

SMART BUILDINGS VS. GREEN BUILDINGS

BASIC CONCEPTS

Prepared by: Dr. Mona Dawood

aa7095@mu.edu.iq

INTRODUCTION

- 1- Are the GBs and SBs same? If yes go to the 3rd point
- 2- Are the GBs and SBs are overlapped? If yes go to the 4th point
- 3- How??????
- 4- What's the common element between them

SMART AND GREEN BUILDINGS

The term “Smart” and “Green” are often used interchangeably

In the field of architecture and design, however not all that is “Green” is “Smart” and vice versa.

These slides aim to educate the student on the benefits of investing in “Smart” or “Green” building systems and technologies and highlights the differences and similarities between design philosophies.

GREEN BUILDING

- A “green” building is the one that considers its impact on the environment and human health.
- Green buildings are part of a global response to increasing awareness of the role of human activity in causing global climate change.
- Green building incorporates design, construction and operational practices that significantly reduce or eliminate the negative impact of development on the environment and people.
- Green buildings are energy efficient, resource efficient and environmentally responsible.

SMART BUILDINGS

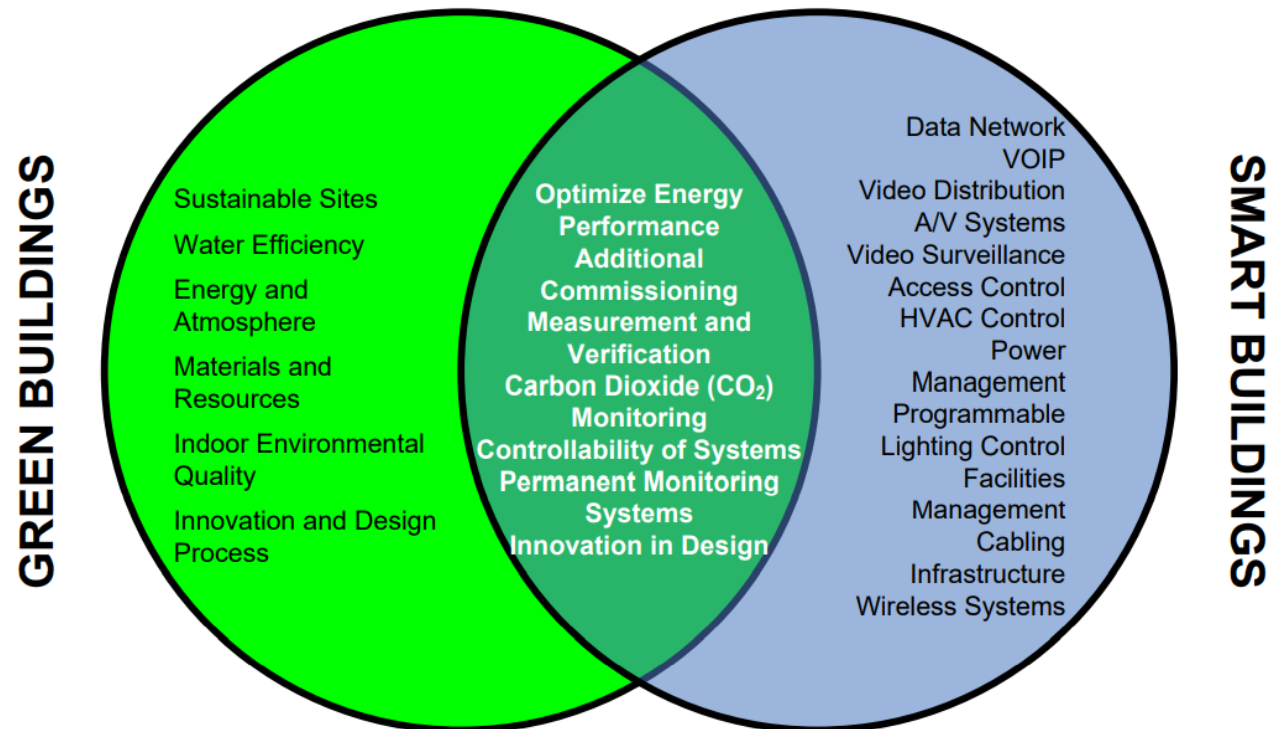
- Smart buildings deliver useful building services that make occupants productive (for example lighting, thermal comfort, sanitation, air quality, physical security, mobility and many more) at the lowest cost and environmental impact over the building lifecycle.
- Achieving this vision requires detailed planning during the inception stage as well as ensuring the longevity of the implemented technologies.
- Smart buildings use information technology during operation to connect a variety of subsystems, which typically operate independently, so that these systems can share information to optimize total building performance.
- Smart buildings should look beyond the building equipment within their four walls.

GREEN OR SMART



IS SMART BUILDING PART OF GREEN ?

THE COMMONALITY OF SMART AND GREEN BUILDINGS



Green or Intelligent

- When designing a building do you
- choose Green or Intelligent?...
- Information Communication & Technology (ICT) has made that seemingly difficult decision much simpler...After reading this article you will understand the differences and similarities between the two design philosophies and learn more about how ICT systems have overlapped many of their unique characteristics, which may help you the next time you look to design a new building for your client or organization.

PROGRESS IN SERVICES

Past

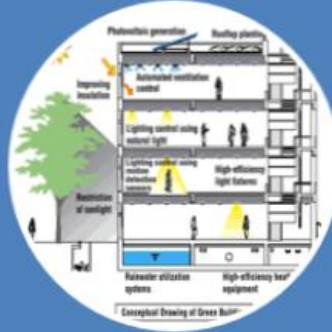
Legacy



- Energy Inefficient
- High water consumption
 - Basic Services
 - Brick & Mortar

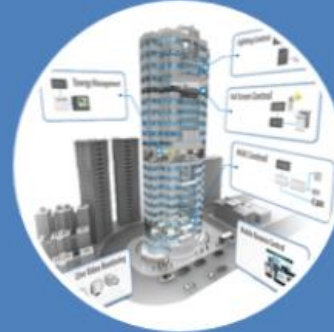
Present

Green



- Water efficiency
- Energy & Atmosphere
- Materials & resources
- Indoor Environmental quality
- Innovation & design process

Smart



- Video Surveillance
- Access control
- HVAC control
- Power management
- Programmable lighting
- Facilities management

Future

Intelligent



- Data Network (Wi-Fi)
- IP Telephony
- Internet Services
- IPTV, Digital displays
- IT Systems and Data Centre
- Integrated Environmental and security monitoring
- POS systems integration
- Network based clocks
- NOC Centre

CONCLUSION TIPS

- Smart building planning encompasses six key areas: **connectivity, health and well-being, safety, power and energy, cybersecurity, and sustainability.** here are some quick tips to consider in each area:
- Smart lighting – Sensors can detect and trigger the control of lighting and can mimic the natural light progression of daylight. Brighter lights after lunch may be used to help workers focus, and soft lights in hospitals can help patients relax. An intelligent system can also shut off lights when employees have left the building.
- Air quality monitoring – Buildings can be equipped to monitor and detect harmful air quality and adjust the ventilation if needed. Smart systems can also monitor when filters need to be replaced and have sensors to regulate outdoor air intake, providing the right balance of conditioned air for energy conservation and fresh air for ventilation.
- Predictive maintenance – Leveraging data, building operators can see indicators of potential problems and take corrective action before systems fail.

CONCLUSION TIPS

- Smart building strategies can reduce energy costs, increase the staff productivity, improve building operations, support sustainability, and enhance decisions made across the organization.
- The future seems bright: Architects who incorporate smart design will win more work. Buildings crafted with well-thought-out, intelligent materials will be better equipped to solve ongoing challenges, reduce their carbon footprint, and make an impact in the industry.

EXERCISE

Which of two designs smarter? Prove your opinion





Smart buildings

Features and Applications

Presented by: Dr. Mona Dawood

aa7095@mu.edu.iq



Buildings have a huge impact on the environment



>40% of energy consumption is attributed to commercial and residential buildings¹

الإبنية التجارية و السكنية



38% of total global energy-related carbon dioxide (CO2) emissions comes from the buildings and construction sector²

قطاع البناء



Up to 25% of total operating costs of offices is spent on energy and water³

المصاريف التشغيلية



25-30% of water consumed in buildings is wasted⁴

نفايات المباني



¹ "Intelligent Buildings: A Crucial Ally In The Fight Against Climate Change," Forbes ; ² "2020 Global Status Report for Buildings and Construction Sector," UN Environment Programme; ³ "Be a Hero With Lower Operating Costs in Your Building," Fmlink ;

⁴ "Artificial Intelligence Can Prevent Enormous Amounts Of Damage And Water Loss From Building Leaks," Forbes

Managing energy consumption alone, **data-driven solutions** can drive meaningful efficiencies.

\$100 billion is spent by businesses on energy each year¹

15-25% in energy costs could be saved with smart building solutions²

More than **70 cities** worldwide have pledged to become carbon neutral by 2050³



Obstacles to control energy, water, and waste



Unrelated,
registered, and
isolated systems

أنظمة متباينة ومملوكة
ومنفصلة

Inefficient
or **manual processes**
to gather and report
data

عمليات غير فعالة أو يدوية
لجمع البيانات والإبلاغ عنها

Lack of
actionable
insights

عدم وجود رؤى قابلة
للتنفيذ

Limited ability to
optimize processes
in a timely, effective
manner

القدرة المحدودة على تحسين
العمليات في الوقت المناسب
وبطريقة فعالة

What are our **sustainability goals?**

Smart buildings come in many shapes and sizes



Real estate

Residential
Commercial office
Entertainment
Restaurants
Hotels
Enterprise campus



Cities & government

Transportation hubs
Arenas & stadiums
Government buildings
Subway & train stations
Utilities
Water treatment facilities
Ports



Manufacturing

Plants
Factories
Industrial sites
Utilities



Datacenters

Onsite datacenters
Colocation facilities
Hyperscale datacenters
Edge datacenters



Finance

Banks
Vaults



Healthcare

Hospitals
Labs
Pharmacies
Clinics
Retirement facilities



Retail

Stores
Warehouses
Distribution centers
Malls
Micro-fulfillment



Education

Schools
Education campus

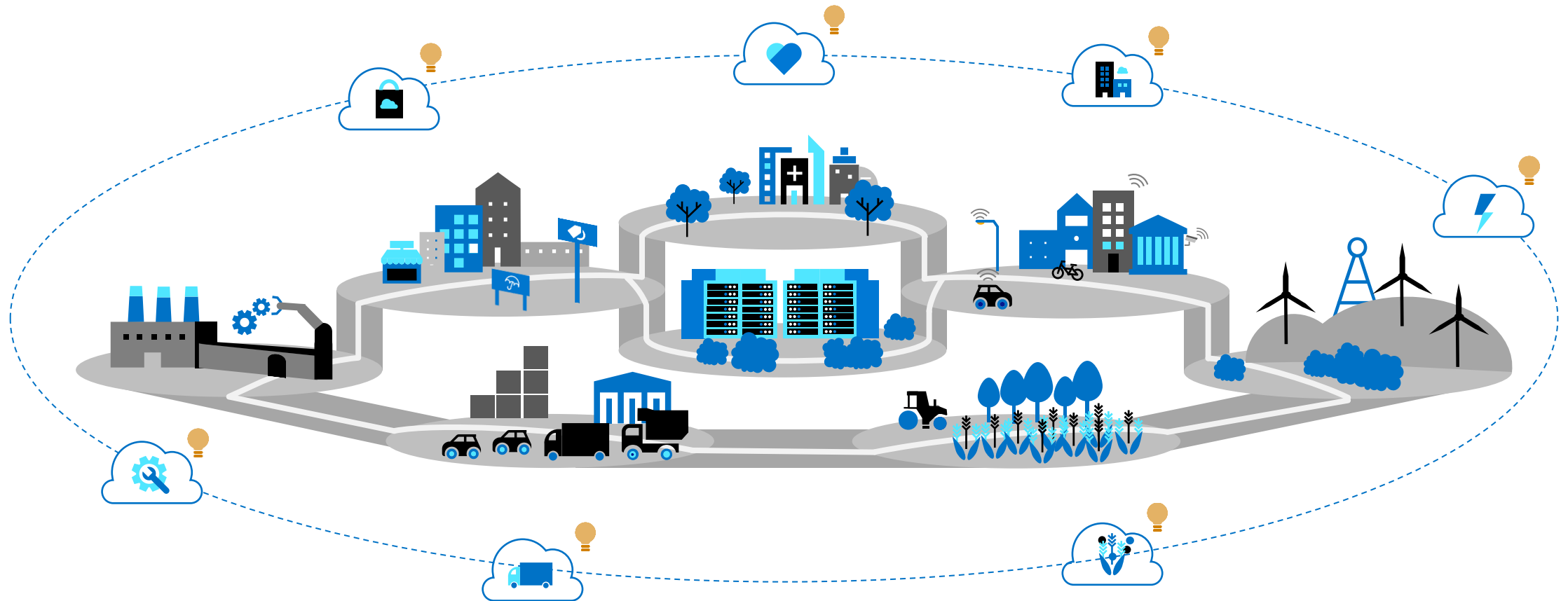


Agriculture

Greenhouses
Farms
Barns
Brooder houses
Stables
Sheds



Connect your building assets, your environments, and your ecosystem



How can we create more environmentally sustainable operations and systems?

Employ technology to measure, monitor, and optimize energy, water, and waste



Collect data
from assets and
the environment



**Aggregate and
analyze** data
streams



Gain insights into
resource
consumption and
environmental
impact



**Streamline
management** of
operations to
optimize
efficiencies



Connect data to the cloud to optimize resource management and operations



Energy & Carbon

Understand and manage energy consumption to reduce energy costs and balance carbon emissions



Water

Reduce water consumption while maximizing water quality and availability



Waste

Reduce waste and improve waste management



How can we
collecting and managing data
related to energy, carbon, water,
or waste today?

Carbon and energy management opportunities

Ensure the buildings and campuses are using energy efficiently and reducing carbon emissions by bringing together disparate systems and optimizing energy usage with, predictive maintenance,



Understand and optimize **energy use and carbon impact**

Use predictive monitoring to help manage **equipment performance** and energy consumption

Explore **grid-interactive efficient buildings**

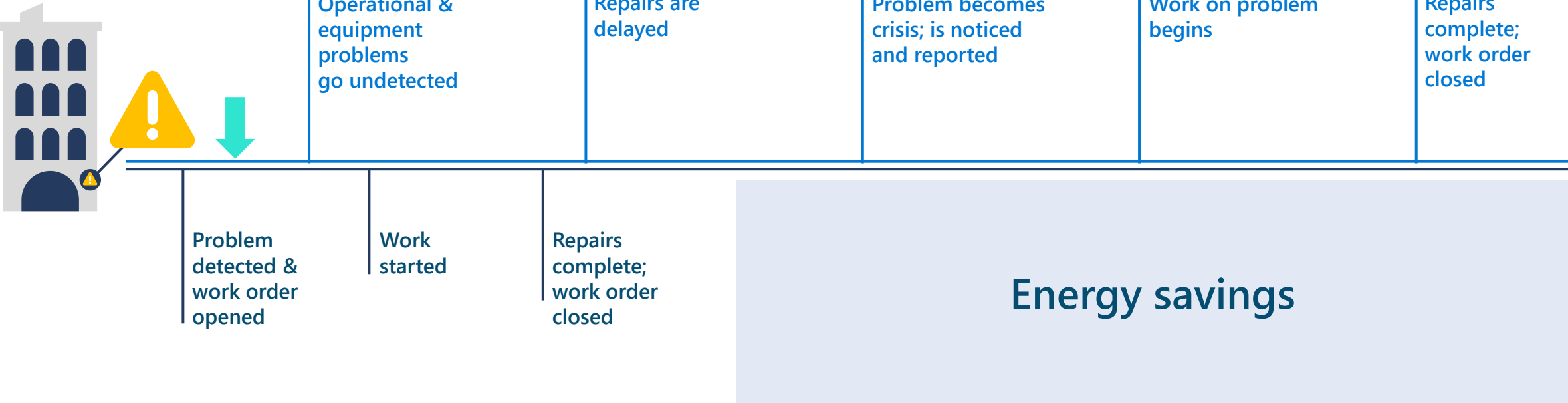


Optimize building energy management



Detect and respond to equipment performance problems sooner

  **Without remote monitoring software**



 **With smart solutions**

Reduce energy consumption Reduce operating costs Reduce carbon footprint

Customer story: Microsoft

Pioneering smart building sustainability solutions with AI



When governments sought to improve building energy efficiencies, it partnered with ICONICS to leverage The solution connects millions of data points daily from different systems, delivers clear intelligence, and enables remote device controls. AI is used to aggregate and standardize data and to predict when machines will fail or use more energy than necessary. In particular complex systems like HVAC. (**Heating, ventilation, and air conditioning** (HVAC) is the use of various technologies to control the temperature, humidity, and purity of the air)



Customer story: Bee'ah

Sustainable building in the Middle East



Bee'ah's goals were to create a sustainable future for its headquarters through creative and resourceful solutions and to position Sharjah as the environmental capital of the Middle East. Bee'ah to provide an artificial intelligence (AI)-based solution, that provides personalized recommendations for efficiency, has a natural language user interface, and unifies systems such as building management, security, and employee services.



