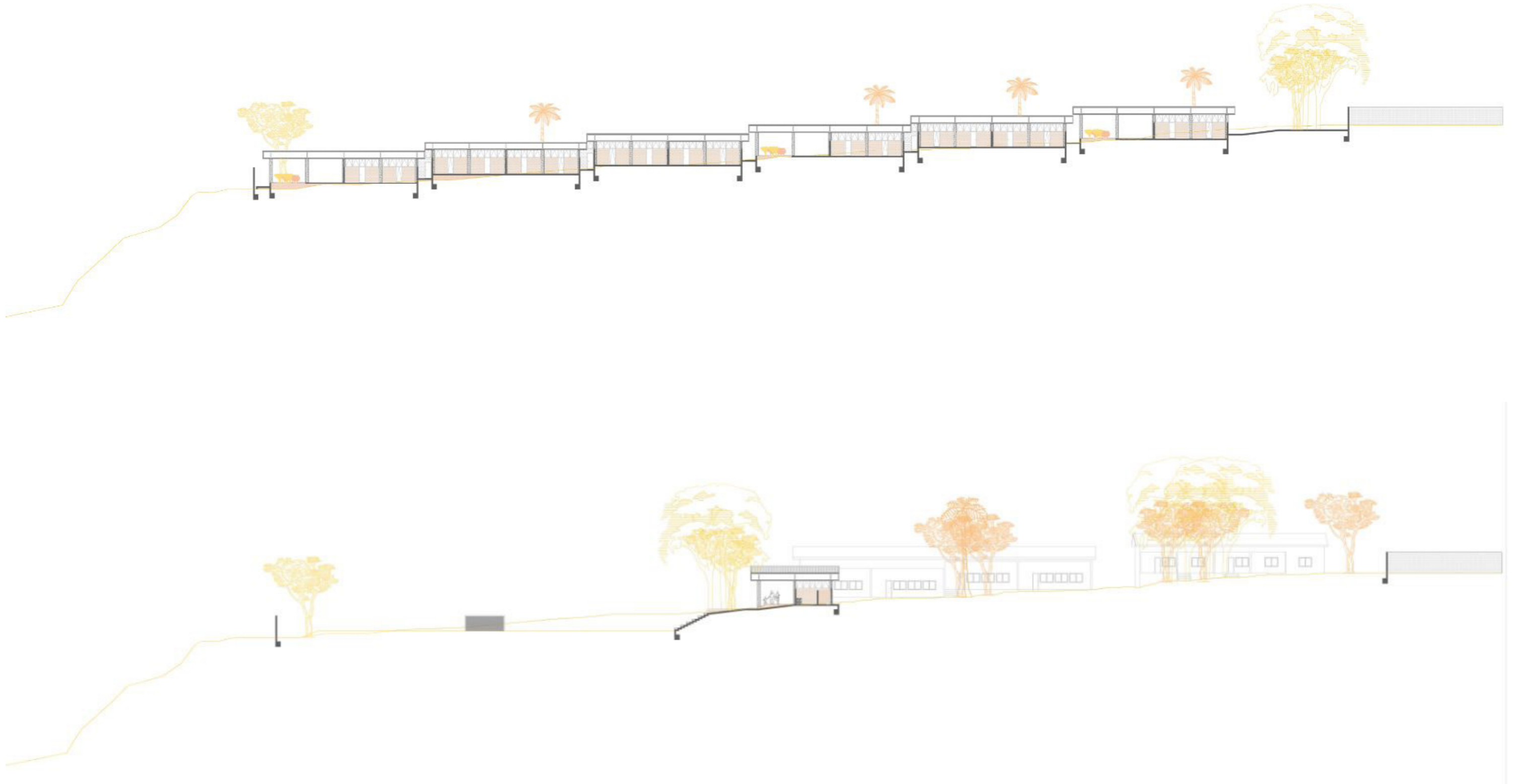
A su vez este proyecto genera espacios verdes entre los edificios, estos espacios pueden estar rodeados de pequeñas plantas con fruto como los anacardos, el cacao o la fruta de la pasión.







# SOUAN LIKE





# SOUAN LIKE







UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT

# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARIS-  
TAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL



### 03.2.- EL MODULO

Para la ordenación de las nuevas piezas se ha utilizado un modulo , se va a partir del modulo de las clases del estado actual , ya que se piensan que son medidas idóneas para albergar los pupitres y la zona de clase , ademas es un rectángulo bastante manejable para convertirlo en diferentes funciones .

Pues bien las clases actuales tienen la forma de un rectángulo con unas dimensiones de 8 x 10 metros y están colocadas de tal forma que los lados con 10 m dan al Norte y al Sur, estas clases tienen unos pilares de 20x20 cm en sus esquinas y pilares en medio de cada lado formando pequeños rectángulos de 4 x 5 metros, después hacia un lado del Norte o del Sur del rectángulo se amplía 2 metros y coloca otra fila de pilares , esta ampliación obedece a dejar un paso cubierto.

La idea principal es utilizar este modulo realizandole una serie de cambios:

- 1.- El primero de todos es eliminar los pilares de la zona del paso cubierto y de los laterales pequeños del rectángulo , haciendo que tenga 6 pilares en total en vez de 11 .
- 2.- El segundo cambio es poner una zona de paso a ambos lados para que tanto en el lado Norte como en el lado Sur tengan 2 metros cubiertos y se pueda acceder por ambos lados .
- 3.- El tercer cambio es ampliar 1 metro por el lado Este y otro metro por el lado Oeste , para convertir el rectángulo inicial a un cuadrado de 12 x 12 metros, y generar un paso techado entre módulos cuando se junten varios módulos.

Este modulo principal sera un cuadrado de 12 x 12 metros que estará sujeto por 6 pilares de hormigón de 20 x 40 cm formando dos rectángulos entre si de 5 x 8 metros. La ubicación de los pilares permite compartimentar mas o menos los espacios dependiendo de que vanos se cierren con muro de hormigón de 20 x 40 cm.