Optimize building operations

Fully powered by renewable energy and optimized for sustainable use of resources, the building achieved LEED platinum certification

Drive efficiencies

Bee'ah realized net zero carbon emissions within two years of operation, plus 20% reduction in water consumption and 5% reduction in energy consumption

Increase productivity

Reported 20% improvement in quality of life for employees



الاطروحة

أ.م.داحمد عبد العالي رشيد
م. علي سعد عبد الوهاب
م.هديل سعد



جامعة المثنى

كلية الهندسة

قسم هندسة العمارة

المحاضرة رقم 5

اسس تصميم الواجهات المعمارية

ان تصميم الواجهات المعمارية بعد من الأمور الصعبة حيث يجب مراعاة اشياء كثيرة مثل : الایقاع والوحده والشكل والوظيفه وسوف أقوم بشرح كل نقطه على حده

اولا: الایقاع

تعريف الایقاع هي مجموعة منتظمة من الخطوط والمستويات والكتل والزخارف والالوان التي تمثل العمل المعماري وهناك ثلاث اشكال للمنظومه الایقاعيه :-

- ایقاعات الخطوط (ويكون عرضه صغير مثل الاسلحه الراسيه والافقيه في المباني)
- ایقاع المستويات (ويكون عريض)
- ایقاع الكتل (ويكون من مجموعه من المستويات)
- ایقاع المنحني
- ایقاع الخطوط المائله

• ایقاعات الخطوط

وتتمثل في الاعمده التي تكون في المعابد مثل معبد الكرنك وكسر الملل تنوع في حجم الاعمده عند المدخل وايضا لتمييز المدخل وهذه الخاصيه تكون في الشكل والوظيفه والتي سوف اشرحه لاحقا وايضا تتمثل الایقاع الخطي في الاسلحه الراسيه والافقيه للمباني

• ایقاع المستوى

وهو عباره عن مجموعه من الخطوط وتكون عريضه وتتمثل في المستويات الافقيه والراسيه والتي في الصور الموجوده في الرابط ويوجد منها مستويات راسيه وافقيه ودائريه ومنحنيه

• ایقاع الكتل

وهي عباره عن مجموعه من امستويات تعطى المبني وتتمثل في قباب المساجد مثل مسجد محمد على والمباني التي بها كتل

• ایقاع المنحني

وهي تتمثل في المباني التي بها منحنيات وزخارف منحنيه وكتل منحنيه مثل العقور والقباب

• الایقاع المائل

وهو يتمثل في الماني التي تاخذ اشكال مائله في واجهتها الاماميه او الجانبيه مثل السلالم الثانويه وسلالم الهروب سوف نكمل خصائص التصميم للوحده فيما بعد قريبا وحتى نلتقى سوف اضع رابط به شرح للوحده في الواجهات المعماريه

ثانيا : الوحده في الواجهات المعماريه:-

مفهوم الوحده

هي الوصول بالعمل المعماري الى الشكل موحد مستمر متكامل مهما بلغ تعقيد وتركيب هذا الشكل وتكوينه بحيث يترك انطباع بصري وذهنی لدى المتلقى او المشاهد (الانسان العادي الغير معماري) يخلو من التفكك او التشتت وعدم التجانس وهناك اربعة اشكال للوحده:-

وحدة الشكل

وحدة الكتل والملمس

وحدة الماده

الوحده باستخدام الالوان

قبل الشرح احب اوضح بعض الاخطاء التي قد تنتج عن كثرة استخدام المصمم للوحده اذا كانت في الشكل او في الكتل او في المللمس او الماده اوفى الالوان (وهو الاحساس بالملل نظرا لتكرار اعنصر من عناصر الوحده عند المتلقى او المشاهد ويمكن حل هذه المشكله بكسر الملل بالتنوع في الكتل البارزة والعاظسة والالوان والزخارف ...



وهذه صورة مسجد وتوضح الصورة الربط بين الكتل والتي تمثلها القباب ونوع التشطيب والزخارف الموحده في القباب ونهاية الماذنه



نظرا اننا نطور علمنا من مخزوننا التاريخي حبت ان اريكم هذه الصورة التي تعبر عن الوحدة في الشكل باستخدام التماثيل على <جانبى الممر



وهذه الصورة لفندق في الامارات يوضح الوحدة في الشكل رغم اختلاف الكتل

ثانيا : وحدة الكتل والملمس

وهو الجمع بين الكتل او الاجزاء الكبيره في المبنى وبين الملمس وهو نوع التشطيب



وحدة الشكل وهي تتمثل في العقود والزخارف في الدور الاول علوى ولكسر المل لم يستخدم في الدور الثانى علوى نفس العقود والزخارف



رابعاً : الوحدہ باستخدام الالوان



توضح هذه الصورة اشكال مختلفه من الوحدہ في الالوان ..
استخدام المصمم نفس الون التکسيات فوق الشبائبيک واستخدام
اللون الابيض لمبنى بالكامل واستخدام اللون الابيض كعلاجہ
مناخيه لان اللون الابيض يعکس 80% من اشعة الشمس

ملاحظه : سوف تجدون في معظم الصور التي عرتها صورہ
تجمع كل ما شرحتہ من الوحد والايقاع فکنت بشرح اشياء محددہ
في الصورة الواحد

ثالثاً : الإتران

من اروع الامثله للإتران والاستقرار هو استقرار الاجرام
السماويه في حركتها



وفي هذه الصورة يوجد بها وحدہ في مادة التکسيه المستخدمه
في التشطيب بکامل المبنى



وفي هذه الصورة نجد فيها الوحدہ في المادة باستخدام الزجاج
والتکسيات بکامل المبنى

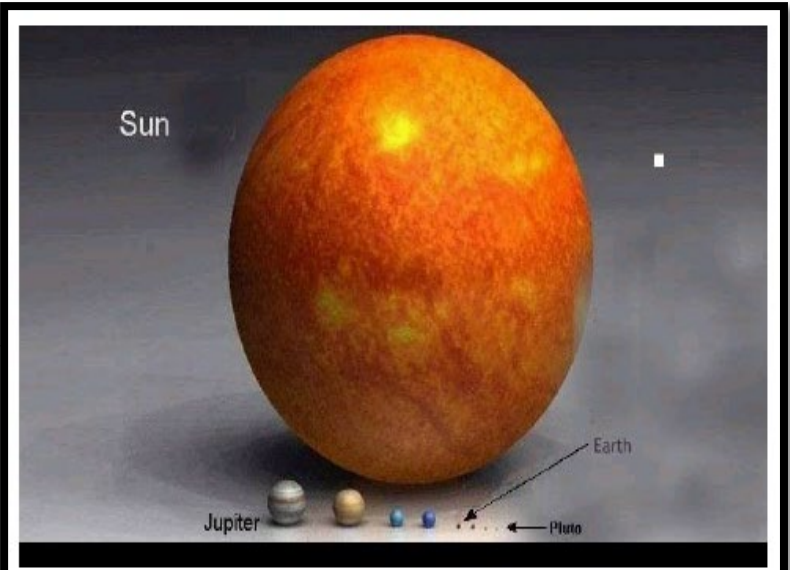
هذه الصورة توضح الوحدہ في الكتل والفتحات والملمس والالوان

ثالثاً : الوحدہ في المادة

والمقصود بالماده : المواد الصناعيه (الزجاج و مواد التشطيبات
بانواعها) ومواد طبيعيه (الاخشاب والاحجار الطبيعيه
والتکسيات



توضع الصورة الوحدہ في مادة الزجاج والوحدہ في الالوان
والملمس



ويمكن تقسيم الاتزان او الاستقرار الى نوعين اساسين
الاستقرار الانشائي
استقرار الشكل

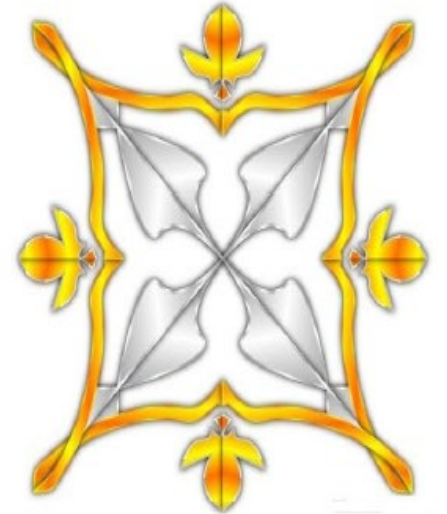
اولا: الاستقرار الانشائي

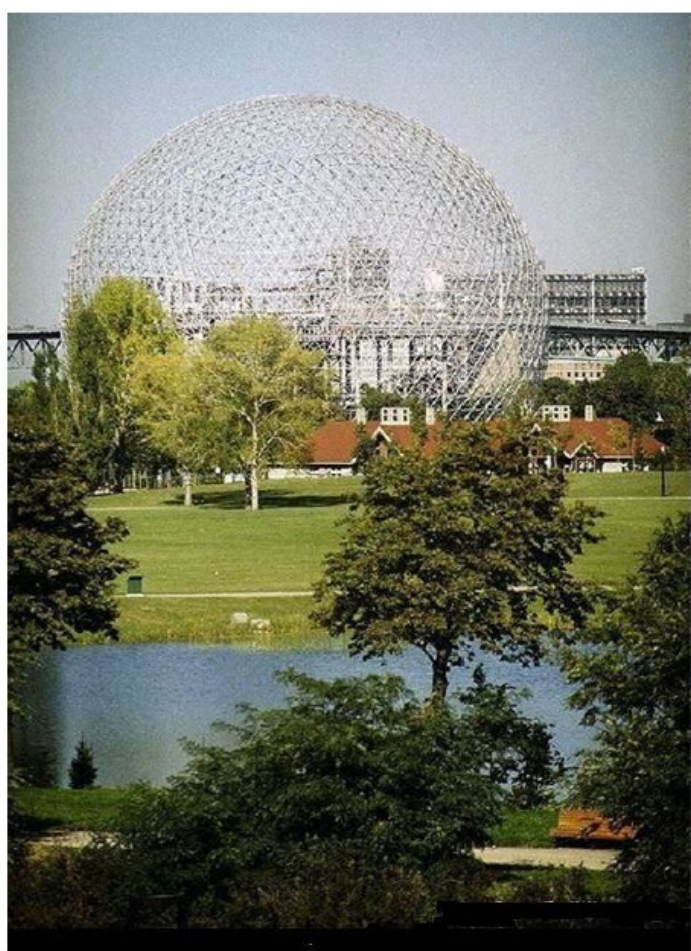
في حاله عدم حدوث اى تغيرات في المبنى سواء كانت (ميل -
شروخ - هبوط) فيمكن القول ان المبنى مستقر او متزن انشائيا
ويمكن الحكم على استقرار المبنى انشائيا بمجرد النظر اليه
ومن امثلة ذلك عدم توفر الاستقرار الانشائي للبرج المائل



ويتحقق الاتزان او الاستقرار المعماري نتيجة تماثل شكل المبنى
حول محور راسي
ويتحقق الاتزان او الاستقرار المعماري نتيجة تماثل شكل المبنى
مع ما حوله من مباني

ومن هنا الاتزان من الاتجاهات التصميميه في العماره الاسلاميه
حيث يظهر في واجهات المساجد والمباني وايضا الزخارف
الاسلاميه





ثانيا: اتزان الشكل
ويمكن تقسيم اتزان الشكل الى نوعين اساسيين



الاستقرار الديناميكي
وفيه تنتقل الاحمال في اتجاهات المنشأ
ومن امثلة ذلك الجمالونات الفراغية والمنشآت ذات الكبلات
المشدودة



ويمكن تقسيم الاتزان او الاستقرار الاتشائي الى نوعين اساسيين
استقرار استاتيكي
استقرار ديناميكي

الاستقرار الاستاتيكي
وفيها يتم نقل الاحمال من العناصر والاسطح الافقيه الى العناصر
الراسية للمبنى ومنها الى الارض

كمحور اهتمام وذلك بعمل المداخل الرئيسيه ووضع صفوف من
الاشجار واحواض الزهور النافورات وغيرها وقد ظهر ذلك
واضحا في العماره المصريه القديمه وايضا في المعابد اليونانيه



الاستغلال التماثل كمحور اهتمام بتأكيد المداخل في العماره
الحديثه



ثانيا : الاتزان غير المتماثل ويسمى باتزان البعد الثالث
ويظهر هذا النوع من الاتزان في الواجهات مع المسقط الافقى
وبالنسبه للمشاهد الواقف امام المبنى فيظهر ذلك بشكل منظوري
وهناك اتزان غير متماثل في البعد الثالث ناتج من تساوى طول



ويمكن للمشاهد الحكم على اتزان اى واجهه في حالة الوقوف
بشكل عمودى على الواجهه والعكس صحيح في حالة رؤية
المبنى من اى زاويه فيه
وفى كثير من الاتجاهات المعماريه تم استغلال محور التماثل

اتزان متماثل
اتزان غير متماثل
نجد اتزان متماثل فى حاله تقسيم واجهه المبنى الى قسمين
متشابهين تماما حول محور راسى يمر بمنصف الواجهه





ثانياً: شكل يتبعه وظيفه من الناحية تميز المبنى

وفي هذه الحالة يتم لفت المشاهد الى جزء محدد في المبنى

مثل تميز باب المدخل للمبنى باستخدام عمودين دائريين امام الباب



استخدام الاسلحه لعمل ظل على المبنى او الشباك

كتلتى المبنى فى المسقط الافقى ولكن بشكل متعامد

وايضا اتزان غير متمائل فى البعد الثالث ناتج من تساوى طول كتلة جزء من المبنى فى الافقى مع ارتفاع الكتلة الاخرى فى الراسى



رابعاً : الشكل والوظيفة فى الواجهات المعماريه

ويمكن ان يقسم الى اربعة اشكال

شكل يتبعه وظيفه من الناحية الانشائيه

شكل يتبعه وظيفه من الناحية تميز المبنى

شكل يتبعه وظيفه من الناحية الظل والاضاءه والتهويه

شكل يتبعه وظيفه من الناحية الخصوصيه

اولاً: شكل يتبعه وظيفه من الناحية من الانشائيه



ثالثا: شكل يتبعه وظيفه من الناحيه الظل والاضاءه والتهويه



رابعا: شكل يتبعه وظيفه من الناحيه الخصوصيه

الاطروحة

أ.م.د احمد عبد العالي
م.علي سعد عبد الوهاب
م.هديل سعد

المحاضرة رقم 6 – الاسبوع السادس
كيفية خلق افكار تصميمية
مشروع مبنى سكني للاساتذة الجامعيين
نموذج رقم 2

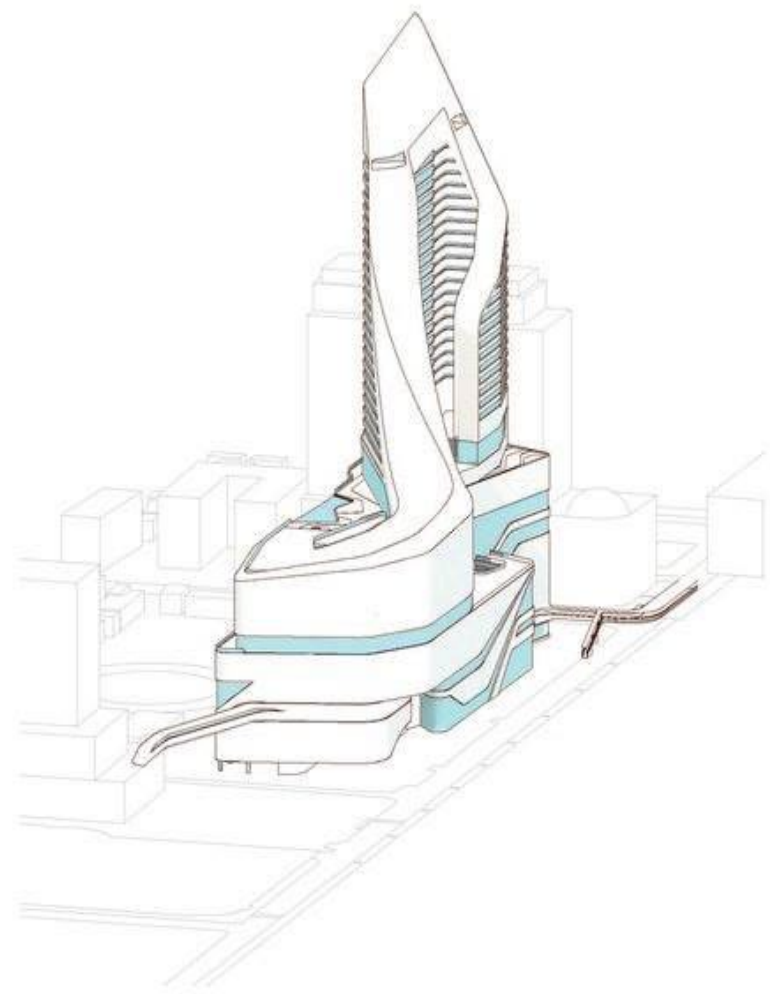
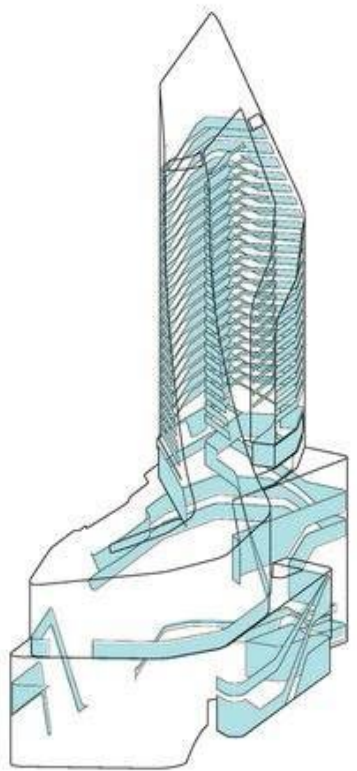
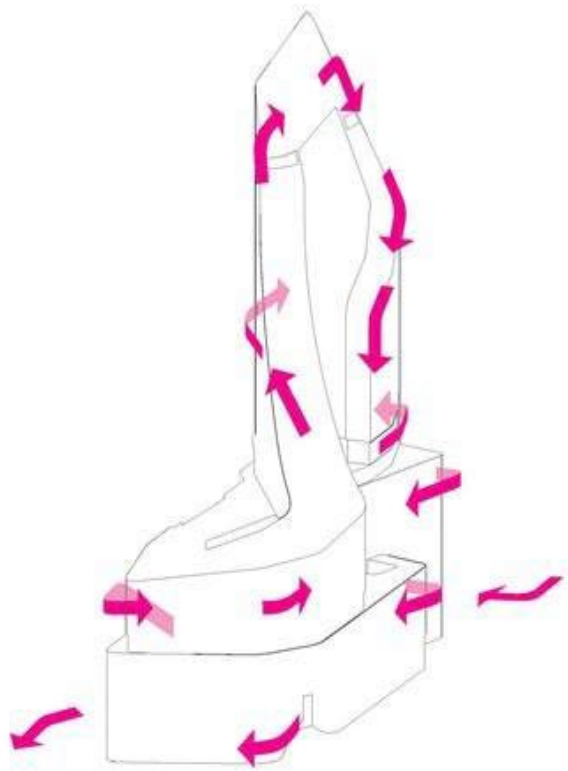


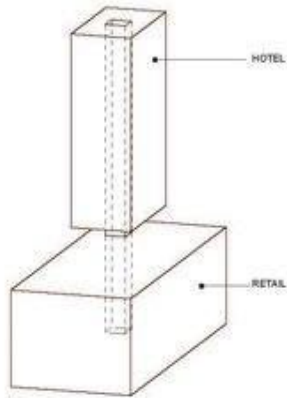
جامعة المثنى

كلية الهندسة

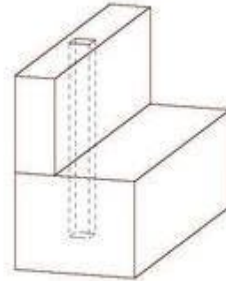
قسم هندسة العمارة

WRAPPING

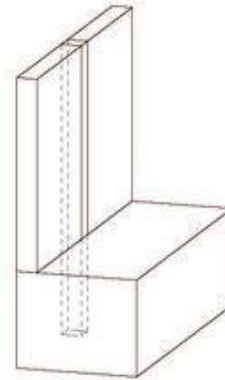




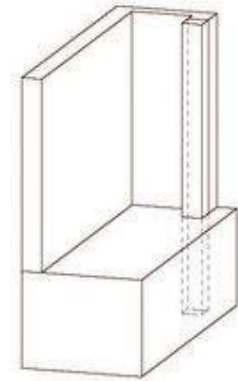
01 TOWER + PODIUM



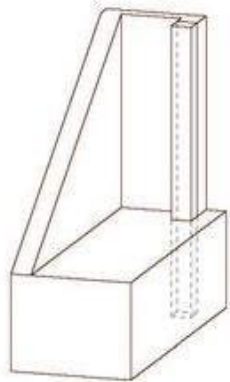
02 DOUBLE LOADED



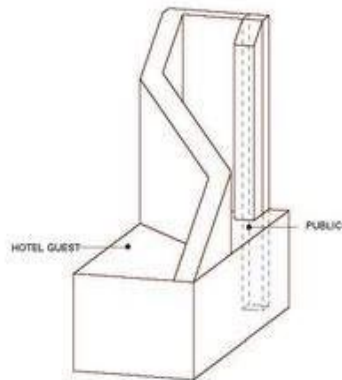
03 SINGLE LOADED



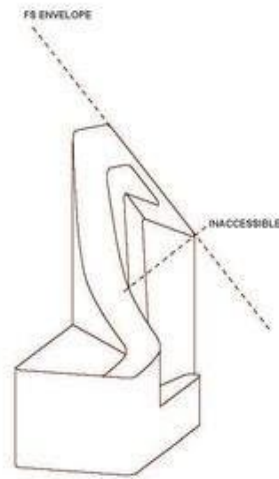
04 SINGLE LOADED



05 TERRACED TOWER



06 TOWER AS SPACE DIVIDER



07 ENVELOPE ADJUSTMENT



08 FINAL ENVELOPE



Guard Rail / Bollard



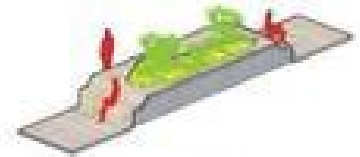
Clock / Reclining Bench



Info Kiosk / Shade



Bench Cluster



Planter / Bench



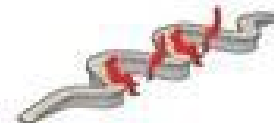
Picnic Table



Wave Bench



Split Bench



Wiggle Bench



Curve Bench



Lift Bench



Planter Bench



Bench Bench



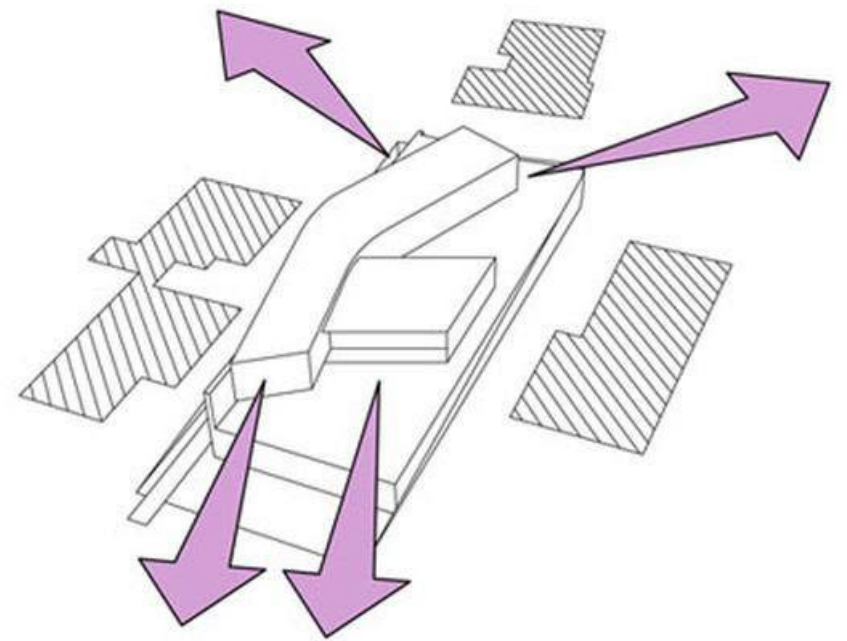
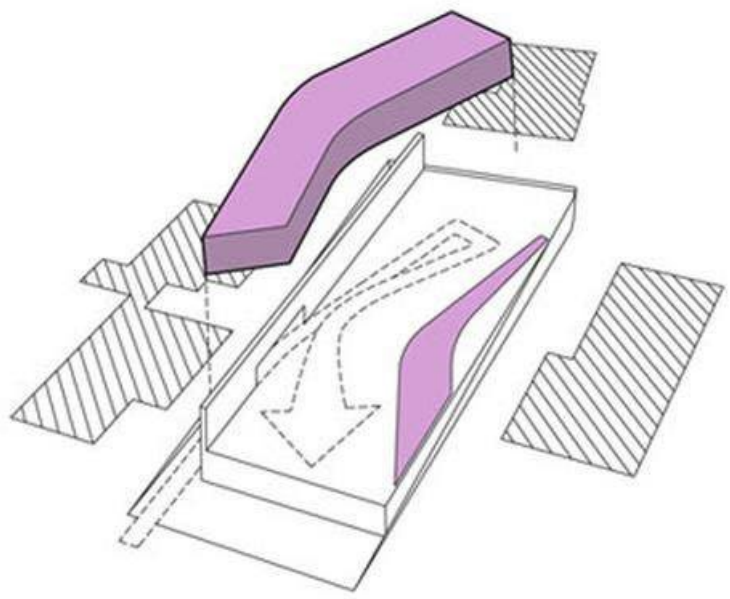
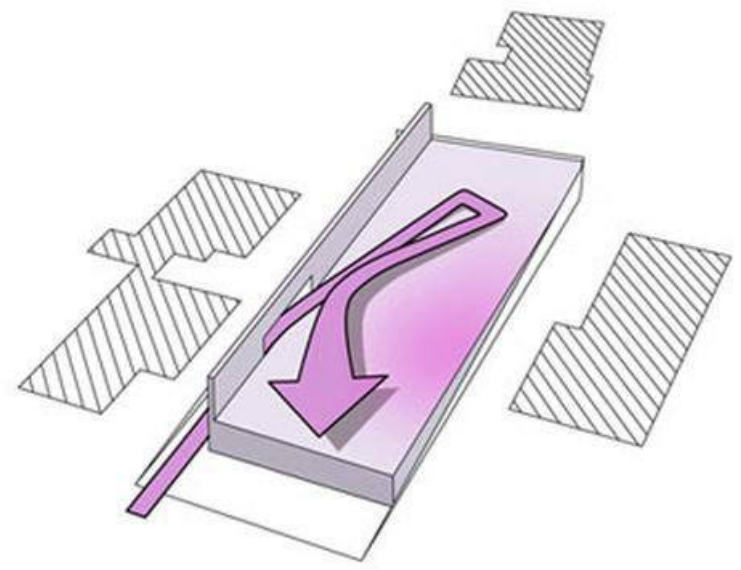
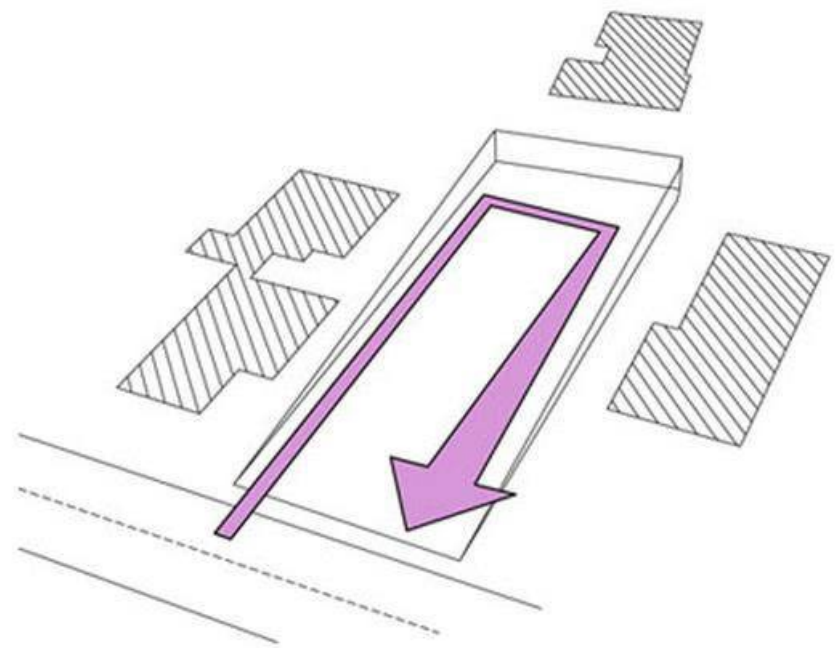
+ Bench / Planter

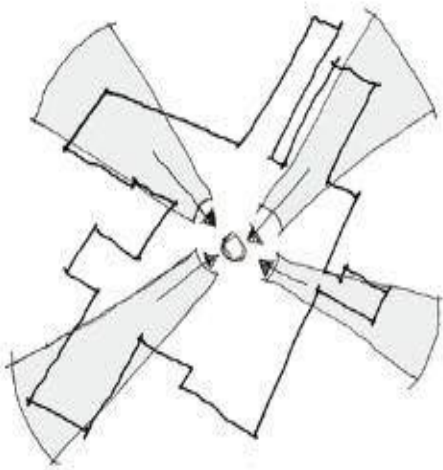


+ Reclined Bench

Multi-use Follie

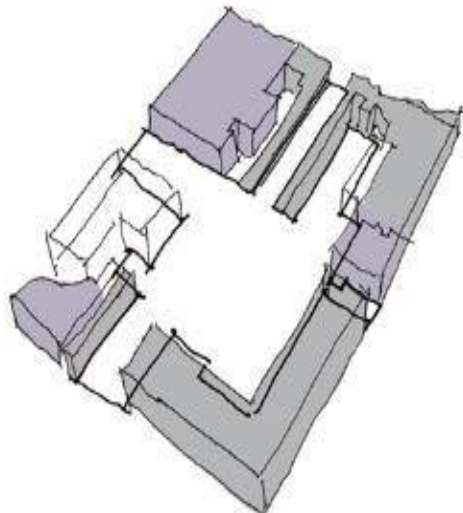
Using the same language, we create multiple places to stay, play and entertain along the south dock path.