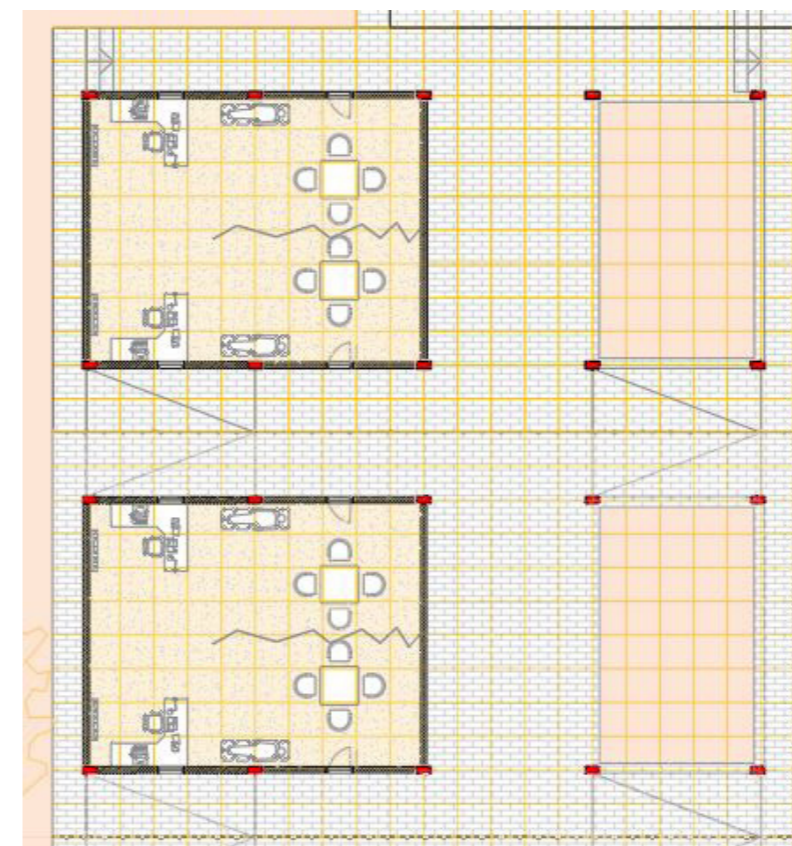
Se decide colocar las ventanas en todo el perímetro del rectángulo para favorecer la ventilación cruzada, la luz no directa y la utilización de las paredes para albergar mobiliario como estanterías la pizarra o las exposiciones de los alumnos.

Ahora que tenemos el modulo principal podemos juntarlo para crear los bloques de clases o modificarlo para generar los edificios de unión entre los bloques. Esto hace que se generen varios tipos:

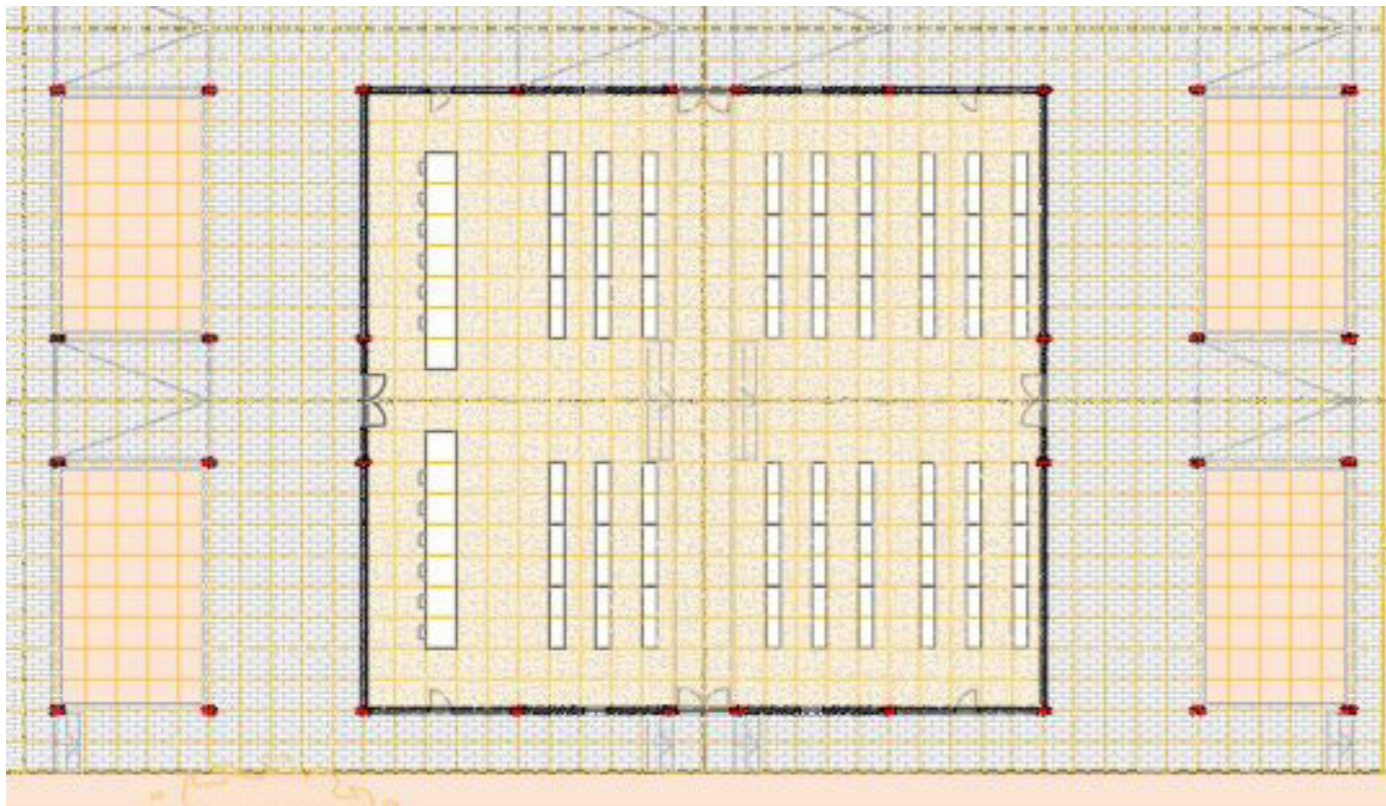
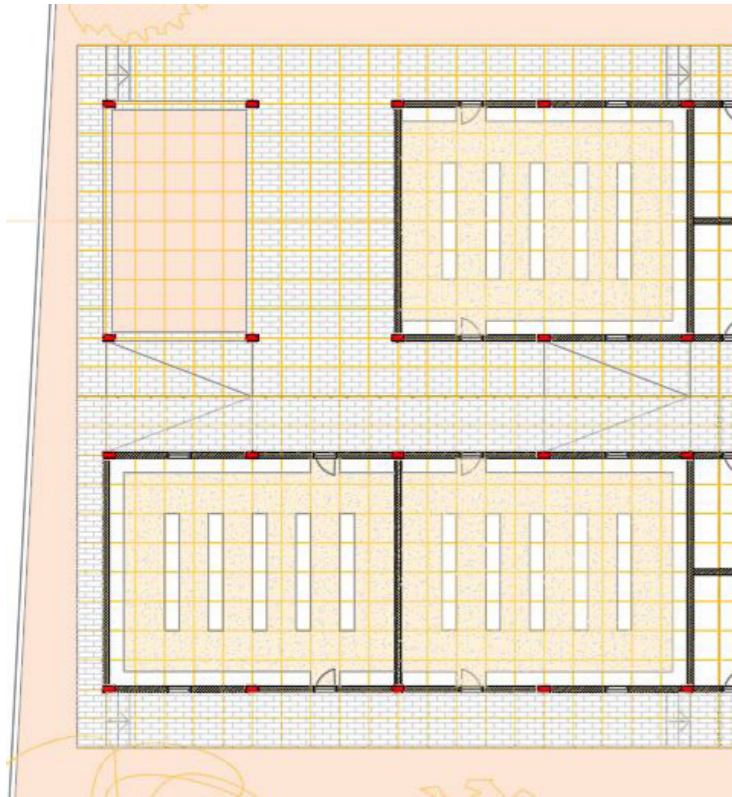
El primer tipo es el de los baños y vestuarios , este nace del modulo de 12 x 12 metros solo que en vez de cerrar con muros de bloques de hormigón el rectángulo de los pilares de 8x10 metros, se cierra la mitad y se genera un rectángulo de 5 x 8 metros para albergar un modulo de baños o un modulo de duchas.