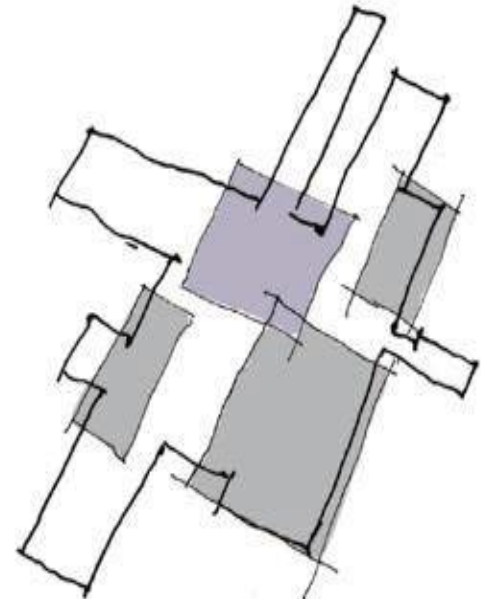
Opening the site and increasing access

Series of public spaces, leading to a new central square, defined by vertical element



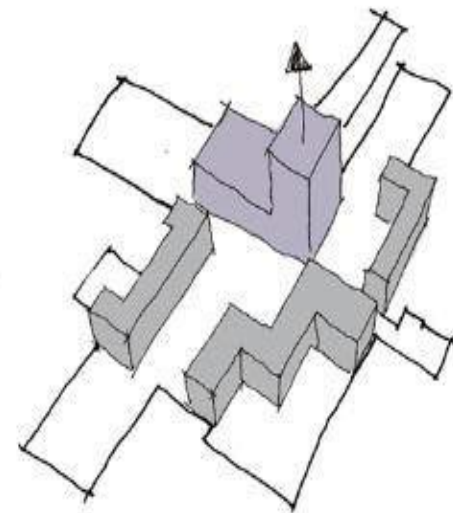
Consideration of urban site and urban context, use of existing buildings

External spaces and building form defined by planes



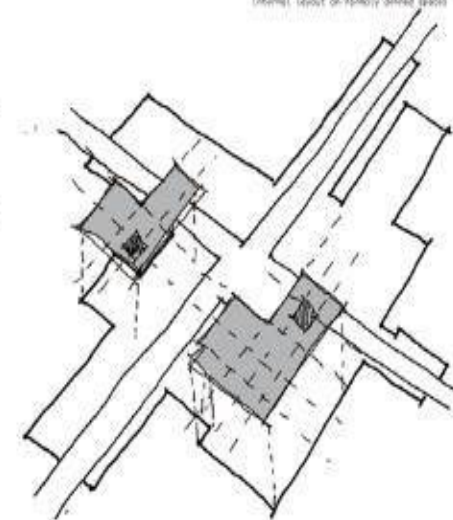
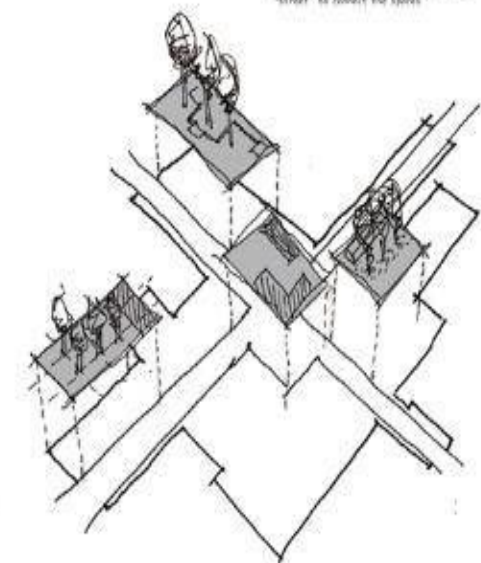
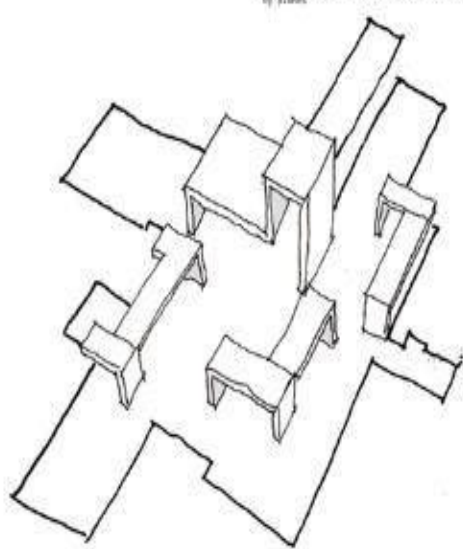
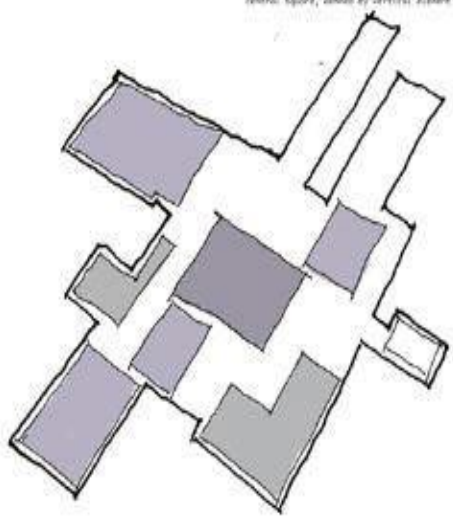
The urban urban context to generate spatial arrangement of scheme

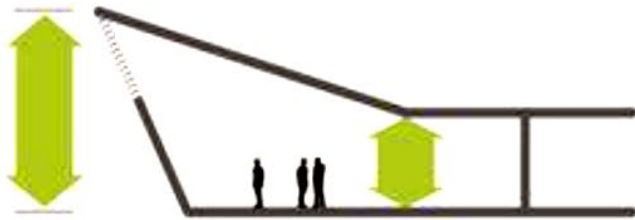
Condensing of Public Realm, use of the "street" to connect the spaces



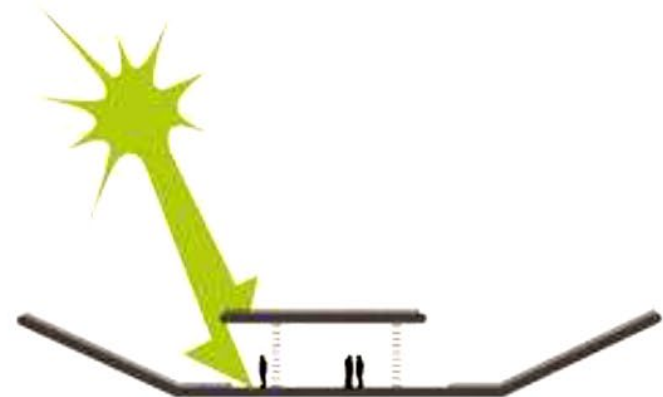
Creation of urban blocks, defined by external spaces, and relation of vertical element

Condensing of Private Realm, reflection of internal layout on family defined spaces

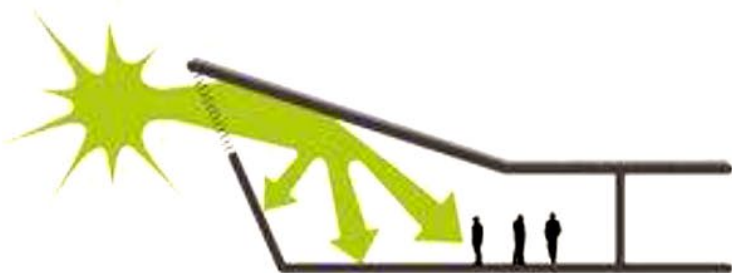




DOUBLE HEIGHT SPACE IN GALLERY



SHADOW TERRACES IN ROOF OASIS



DIFFUSE DAYLIGHT IN EXPOSITION SPACES



LONG VIEWS OVER GREEN ROOF



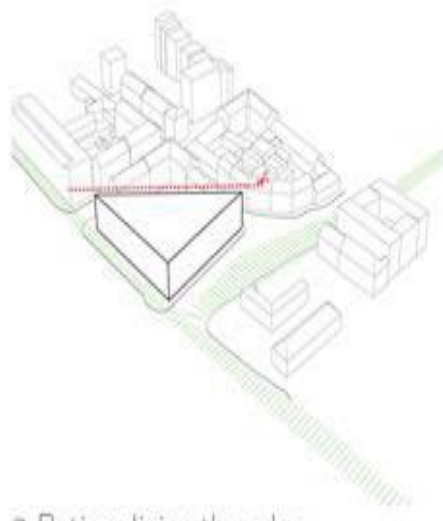
LONG VIEWS FROM GALLERY HALLWAYS



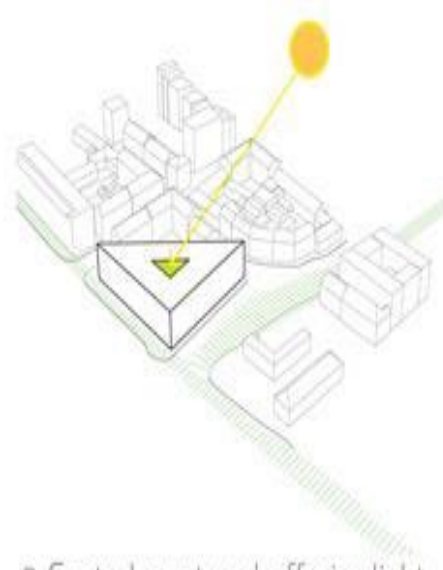
DIRECT VIEW TO PARK THROUGH TROUGH GAPS



1. Maximising the site potential in accordance to the brief.



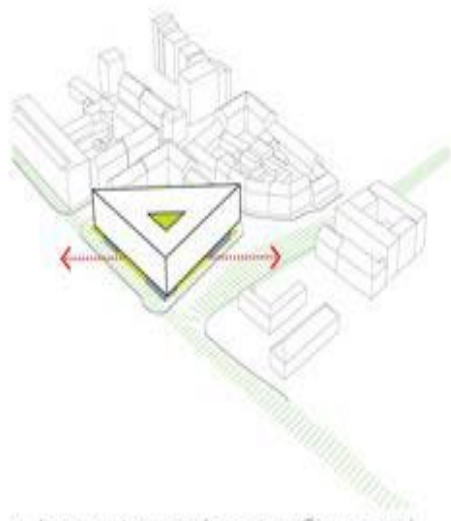
2. Rationalising the edge.



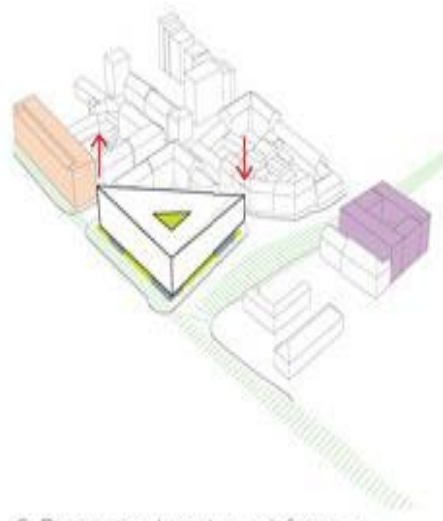
3. Central courtyard, offering light to the Roman ruins.



4. Lifting the building to preserve the Roman Ruins.



5. Improving pedestrian flows and increasing light to the public realm beneath the building.



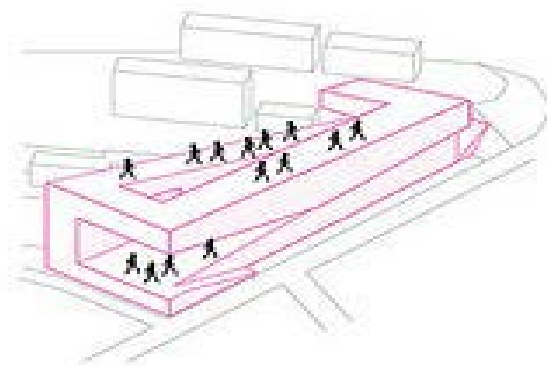
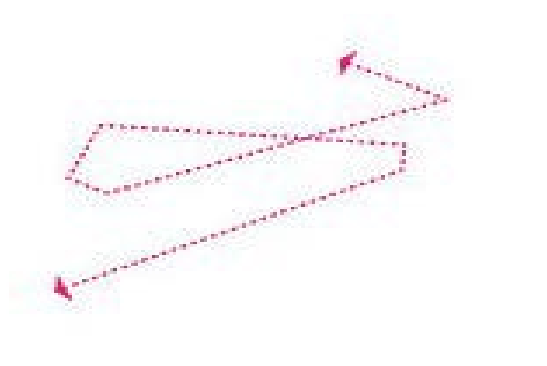
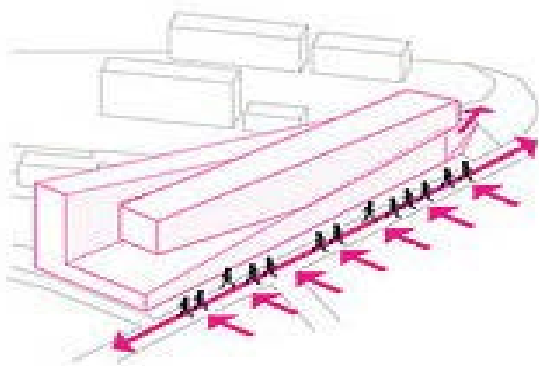
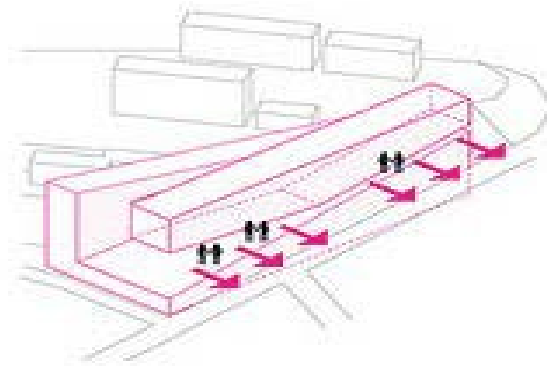
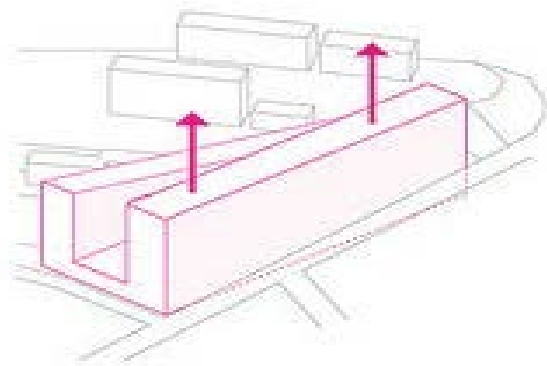
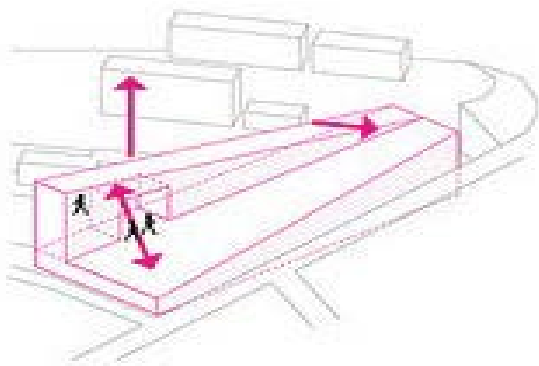
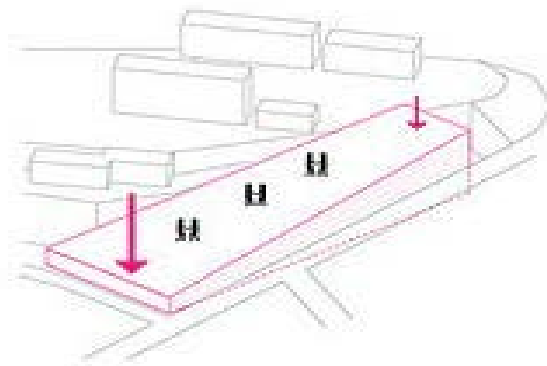
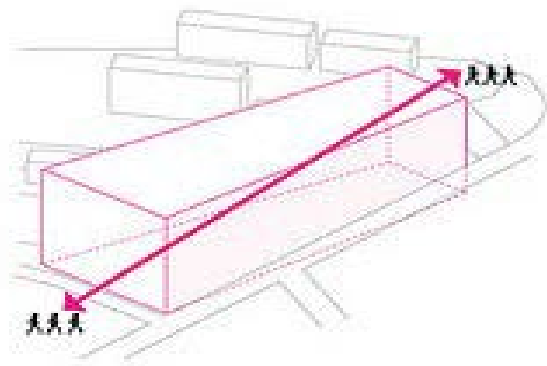
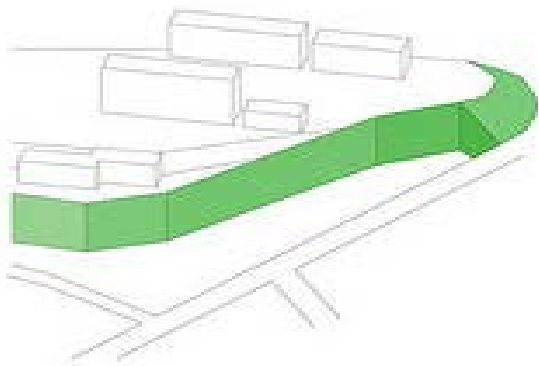
6. Dropping height or lifting to respond to NUK1 and Arts faculty building.