Si se tratan de un modulo de baños se colocaran en un lateral (Este u Oeste) las cabinas de los inodoros que estarán generadas por muros de bloques de hormigón y en el contrario los lavabos con el espejo.

Si se trata de un modulo de vestuarios se dividirá el rectángulo de 5 x 8 metros en dos de 5 x 4 metros y se utilizara el primero a modo vestuario y el segundo para albergar las duchas.







Después para formar los bloques de clases se utilizan la unión de varios módulos principales, en concreto se unen 4 módulos para generar un bloque estos 4 módulos se unen de tal forma que en el lado Este del primer y tercer modulo y en el lado Oeste del segundo y cuarto modulo se elimina la ampliación de 1 metro a cada lado para unificar el pilar y que el coste sea menor, en los otros lados se mantiene la ampliación y el modulo principal.

Esta unión se realiza así ya que genera 4 zonas para albergar clases o zonas vacías para futuras clases en otras ampliaciones y espacios de paso y recorridos por el colegio cubiertos entre clases, también se junta 4 módulos ya que forman un rectángulo de 22 x 24 metros, siendo el lado corto el situado al Norte y Sur, generando juntas de dilatación entre bloques y haciendo que se puedan cohesionar con la pendiente del terreno.

Se colocan unas escaleras para salvar los desniveles entre bloques, ya que por la pendiente del colegio hace que sea necesario disponer de escaleras.

La unión de estos 4 módulos puede tener varias opciones, pueden estar los 4 módulos vacíos y que sea una zona de intercambio sociocultural o varios módulos como aula y el resto vacío.

Los módulos vacíos están pensados para que puedan ser clases abiertas, zonas de paso entre edificios o zonas donde puedan relacionarse y estar cubiertos y que si en un futuro necesitan ampliar el colegio puedan cerrarlo con bloques de hormigón para generar más clases.

Para generar un edificio de clases se unen 4 bloques por los lados Este y Oeste, esto hace que entre los bloques y justo entre las clases de esos bloques exista una separación de 2 metros provocada por las ampliaciones de los módulos, estos 2 metros de ancho tienen 2 funciones, de almacén, para cuartos de limpieza o material escolar o de vías de paso entre edificios cuando en un futuro estén todos los huecos colmatados con clases.

El edificio principal, el más grande, está formado por la unión de un bloque y medio en el eje Norte-Sur y de 4 bloques en el otro eje, se realiza así por que al tener un edificio más grande hace que el pasillo se desplace a la unión del bloque y el medio bloque.

La unión de tres bloques genera el edificio principal, este edificio se va a utilizar para capilla o para centro de exposiciones o salón de actos, es un edificio polivalente aunque no tenga una zona libre de pilares. Se mantienen estos pilares por que a la hora de construir y colocar las cerchas es mucho más ventajoso y no requiere de la utilización de ninguna máquina y por que si en un futuro se quiere subdividir siempre pueden hacerlo y generar clases o salas de espera o vacunación.

Los edificios suelen ir elevados del terreno por varias razones, la primera es para separar los edificios de las plantas y de los insectos, la segunda para separar del suelo y de la humedad de la tierra, y por último por la pendiente del terreno.



## 03.3.- LA ESTRUCTURA

### ACTUACIONES PREVIAS Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura es muy importante ya que condiciona el módulo, el presupuesto y los apoyos, se ha estudiado 4 casos de estructura:

1.- Una estructura de pilares de hormigón armado cada 5 m y zunchos perimetrales uniendo las cabezas de los pilares, y de donde apoyan las cerchas cada 2 m unidas por cordones superiores e inferiores. En este caso la cercha se parte en 2 cerchas de 12 m cada una apoyadas en los zunchos perimetrales de cada bloque situados en los metros 2 y 10 de cada cercha.

2.- Una estructura de pilares de hormigón armado y zunchos perimetrales uniendo las cabezas de los pilares, y de donde apoyan las cerchas cada 2 m unidas por cordones superiores e inferiores. En este caso la cercha se mantendría en una única cercha de 24 m apoyada en el zuncho perimetrales situados en los metros 2 y 22 de la cercha.