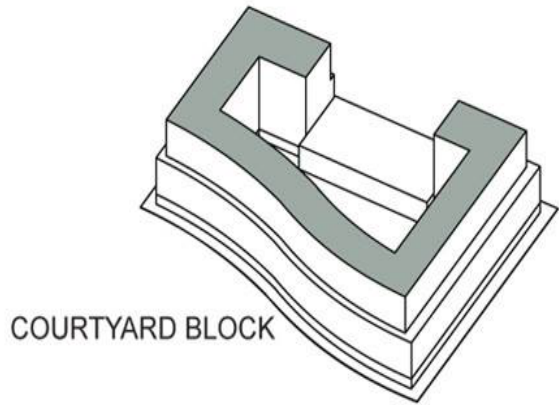


7. Splitting the form to maximise potential for views and the allow form to meet the ground.

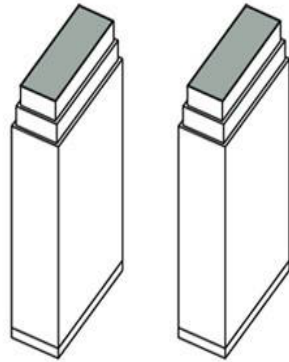


8. Activating the roof scape to become part of the urban landscape.



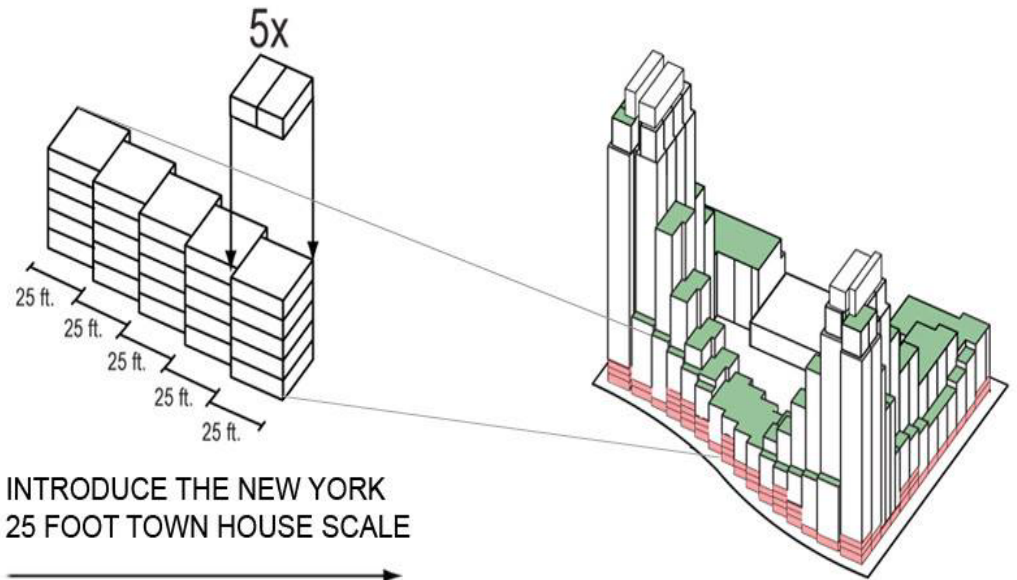
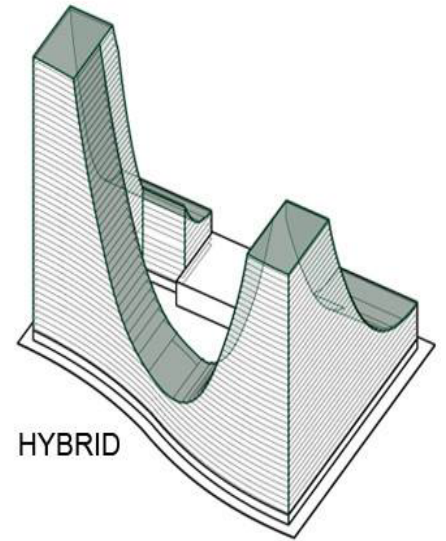


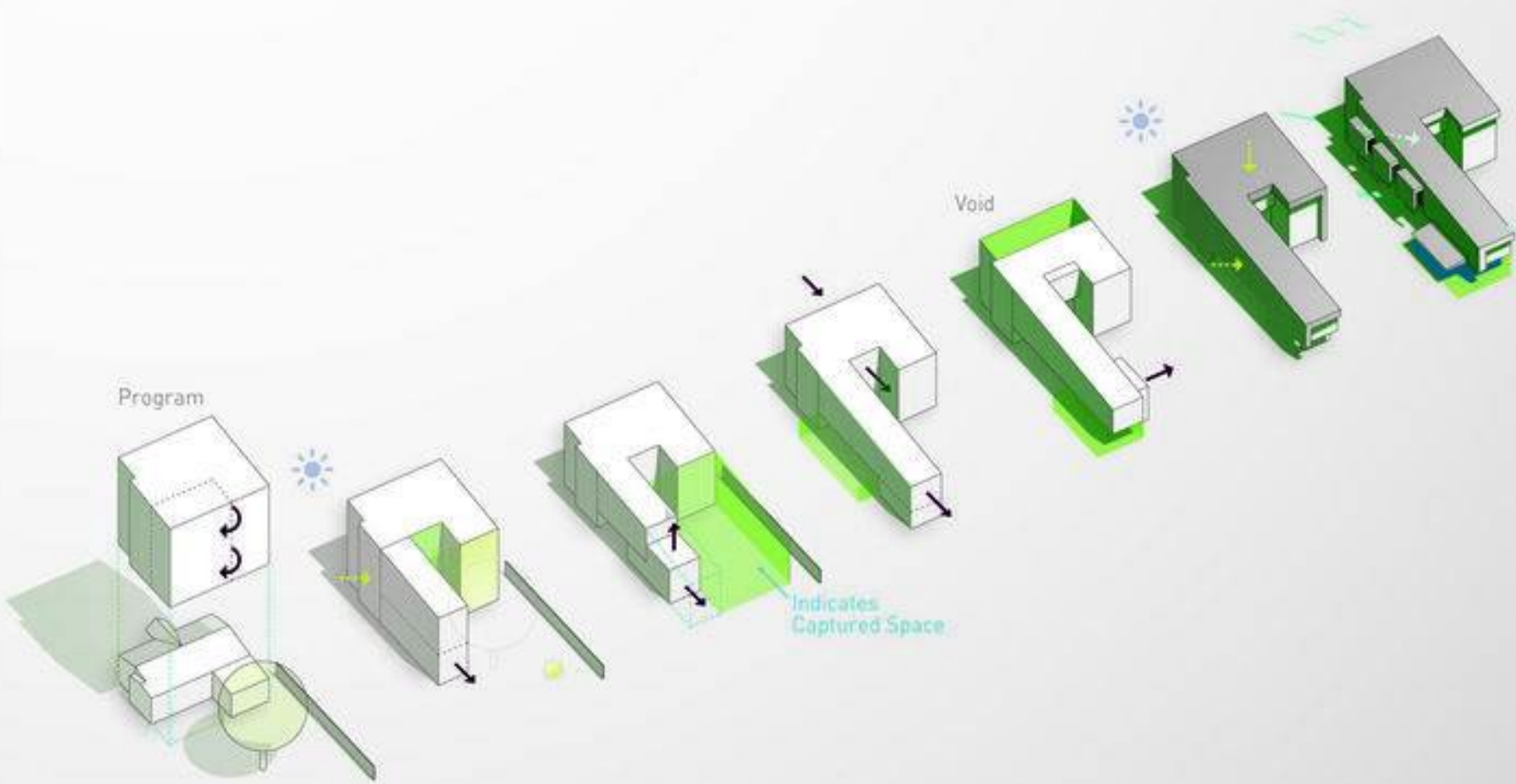
+



NEW YORK CITY TOWER

=

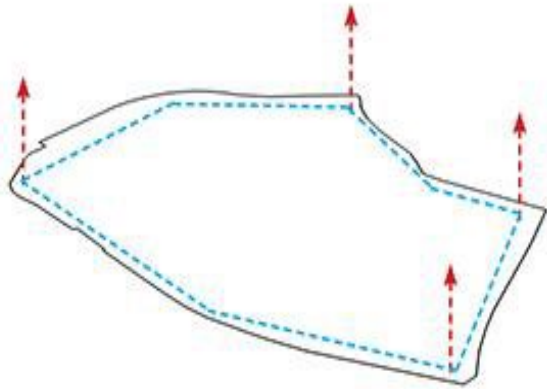




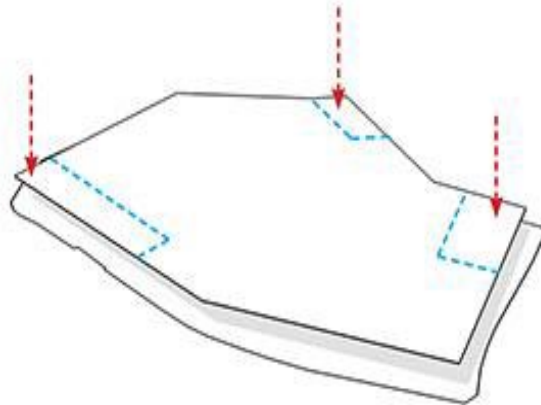
Diagrammatic Evolution.



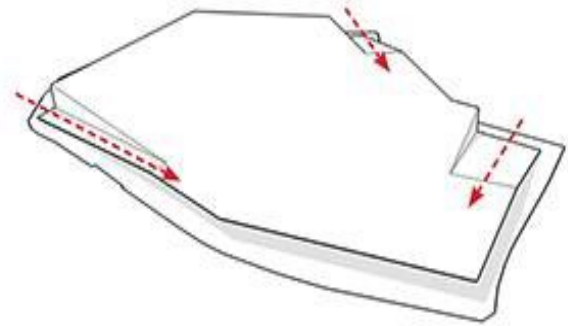
Design Concept 3- Urban Podium



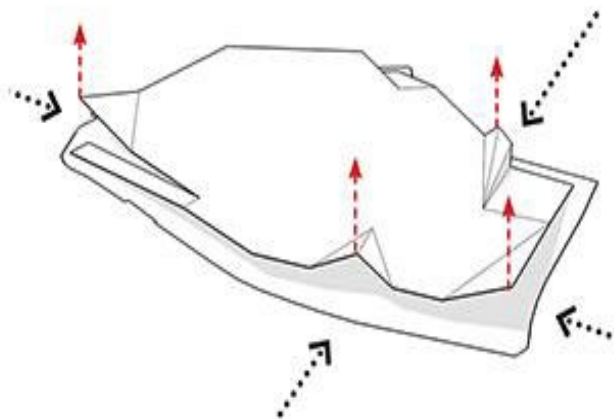
creating raised podium from site footprint



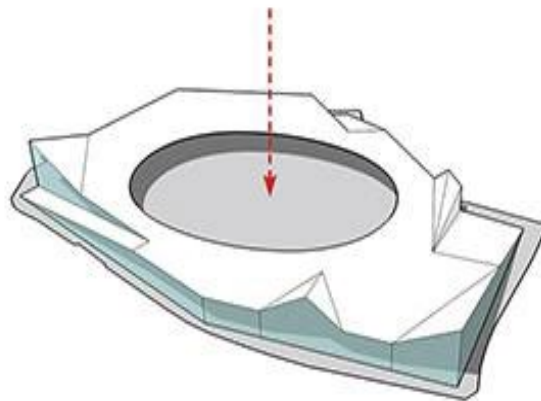
cutting the 'paper edges'



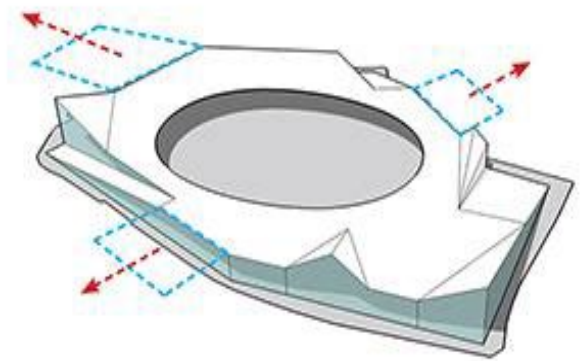
peel down podium corner for pedestrian ramps



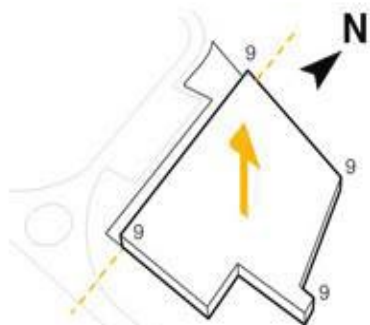
fold up to create entrances at street nodes



sink first tier of stadium

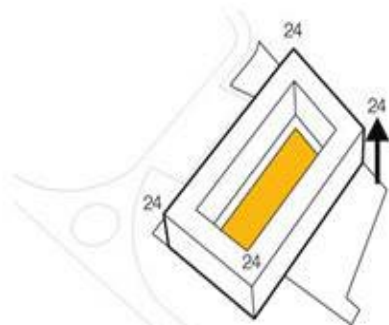


use 'sky bridges' to connect to nearby sports facilities



SATURAZIONE LOTTO

edificando tutta la superficie disponibile si ottiene un volume di 3 piani.