3.- Una estructura de pilares de hormigón armado sin zunchos perimetrales y de donde apoyan las cerchas cada 5 m unidas por cordones superiores e inferiores. En este caso la cercha se mantendría en una única cercha de 24 m apoyada en los pilares de hormigón situados en los metros 2 y 22 de la cercha.

4.- Una estructura de pilares de hormigón armado sin zunchos perimetrales y de donde apoyan las cerchas cada 5 m unidas por cordones superiores e inferiores. En este caso la cercha se partiría en 2 cerchas de 12 m cada una apoyadas en los pilares de hormigón de cada bloque situados en los metros 2 y 10 de cada cercha.

Obedeciendo a la premisa de ahorrar todo lo posible se observa que en el caso 3 se ahorra mucho acero y mucho hormigón teniendo las cerchas de 24 metros apoyada en los metros 2 y 22, pero la maniobrabilidad de tener que llevar la cercha desde el taller y la colocación a mano por los operarios hace inviable esta opción ya que las grúas son caras y no se puede subir a pulso una cercha de 24 metros. En cuanto a la opción 1 es la más cara al tener más acero y más hormigón, por lo que también se descarta. La opción 2 también se descarta al tener más hormigón y la mala operatividad que proporciona tener una cercha de 24 m. Por lo que se presupone que para las características del lugar es mejor la cuarta opción, ya que te ahorras acero y puedes colocar entre un grupo de personas las cerchas de 12 m.

Para dimensionar la ampliación de la escuela se va a hacer un cálculo simplificado de una de las piezas más desfavorables. Al ser el módulo prácticamente igual en toda la escuela y siguiendo con la opción 4 de las anteriores expuestas, se sobreentenderá que la solución provocará el cumplimiento de la estructura en el resto de los bloques del colegio.

Al ser una escuela de concurrencia pública su categoría de uso será Zona C (zonas de acceso público a excepción de las residenciales y administrativas), la categoría de la cubierta es la G1 (cubiertas accesibles únicamente para su conservación / cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado)).

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
				0	2



**CLASES GENERALES DE EXPOSICIÓN RELATIVAS A LA CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS**

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso		
Normal	no agresiva	I	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>interiores de edificios, no sometidos a condensaciones</li> <li>elementos de hormigón en masa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos estructurales de edificios, incluido los forjados, que estén protegidos de la intemperie</li> </ul>
	Humedad alta	IIa	corrosión de origen diferente de los cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>interiores sometidos a humedades relativas medias altas (&gt; 65%) o a condensaciones</li> <li>exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm</li> <li>elementos enterrados o sumergidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos estructurales en sótanos no ventilados</li> <li>cimentaciones</li> <li>estribos, pilas y tableros de puentes en zonas, sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm</li> <li>Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm</li> <li>elementos de hormigón, que se encuentren a la intemperie o en las cubiertas de edificios en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm</li> <li>Forjados en cámara sanitaria, o en interiores en cocinas y baños, o en cubierta no protegida</li> </ul>
	Humedad	IIb	corrosión de origen diferente de los cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos estructurales en construcciones exteriores protegidas de la lluvia</li> <li>tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm</li> </ul>
Marina	Aérea	IIIa	corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar</li> <li>elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos estructurales de edificaciones en las proximidades de la costa</li> <li>puentes en las proximidades de la costa</li> <li>zonas aéreas de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral</li> <li>instalaciones portuarias</li> </ul>
	Sumergida	IIIb	corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zonas sumergidas de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral</li> <li>cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar</li> </ul>
	en zona carrera de mareas y en zonas de salpicaduras	IIIc	corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o en zona de carrera de mareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral</li> <li>zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea</li> </ul>
con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> <li>instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino</li> <li>superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>piscinas e interiores de los edificios que las albergan</li> <li>pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve</li> <li>estaciones de tratamiento de agua.</li> </ul>

**RESISTENCIAS MÍNIMAS COMPATIBLES CON LOS REQUISITOS DE DURABILIDAD**

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
resistencia Mínima (N/mm <sup>2</sup> )	masa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	pretensado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

(\*) Estos valores reflejan las resistencias que pueden esperarse con carácter general cuando se emplean áridos de buena calidad y se respetan las especificaciones estrictas de durabilidad incluidas en esta Instrucción. Se trata de una tabla meramente orientativa, al objeto de fomentar la deseable coherencia entre las especificaciones de durabilidad y las especificaciones de resistencia. En este sentido, se recuerda que en algunas zonas geográficas en las que los áridos sólo pueden cumplir estrictamente las especificaciones definidos para ellos en esta Instrucción, puede ser complicado obtener estos valores.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Siguiendo las tablas del CTE y al estar el proyecto ubicado en Costa de Marfil, el hormigón será de una exposición IIa. A partir de aquí, de las tablas a continuación, se pueden determinar las diferentes características del hormigón, como son la resistencia mínima compatible (HA-25) y el recubrimiento mínimo para 100 años (30 mm). Por lo tanto, el Hormigón que se va a emplear será HA-25/B/15/IIa. El hormigón se realizara en obra en una cubeta grande por lo que se propondrá una resistencia mínima de HA -30 para solventar los posibles problemas de mezclado que surjan en la obra.

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	n	G (MPa)	f <sub>y</sub> (MPa)	a (m/m°C)	g (kN/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	27264.00	0.200	11360.00	-	0.000010	24.53

Notación:  
 E: Módulo de elasticidad  
 n: Módulo de Poisson  
 G: Módulo de cortadura  
 f<sub>y</sub>: Límite elástico  
 a.: Coeficiente de dilatación  
 g: Peso específico

**Tabla 37.2.4.1.a Recubrimientos mínimos (mm) para las clases generales de exposición I y II**

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm <sup>2</sup> ]	Vida útil de proyecto (t <sub>g</sub> ), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	f <sub>ck</sub> ≥ 25	15	25
II a	CEM I	25 ≤ f <sub>ck</sub> < 40	15	25
		f <sub>ck</sub> ≥ 40	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	25 ≤ f <sub>ck</sub> < 40	20	30
II b	CEM I	f <sub>ck</sub> ≥ 40	15	25
		25 ≤ f <sub>ck</sub> < 40	20	30
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	f <sub>ck</sub> ≥ 40	15	25
		25 ≤ f <sub>ck</sub> < 40	25	35
		f <sub>ck</sub> ≥ 40	20	30

## **LA NORMATIVA QUE SE VA A TENER EN CUENTA A LA HORA DE REALIZAR LA ESTRUCTURA SERÁ LA SIGUIENTE:**

### 1 – CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN:

CTE DB – SE: Documento básico de la Seguridad Estructural. Asegura un correcto comportamiento del proyecto frente a las acciones que presente el edificio durante su construcción y su vida útil.