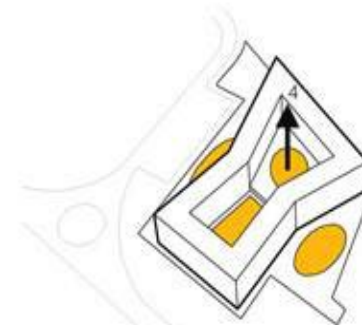
EDIFICIO A CORTE

la tipologia a corte, alta 8 piani, delimita uno spazio interno introverso.



VARIAZIONE VOLUMETRICA

la compressione del volume a corte genera 2 nuovi spazi che dialogano col contesto.



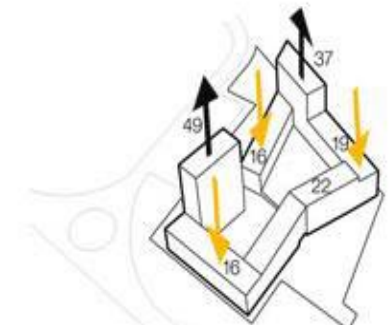
INNALZAMENTO CORTE INTERNA

parte della corte si alza di un livello e crea 2 spazi distinti.



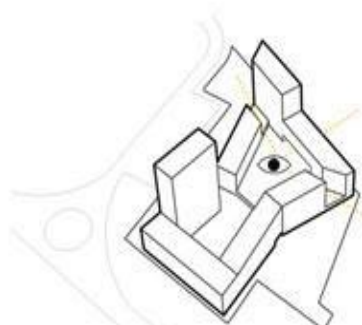
PERMEABILITA' EDIFICIO

l'edificio viene diviso e si crea una permeabilità interno-esterno.



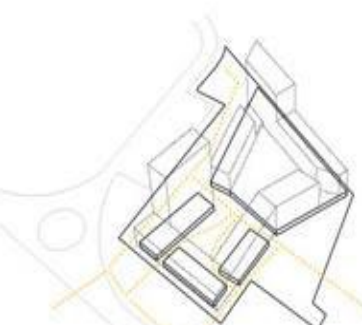
VARIAZIONE DI ALTEZZE

l'esposizione solare e il contesto guidano le variazioni volumetriche dell'edificio.



VISUALI DALLA CORTE RIALZATA

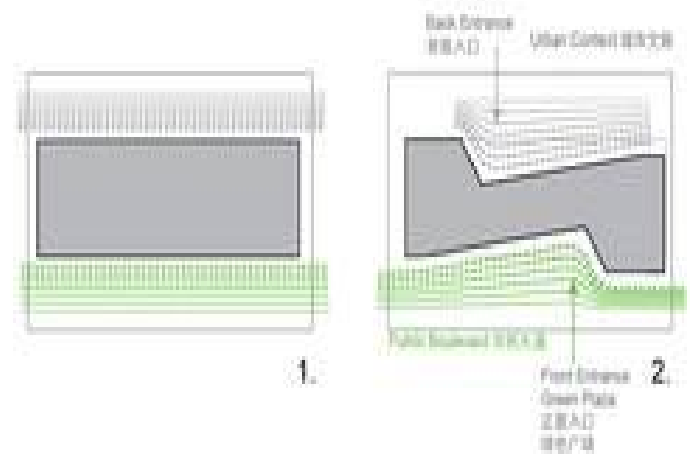
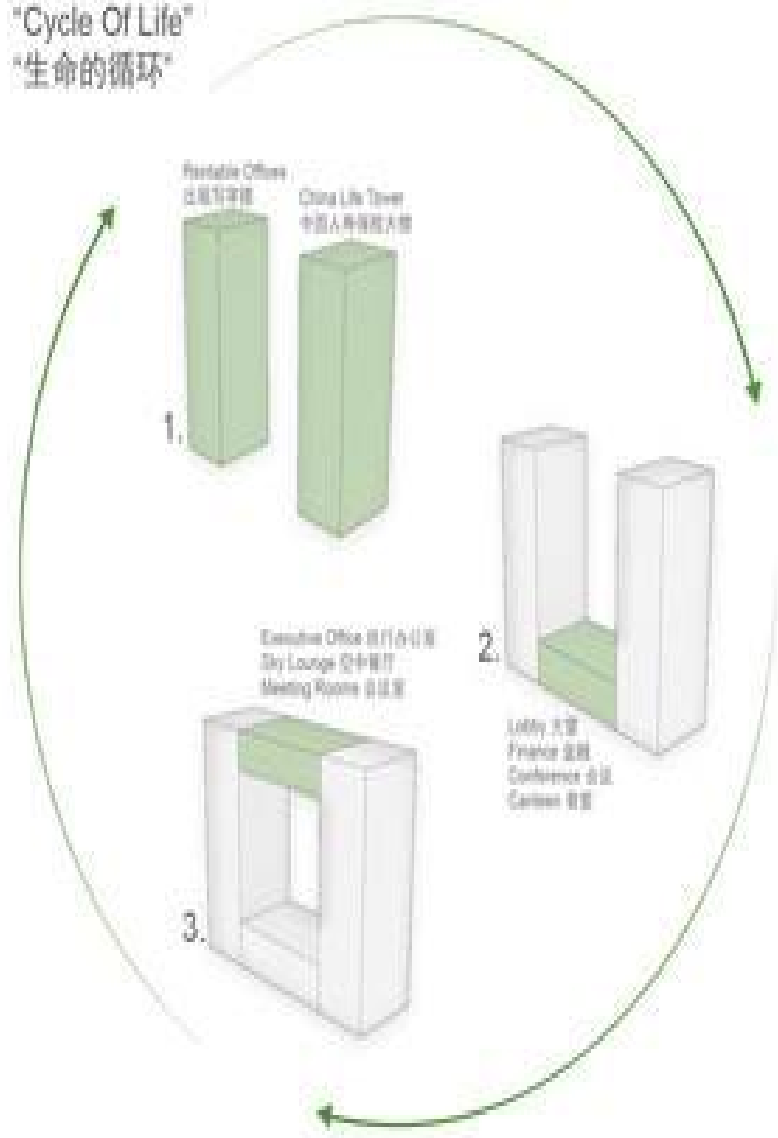
i tagli nell'edificio consentono di avere differenti scorci dalla corte condominiale.

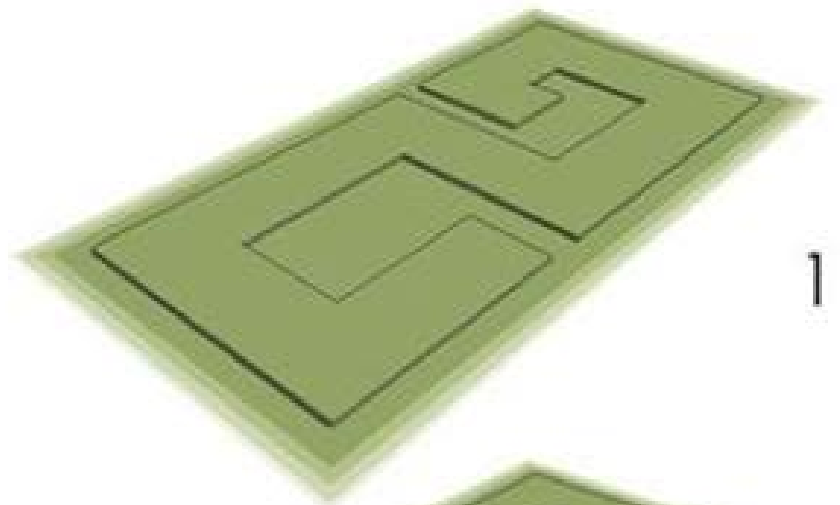
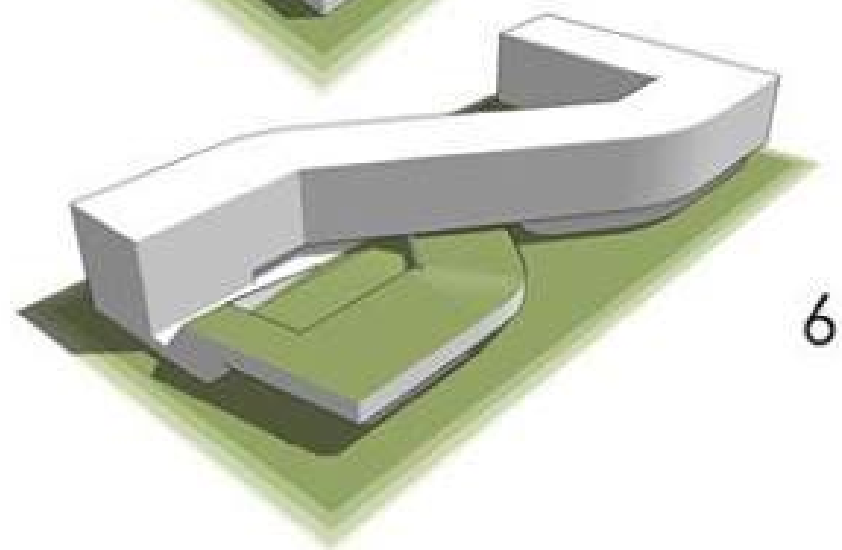
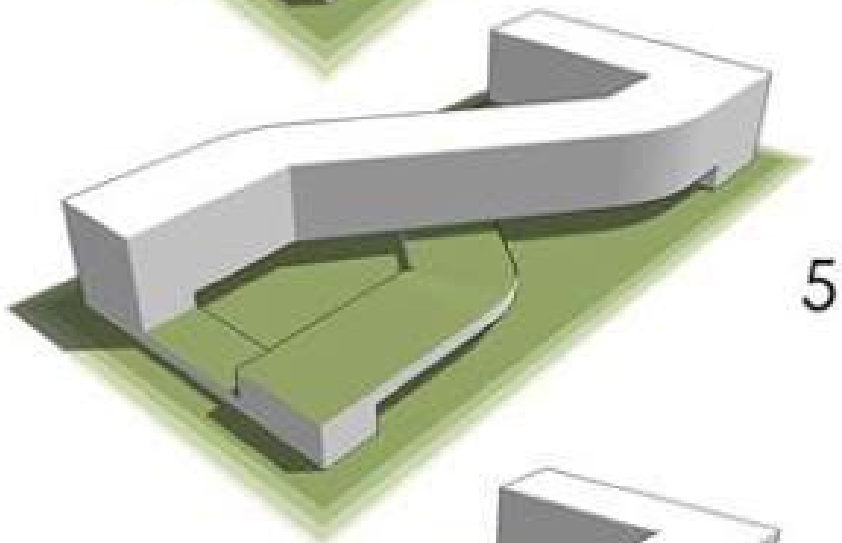
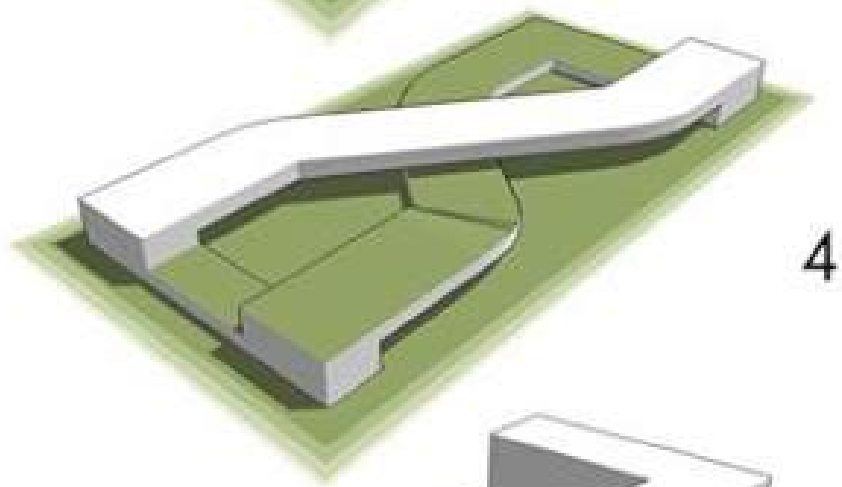


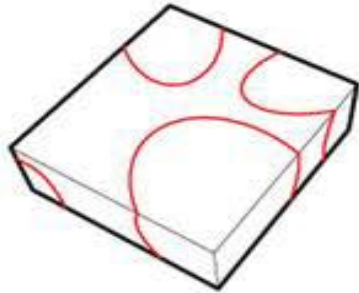
PERMEABILITA' PIANO TERRA

i passaggi pedonali favoriscono il rapporto col contesto circostante.

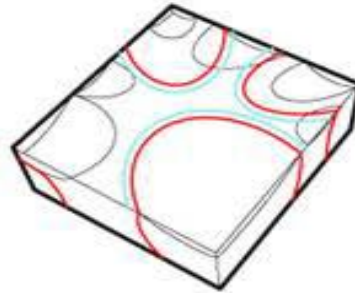
"Cycle Of Life"
"生命的循环"



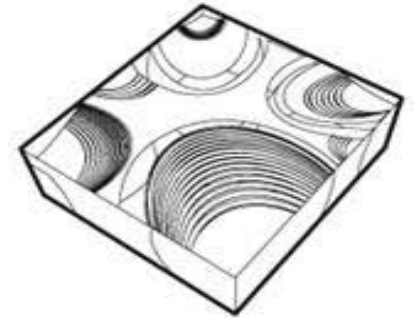




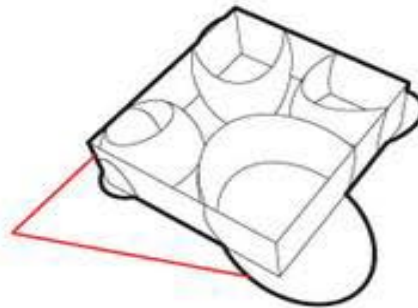
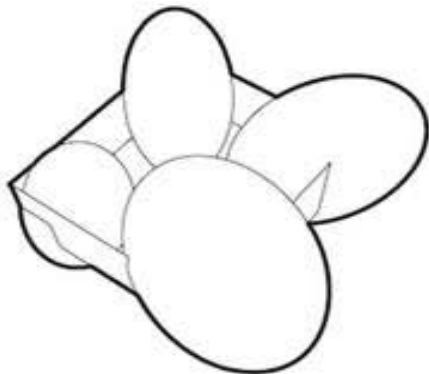
THE LINES PROJECTED ON THE EXTERIOR SKIN WILL BE UTILIZED TO FORM THE ROOF.



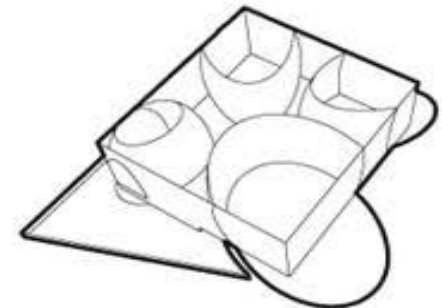
WE THEN ADD NEW CURVES TO FORM THE FINAL IMAGE OF THE ROOF, AND IN ORDER TO PERCEIVE THE SHAPES IN THE ATRIUM WE OFFSET THE CURVES IN THE ROOF, PROVIDING NATURAL LIGHTS.



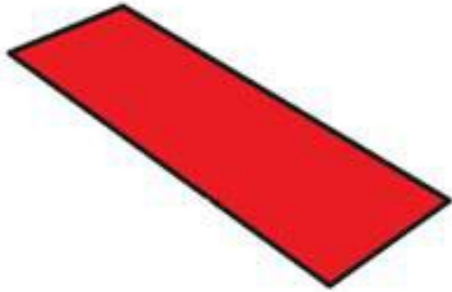
WE CUT THE ROOF AGAIN IN THE PROXIMITY OF THE ROOF OF EACH EGGS IN ORDER TO PROVIDE NATURAL LIGHTS ON THE 7TH FLOOR.



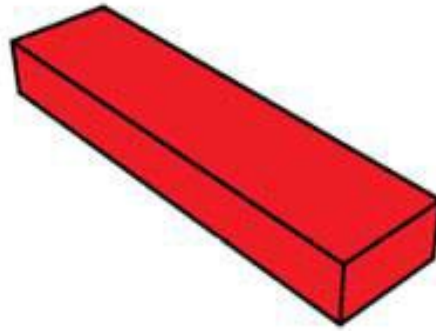
WE CUT THE EGGS AND IN THE INSIDE THE BOX THEY BECOME OUR EXHIBITION SPACES OUTSIDE THE ELLIPSE GIVE SHAPE TO THE LANDSCAPE.



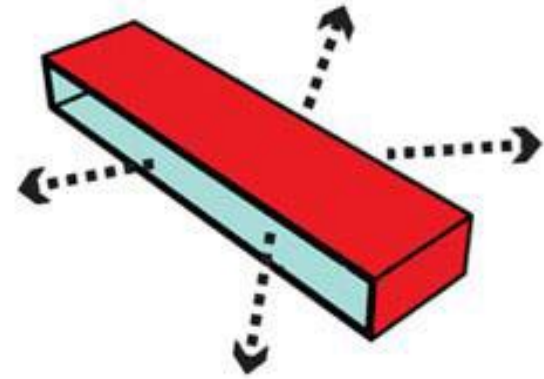
WE PUSH DOWN THE SOUTH WEST CORNER TO FORM A SUNKEN GARDEN.



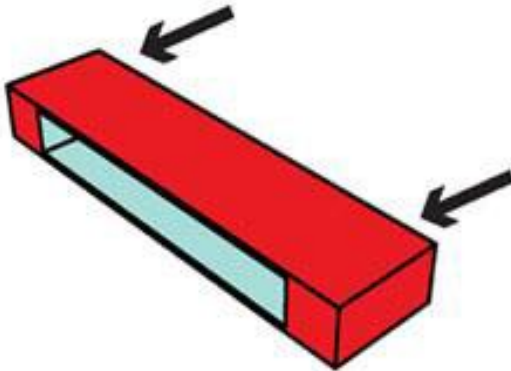
STEP 1: AREA



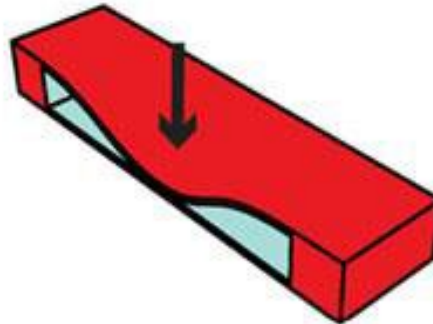
STEP 2: TENNIS CLUB VOLUME



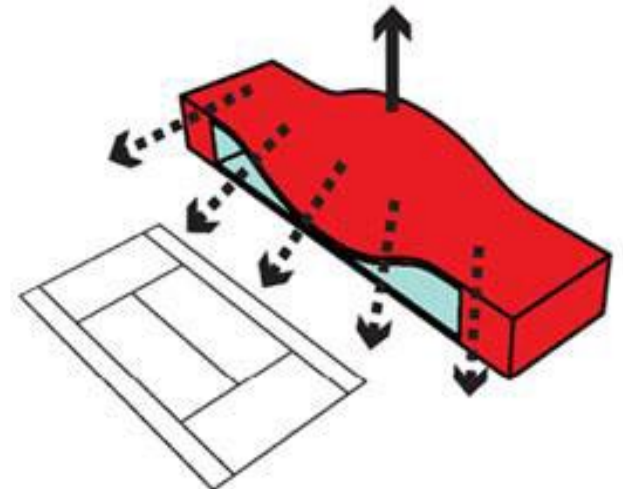
STEP 3: OPEN FOR VIEWS



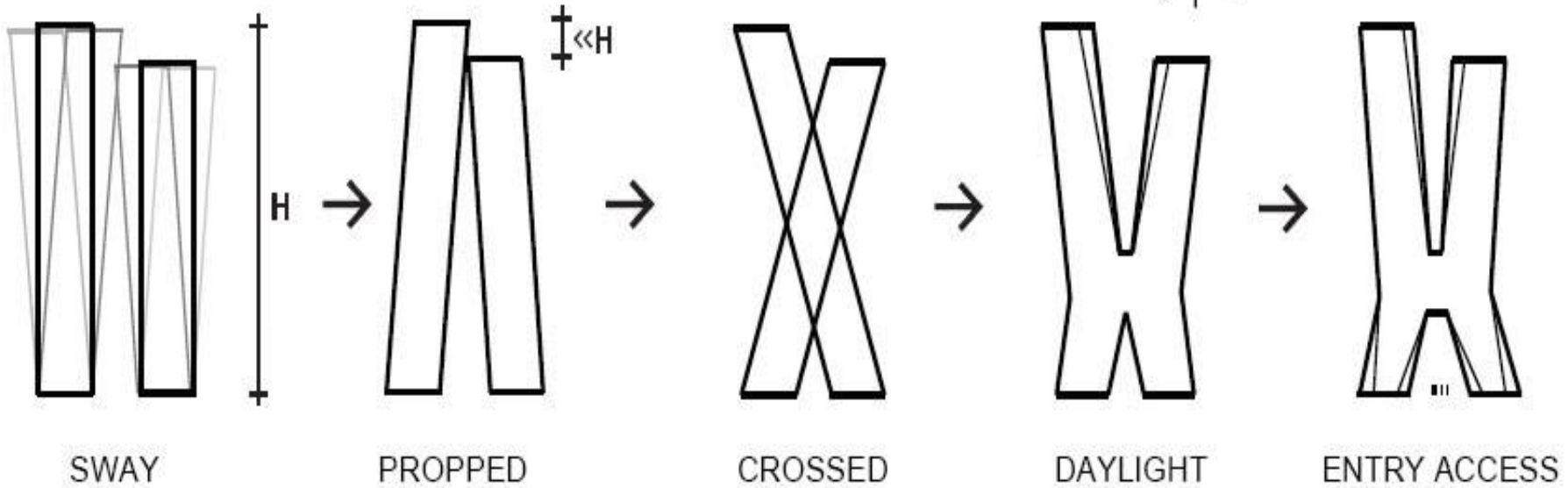
STEP 4: ADD CHANGING ROOMS



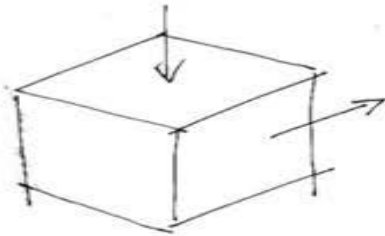
STEP 5: PUSH DOWN FOR ACCESS



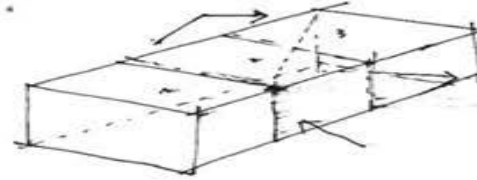
STEP 6: LIFT FOR BETTER VIEWS



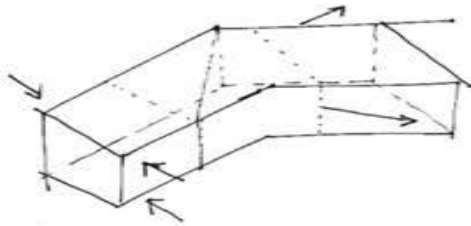
DESARROLLO DEL VOLUMEN



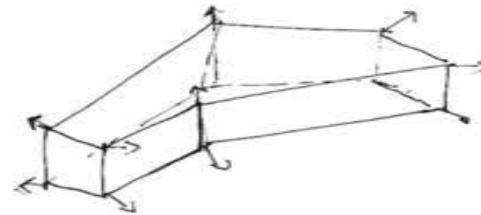
1 Volumen Formal Base



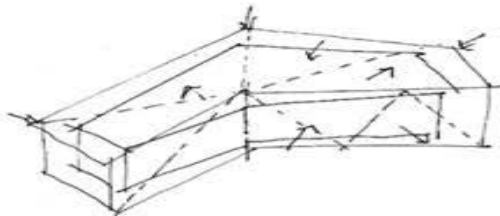
2 Extensión y Aplanado



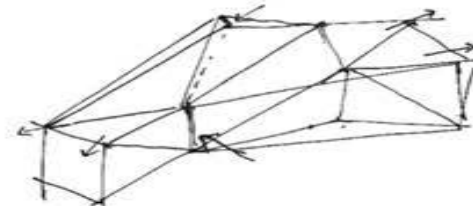
3 Quiebre



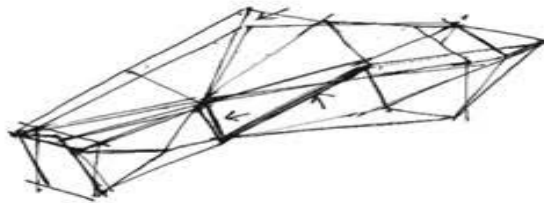
4 Extencion y Fugas



5 Doble Piel



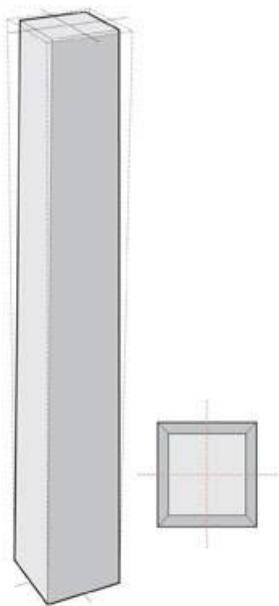
6 Triangulación, Transgresiones
incorporación de aleros



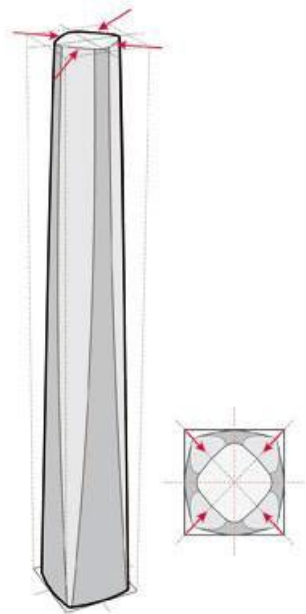
7 Tomas de Aire y Pendientes
Sombras de Viento



8 Forma y Volumen



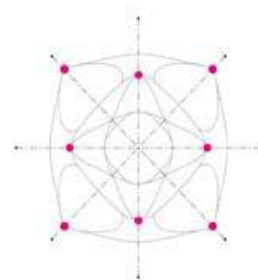
体块
Mass

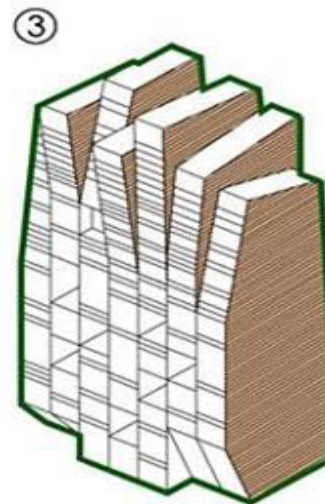
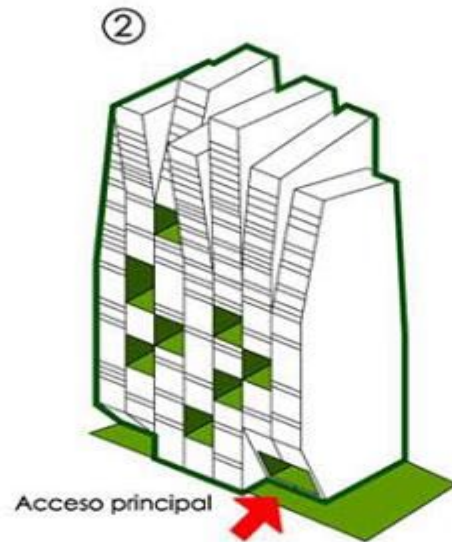
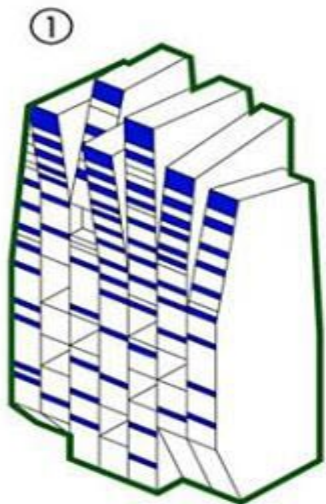
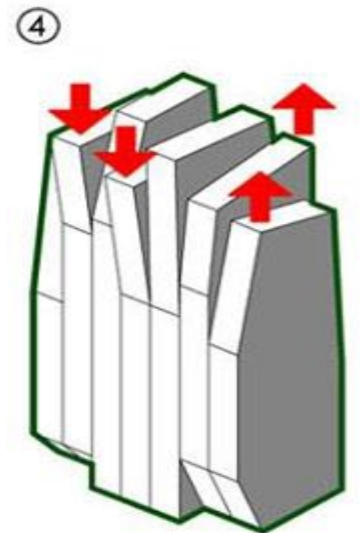
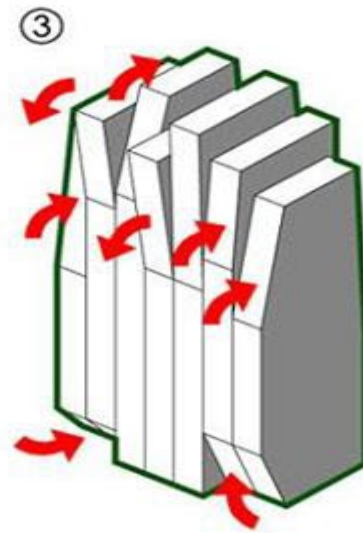
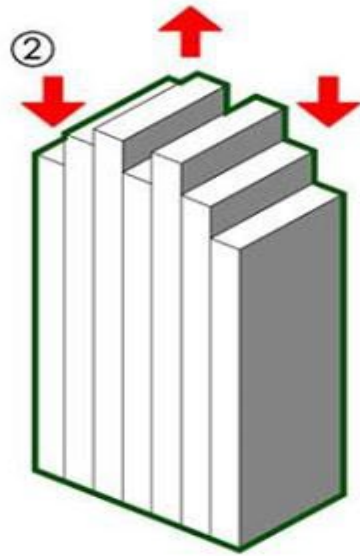
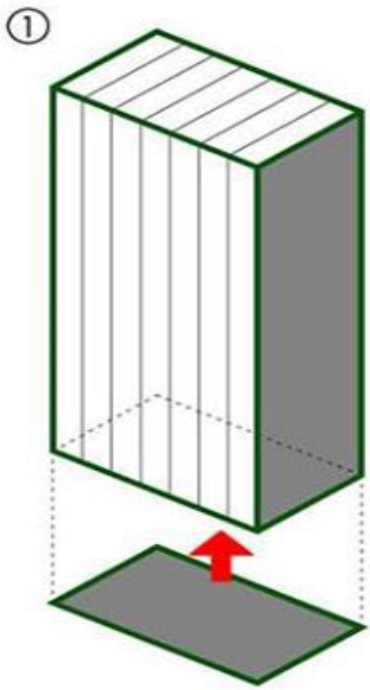