CTE DB -SE – AE: Acciones estructurales. De donde se obtienen las acciones que habrá que considerar para dimensionar la estructura.

CTE DB – CM: Documento básico de la Cimentación. Asegura una seguridad estructural de la cimentación del proyecto.

### 2 – EHE 08: Instrucción de Hormigón Estructural:

La estructura del proyecto debe cumplir con los criterios de seguridad estructural y funcional, asegurando su cumplimiento bajo el método de los Estados Límite.

### 3 – NSCE – 02: Norma de construcción sismorresistente:

Debe satisfacer los parámetros sismorresistentes en función del lugar geográfico

Se va a utilizar para el cálculo la normativa española ya que no se conoce la normativa específica de Costa de Marfil.

El cálculo de la estructura se realiza mediante el programa CYPE 3d y CYPE-CAD

Se anexa comprobaciones y listados de barras de los cálculos efectuados con CYPE.

## **PRE-DIMENSIONADO Y COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO**

Para el Pre-dimensionado y cumplimiento se tiene en cuenta una sección del edificio, en este caso se elige la pieza que se muestran a continuación.

## **EVALUACIÓN DE CARGAS**

Teniendo en cuenta de que se trata de un proyecto en planta baja, solo interactúan las cargas que recibe la cubierta, por lo tanto, solo existen cargas y sobrecargas de cubiertas.

### ACCIONES PERMANENTES:

Cubierta de Placas de fibrocemento sin amianto: 1 kN/m<sup>2</sup>.

Falso Techo + Instalaciones 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

### ACCIONES VARIABLES:

De todas las cargas variables que se presentan en el proyecto, se elige la más desfavorable, en este caso una carga de 5 kN/m<sup>2</sup>. Al tratarse de un proyecto en planta baja, se desestima.

Para la planta de cubiertas se emplea una acción variable tipo F de 1 kN/m<sup>2</sup>

### ACCIONES NIEVE:

Se interpreta una acción de Nieve para Costa de Marfil de 0,2 kN/m<sup>2</sup>, es muy improbable que nieve en Costa de Marfil pero se coloca la acción por si hubiera una acumulación de agua importante debido a que no evacue bien.

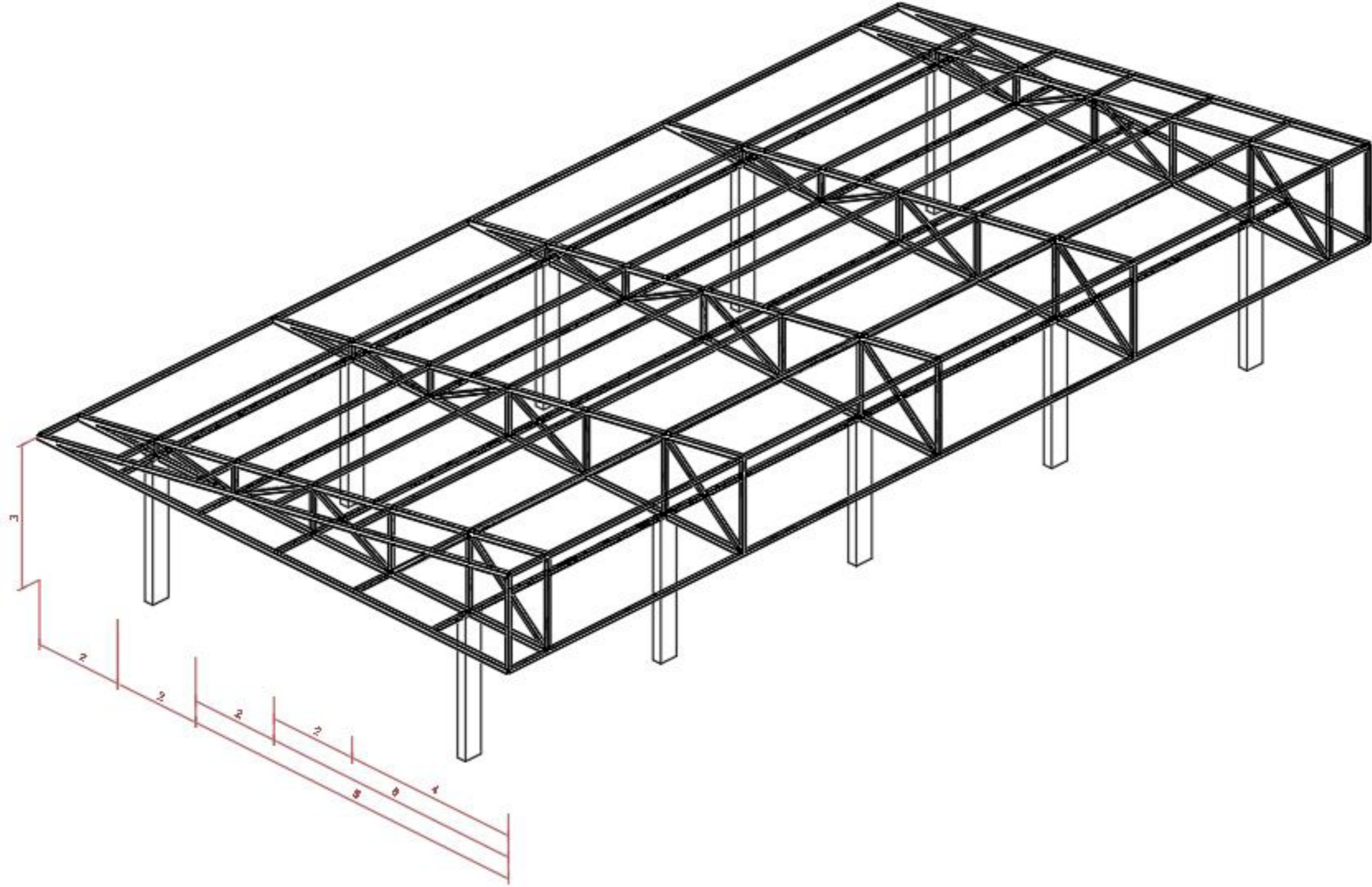
### ACCIONES DE VIENTO:

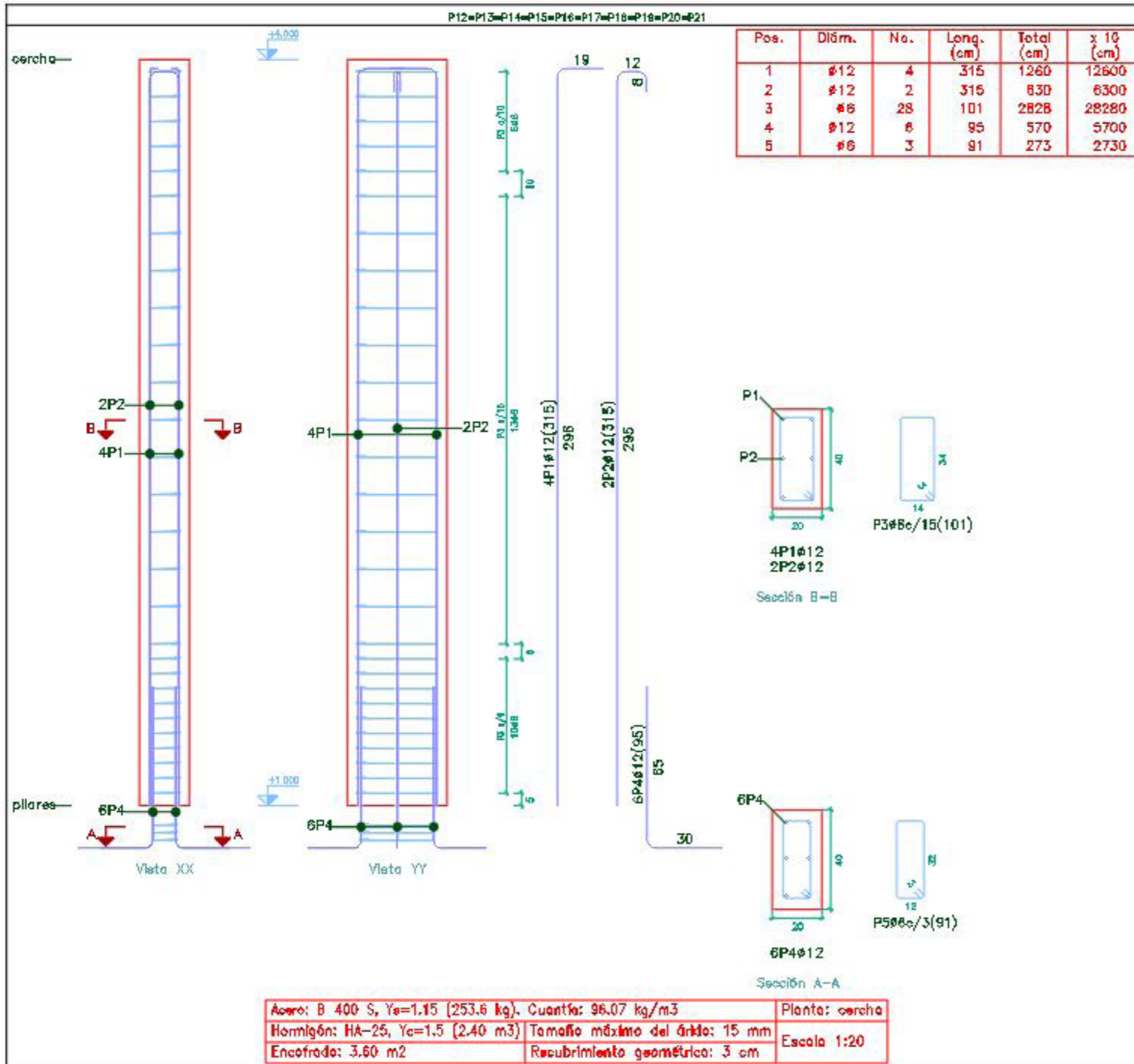
Se interpreta una zona de exposición C según el anejo D del CTE SE-AE, ya que es lo más parecido al comportamiento del viento en Costa de Marfil.





3D





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Y <sub>s</sub> =1.15 (kg)
P12=P13=P14=P15=P16=P17 P18=P19=P20=P21	1	∅12	4		315	1260	11.2
	2	∅12	2		315	630	5.6
	3	∅6	28		101	2828	6.3
	4	∅12	6		95	570	5.1
	5	∅6	3		91	273	0.8
<b>Total 10X:</b>							31.7
(x10):							317.0
∅6:							76.0
∅12:							241.0
<b>Total:</b>							317.0



## 03.4.- EL DETALLE

Para la construcción de la ampliación de la escuela se va a utilizar mucha mano de obra, ya que al ser un proyecto social, desde los más pequeños del colegio, como los padres, profesores y voluntarios de la ONG SED, ayudaran y aportaran su granito de arena.

La idea es que se involucre la ciudadanía y el barrio y que sientan que eso es suyo ya que después lo deben de cuidar para mantenerlo, a través del esfuerzo de la ayuda de la construcción se desarrolla ese sentimiento de pertenencia directa al proyecto y al lugar. También hay que comentar que la mano de obra en Costa de Marfil es muy barata y que todo lo que pueda hacer un grupo de personas es una forma de abaratar el proyecto.

### **ACTUACIONES PREVIAS Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.**

Todas las actuaciones previas que se realizan serán prácticamente en un terreno sin intervenciones previas, ya que se trata un terreno sin edificaciones previas, sin urbanización de calles y sin aceras realizadas.

Las actuaciones sobre las tierras previas a la edificación son las siguientes, siguiendo la normativa española:

1. Despiece y desbroce: Se produce antes de comenzar con el movimiento de tierras. Se realiza una actuación en la superficie del terreno para limpiarla de los arbustos, plantas, árboles y basura que pueda haber. Ello se realizara a mano. El proyecto esta situado para que se intente talar la menor cantidad de vegetación existente en la zona, es por ello que si se hubiera que talar algún árbol, esa madera se utilizaría para la realización de mobiliario para el colegio, estanterías, marcos para pizarras, mesas y sillas etc.

2. Una vez que el terreno se encuentra limpio, se efectúa el replanteo, donde se prevé la ubicación de rampas para la entrada y salida de camiones, la zona donde dejar el material, se realiza una zona de vestuarios y taquillas debajo de algún árbol grande. También se delimita el área de actuación, marcando los puntos de referencia externos con estacas de madera pintadas.

3. Excavación: Se realizara con medios manuales, mediante pico y pala. La excavación puede ser clasificada como:

Desmante: Movimiento de tierras que se encuentra por encima del plano de arranque.

Vaciado: Se realiza cuando el plano de arranque está por debajo del terreno.

Terraplenado: Se hace cuando el terreno se halla por debajo del plano de arranque y es necesario elevarlo al mismo nivel.

Teniendo en cuenta la fase anterior, todo lo relacionado con la excavación o cimentación no presentará ningún tipo de problemática a las edificaciones cercanas ya que se trata de una edificación aislada.

El **SISTEMA CONSTRUCTIVO** que se emplea para la construcción consiste en lo siguiente:

- Cimentación: Se trata de una serie de zapatas aisladas que están bajo los pilares de cubierta ligera y unas zapatas corridas que se encuentran bajo de los muros de bloques de Hormigón que sirven de base para la cota 0 del los edificios y de contención de tierras. Se pre-dimensionan unas zapatas de canto de 75 cm.

- Estructura: La estructura principal se compone de muros de bloques de Hormigón que se pre-dimensionan de 20 x 40 x 20 cm y son el esquema estructural de las piezas de base para la cota 0 del los edificios y de contención de tierras. La estructura vertical se realizara a través de unos pilares de HA-25( estimado ya que el hormigón se realizara en obra) que soportan las cerchas metálicas de la cubierta ligera y que se pre-dimensionan de 20 x 40 cm. La altura de cubiertas se encuentra a 3 m desde la cota 0.

- Cubierta: La cubierta sera una cubierta inclinada sobre cerchas y a dos aguas. La cubierta de toda la escuela es una cubierta de placas onduladas de fibrocemento sin amianto, siguiendo con la escuela actual, este tipo de cubierta por lo general es de color gris , pero hay distintos colores , por lo que igual si el presupuesto lo permite se mezclarían colores para darle un colorido especial al conjunto, estas cubiertas tendrán elementos de ayuda como recogida de aguas en canalones perimetrales con diferentes puntos de bajantes, elementos de cumbrera y de sellado de juntas , y elementos de sellado perimetral .

- Cerchas: Las cerchas que se encuentra bajo de la cubierta son metálicas , ya que aunque se puedan hacer de madera , las metálicas son mucho mas duraderas que unas de madera. Estas cerchas irán apoyadas sobre los pilares , formando un pórtico cada 5 metros y uniéndolo por correas superiores e interiores. La cubierta mide un total de 24 m de vano , por lo que las cerchas se dividiran en 2 cerchas de 12 metros cada una y estarán apoyadas sobre los pilares en los metros 2 y 10 de cada cercha, se elige esta opción para mejorar el montaje de la misma ya que no se va a disponer de grúa y serán los propios operarios quien la suban y la coloquen.

Se pre-dimensiona unas cerchas de tubos huecos cuadrados unidos por soldadura entre si de un espesor de 4 mm y un canto de 10 cm y unos cordones de 3 mm de espesor y 7,5 cm de canto. Tanto las cerchas como las correas, se realizaran en taller y se traerán en camiones a la escuela , las uniones entre ellas se realizaran en obra con soldaduras o atornillados. Sobre la cara superior de la estructura metálica se colocara las placas de fibrocemento sin amianto de colores y sobre la cara inferior se colocara el falso techo de placas de PVC, estas placas de PVC serán realizadas a través de la reutilización de botellas y plásticos pintados.

- Cerramientos: Los cerramientos del proyecto son los siguientes , el principal es el muro de hormigón que se colocara entre los pilares cerrando los rectángulos y según su disposición conformaran clases o baños o espacios abiertos. Estos bloques serán de 20 x 40 x 20 cm irán reforzados con barras metálicas de acero corrugado para mejorar la estabilidad del conjunto. Cuando terminan estos muros se deja un espacio entre estos y la cubierta , este espacio se colocaran las ventanas. Las ventanas se disponen en la parte superior de las paredes para limitar el sol directo abrasivo y otorgar de luz no directa a todo el edificio , estas ventanas tendrán una carpintería metálica y un vidrio de metracrilato , se podrán abrir para la ventilación constante del entorno y estarán provistos de mosquiteras en una de sus caras para que no entren mosquitos e insectos con enfermedades como la malaria.

- Pavimentación: Por último, los pavimentos previstos para el proyecto son, para todo el recinto , un pavimento continuo de micro-cemento, antideslizante, de 3 mm de espesor, de colores variados y llamativos

## **MATERIALIDAD.**

La materialidad general del proyecto son los bloques de Hormigón , tal y como se comentaba cuando se hablaba del lugar, en Costa de Marfil la gran mayoría de edificaciones están realizadas con este material , es un material fácil y barato con multitud de formas y colores , la idea es combinar el colorido del bloque.

- Acabado exterior e interior: la idea inicial es abaratar los costes por lo que se dejaran los bloques de hormigón de colores vistos, aunque si fuera necesario se puede enlucir con mortero de Hormigón y pintar realizando algún mural.

- Carpinterías: Todas las carpinterías son de aluminio tratado con color metálico, seguramente gris, se colocaran mosquiteras en una de sus caras.

- Pavimentos exteriores e interiores: Se tratara de un pavimento continuo de micro-cemento, antideslizante, de 3 mm de espesor, de colores variados y llamativos .





UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT

# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARIS-  
TAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL





UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT

# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARIS-  
TAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL







UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT

# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARIS-  
TAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL





UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT

# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARIS-  
TAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL









---

## 04.- CONCLUSIONES







## 04.- CONCLUSIONES

Creo que se ha obtenido una gran solución a los problemas que presentábamos del colegio y el barrio de gonfreville , que es una solución a futuro y a la que se le puede ir añadiendo cosas o modificando parte de ellas, aparte es una solución muy barata que no requiere ningún esfuerzo por parte de la población costamarfileña , es un proyecto en el que pueden contribuir todo el barrio y la comunidad educativa del lugar y lo principal es un proyecto barato.

Creo que la idea de realizar las zonas de desplazamientos entre clases y es muy buena y ventajosa para ellos ya que es algo que no tienen hoy en día , que hace que puedas utilizar menos espacio verde para mas clases y que se puede interpolar al resto del colegio en una futura intervención.

Hay que comentar que la una idea principal es que se realicen mas intervenciones a futuro y que crezca el colegio, esta opción da espacio techados para que con solo poner dos muros se puedan convertir en zonas de clases. A parte deja espacio para una futura ampliación hacia el oeste del complejo.

Creo que los materiales utilizados son muy frecuentes en Costa de Marfil y que no son materiales perfectamente validos para las funciones que van a realizar.

Los espacios que se generan de la ampliación son perfectamente aprovechables para las funciones demandadas ya sea para el uso de aulas como sus posibles cambios de usos , cambiando solo el mobiliario.

En definitiva creo que se solucionan todos los aspectos dichos anteriormente en esta memoria y que la solución adoptada es barata y sencilla.

### **AGRADECIMIENTOS:**

Tengo que agradecer por su ayuda e implicación a mi tutor Ivo Eliseo Vidal Climent , ya que sin el no hubiera sido posible solventar aspectos de este proyecto. También darle las gracias a la ONG SED y en especial a Javier Salazar por darme la oportunidad de realizar el proyecto de cooperación al desarrollo.







---

## 05.- ANEXOS







## 05.- ANEXOS

### 05.1.- BIBLIOGRAFÍA

La obtención de datos ha sido compleja ya que al ubicarse el proyecto en Costa de Marfil es complicado encontrar datos fiables, la mayoría de datos los he sacado de las siguientes paginas web:

<http://www.upv.es/contenidos/ORI/info/U0876154.pdf>  
<http://www.plan.gouv.ci/accueil/presentation/2>  
<http://www.onp.gouv.ci/index2.php?page=doc&num=1>  
<https://www.sed-ongd.org/quienes-somos/que-es-sed/>  
<https://www.rcinet.ca/es/2019/08/27/incendio-en-el-mercado-bouake-de-costa-de-marfil/>  
<https://es.weatherspark.com/y/34006/Clima-promedio-en-Bouak%C3%A9-C%C3%B4te-d%E2%80%99Ivoire-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>  
<https://knoema.es/atlas/Costa-de-Marfil/topics/Econom%C3%ADa>  
<https://datosmacro.expansion.com/países/costa-marfil>  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Grand-Bassam>  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Patrimonio\\_de\\_la\\_Humanidad\\_en\\_Costa\\_de\\_Marfil](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Patrimonio_de_la_Humanidad_en_Costa_de_Marfil)  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Mosaico\\_de\\_selva\\_y\\_sabana\\_de\\_Guinea](https://es.wikipedia.org/wiki/Mosaico_de_selva_y_sabana_de_Guinea)  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Costa\\_de\\_Marfil](https://es.wikipedia.org/wiki/Costa_de_Marfil)  
[https://www.google.com/search?q=MAPA+POLITICO+COSTA+DE+MARFIL&safe=strict&rlz=1C1CHBD\\_esE-S859ES859&sxsrf=ALeKk02TE44HthEcd5hxIX5XeOj9G-9FUg:1611687049534&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj2182QorruAhWaAmMBHdNjAVoQ\\_AUoAXoECBkQAw&biw=1920&bih=912#imgrc=1I-rZ\\_uVeQ\\_OoCM&imgdii=1EUINP9x-nv1eM](https://www.google.com/search?q=MAPA+POLITICO+COSTA+DE+MARFIL&safe=strict&rlz=1C1CHBD_esE-S859ES859&sxsrf=ALeKk02TE44HthEcd5hxIX5XeOj9G-9FUg:1611687049534&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj2182QorruAhWaAmMBHdNjAVoQ_AUoAXoECBkQAw&biw=1920&bih=912#imgrc=1I-rZ_uVeQ_OoCM&imgdii=1EUINP9x-nv1eM)  
[http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/COSTADEMARFIL\\_FICHA%20PAIS.pdf](http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/COSTADEMARFIL_FICHA%20PAIS.pdf)  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n\\_de\\_Vall%C3%A9-du\\_Bandama](https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_de_Vall%C3%A9-du_Bandama)  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Bouak%C3%A9>  
<https://www.openstreetmap.org/export#map=18/7.70447/-5.04692&layers=G>  
[https://satellites.pro/mapa\\_de\\_Costa\\_de\\_Marfil#7.710338,-5.049795,18](https://satellites.pro/mapa_de_Costa_de_Marfil#7.710338,-5.049795,18)  
<http://construction.gouv.ci/>  
<https://latierraesclava.eldiario.es/cacao/>  
<https://www.nuevatribuna.es/articulo/cultura---ocio/costademarfil-africa-cultura-historia-paises/20200604163515175739.html>  
[https://www.ecured.cu/Caoba\\_africana](https://www.ecured.cu/Caoba_africana)  
<https://sooluciona.com/cual-es-la-flora-y-fauna-de-costa-de-marfil/>  
<https://travelistica.com/es/guia-de-destinos/Costa-del-Marfil/Fauna-y-flora-de--Costa-del-Marfil.c.121702.5/>  
<https://ipsnoticias.net/2012/02/costa-de-marfil-tala-ilegal-expone-el-norte-a-la-sequia/>  
<https://www.pedaleamundo.com/sudor-y-cacao-en-costa-de-marfil/>  
<http://www.ayto-murcia.es/medio-ambiente/parquesy jardines/material/EL%20GENERO%20FICUS%20EN%20MURCIA.pdf>



# SOUAN LIKE

AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LA ESCUELA MARISTAS DE BOUAKÉ EN COSTA DE MARFIL

TFM - LAB H - GRUPO I - MÁSTER EN ARQUITECTURA - E.T.S.A.  
AUTOR: JORGE IBÁÑEZ DE NAVARRA GARCÍA  
TUTOR: IVO ELISEO VIDAL CLIMENT  
2021-2022



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