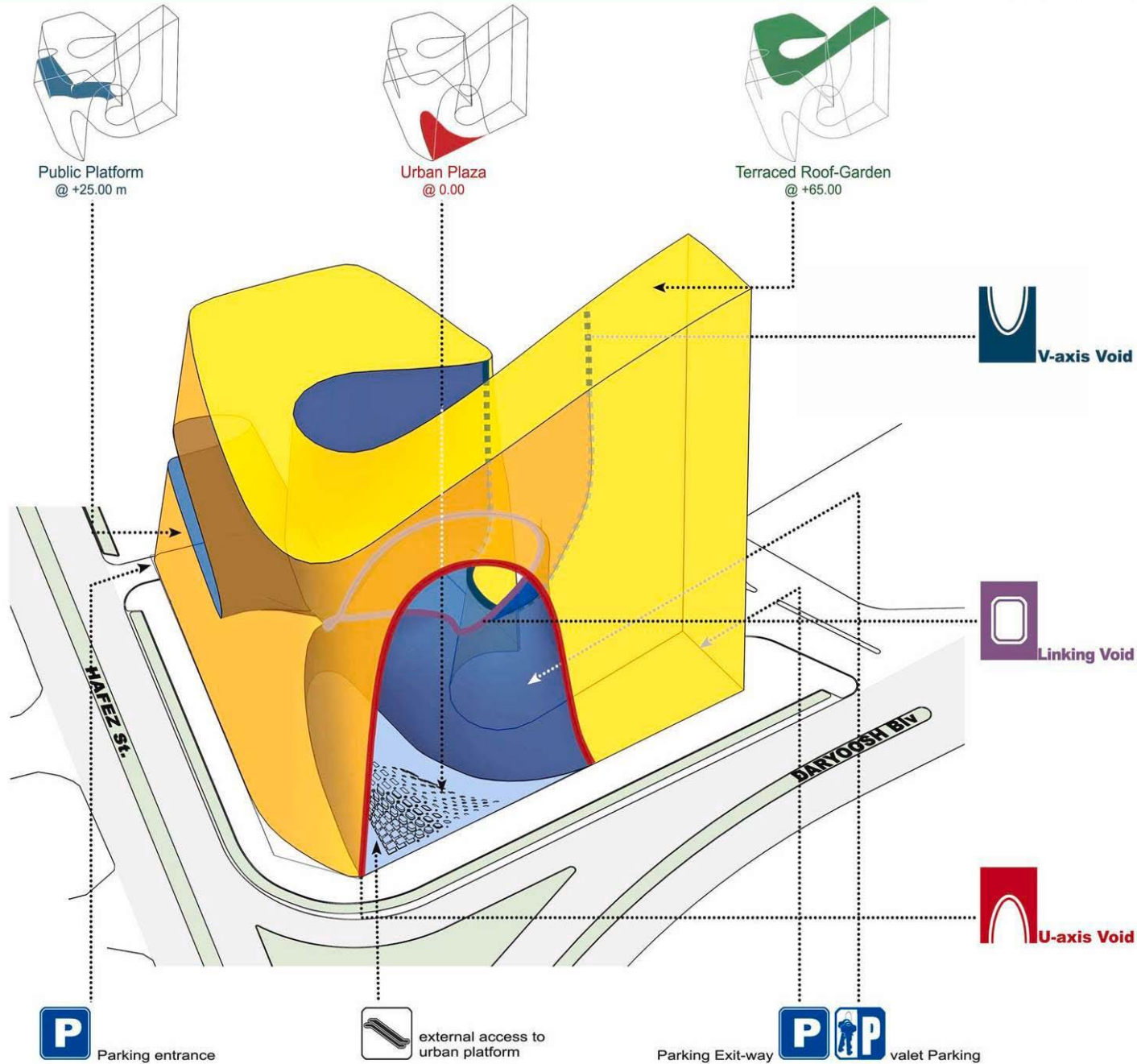
锥型渐变
Tapered Corners

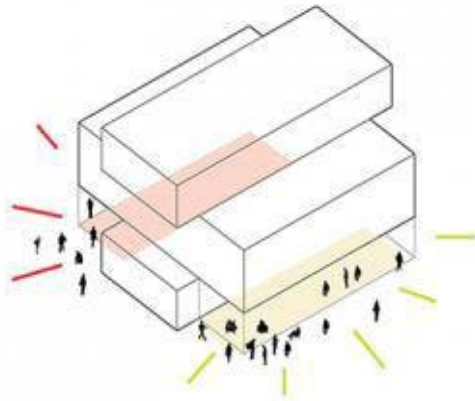


巨型支撑结构
Mega-Columns

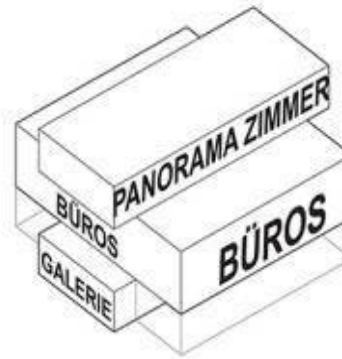




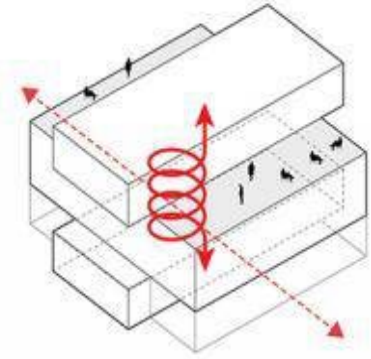




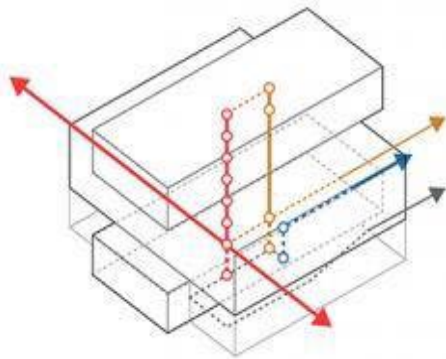
STRONG CONNECTION WITH PUBLIC SPACE



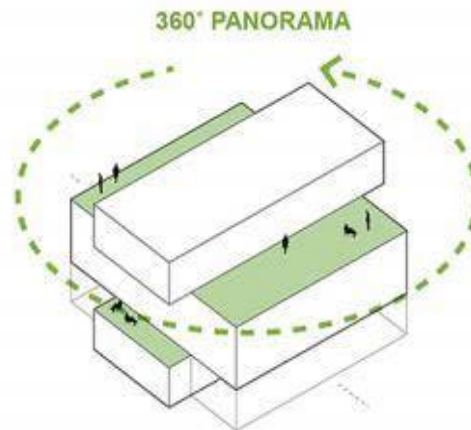
CLEAR PROGRAMMATIC IDENTITY



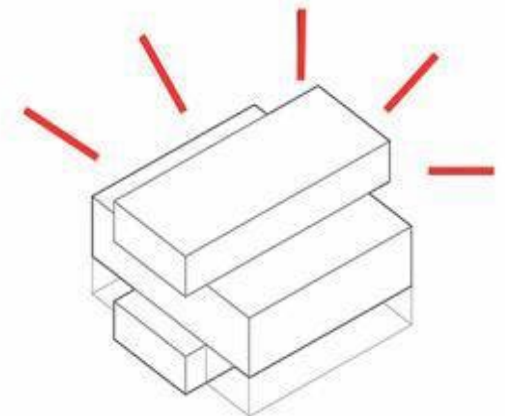
VERTICAL CONNECTION ACTIVE COMMUNICATION



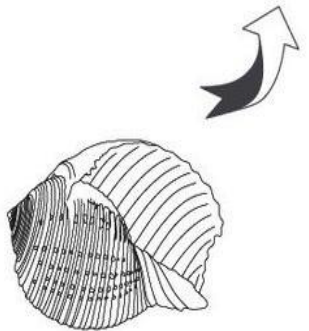
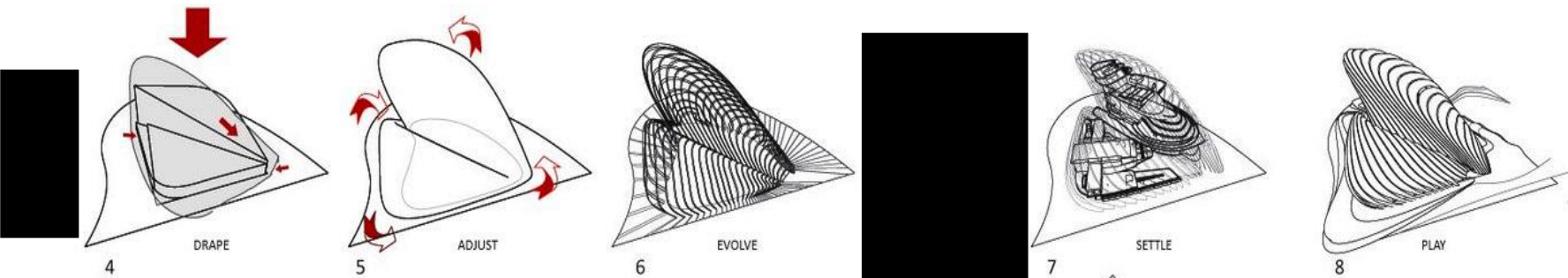
SEPARATE ORGANISATION PROGRAM



GENEROUS TERRACES



STRONG IDENTITY FOR KUNST-CAMPUS



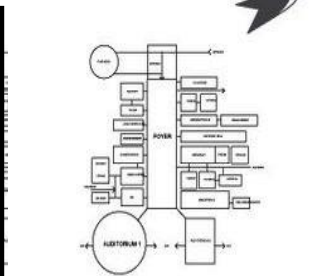
_FORM

MUSIC SHELL
SYMBOLIC REFERENCE TO SEA SOUNDS AND ECOS



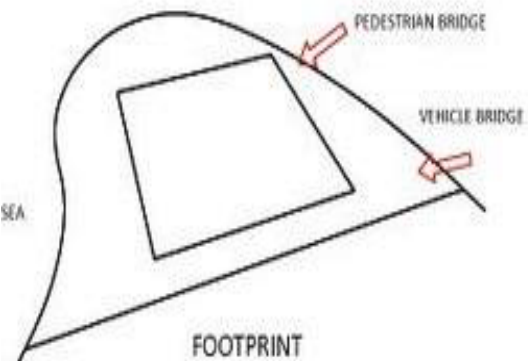
_SKIN

BUTTERFLY FISH SKELETON & TRANSPARENCY
INDIAN AND PACIFIC OCEAN ICONIC FISH

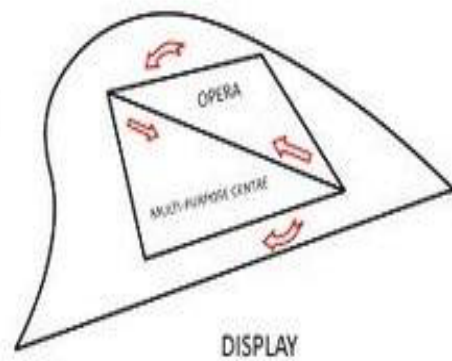


_PROGRAM

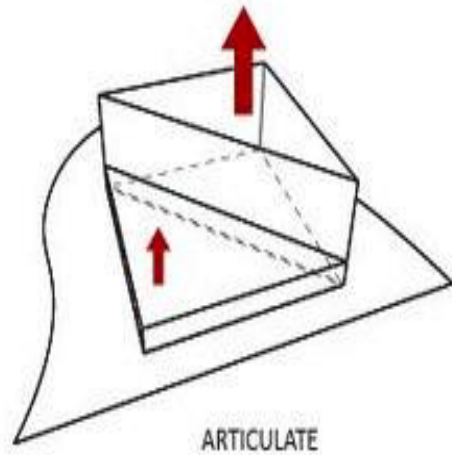
58.000 SQM USE & RELATION
NEW CENTRE AND CULTURAL GATEWAY FOR BUSAN



1



2

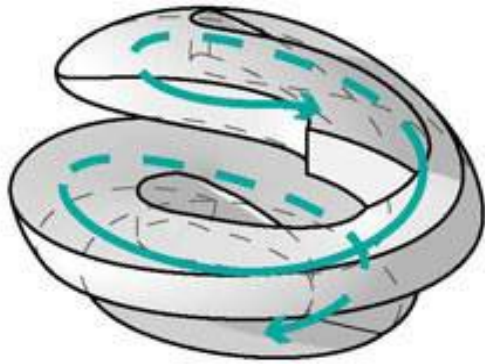


3



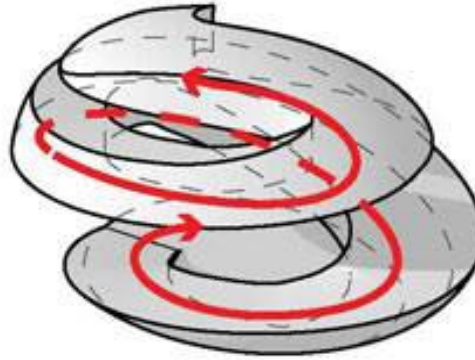
_THEME

OPERA & MULTI-PURPOSE CENTRE
BUSAN, SOUTH KOREA



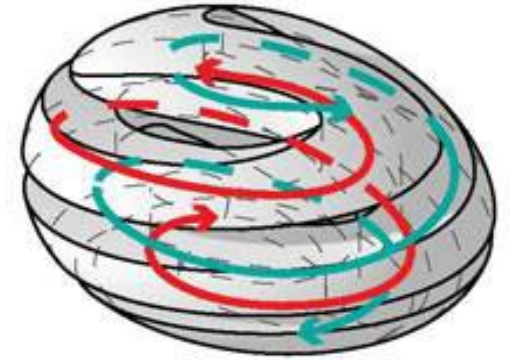
HELICOIDAL 1 UP/DOWN

+

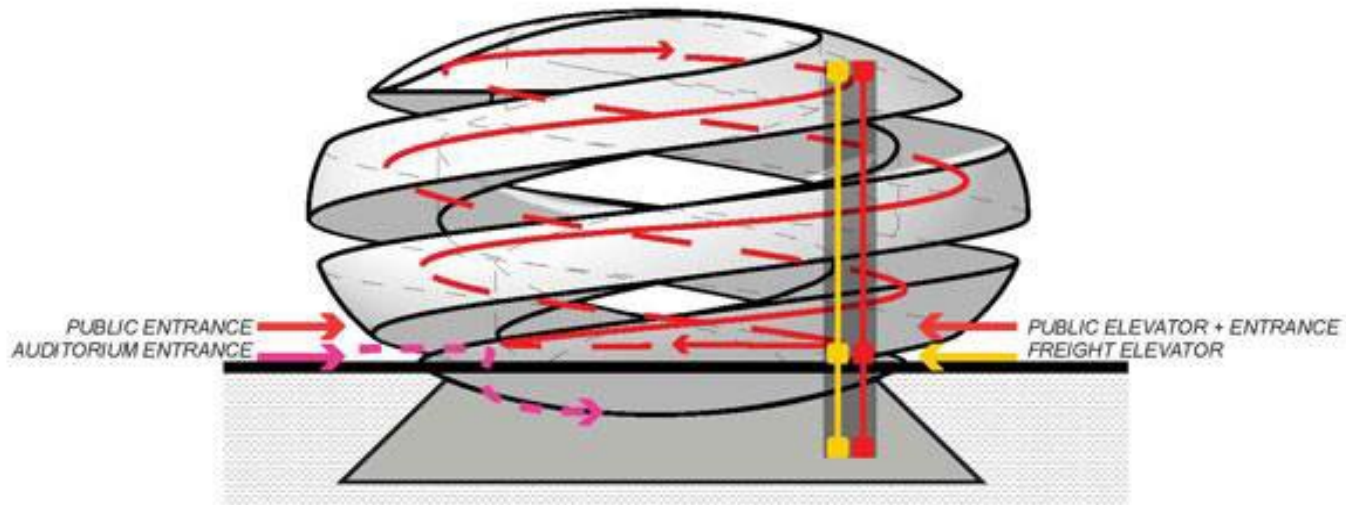


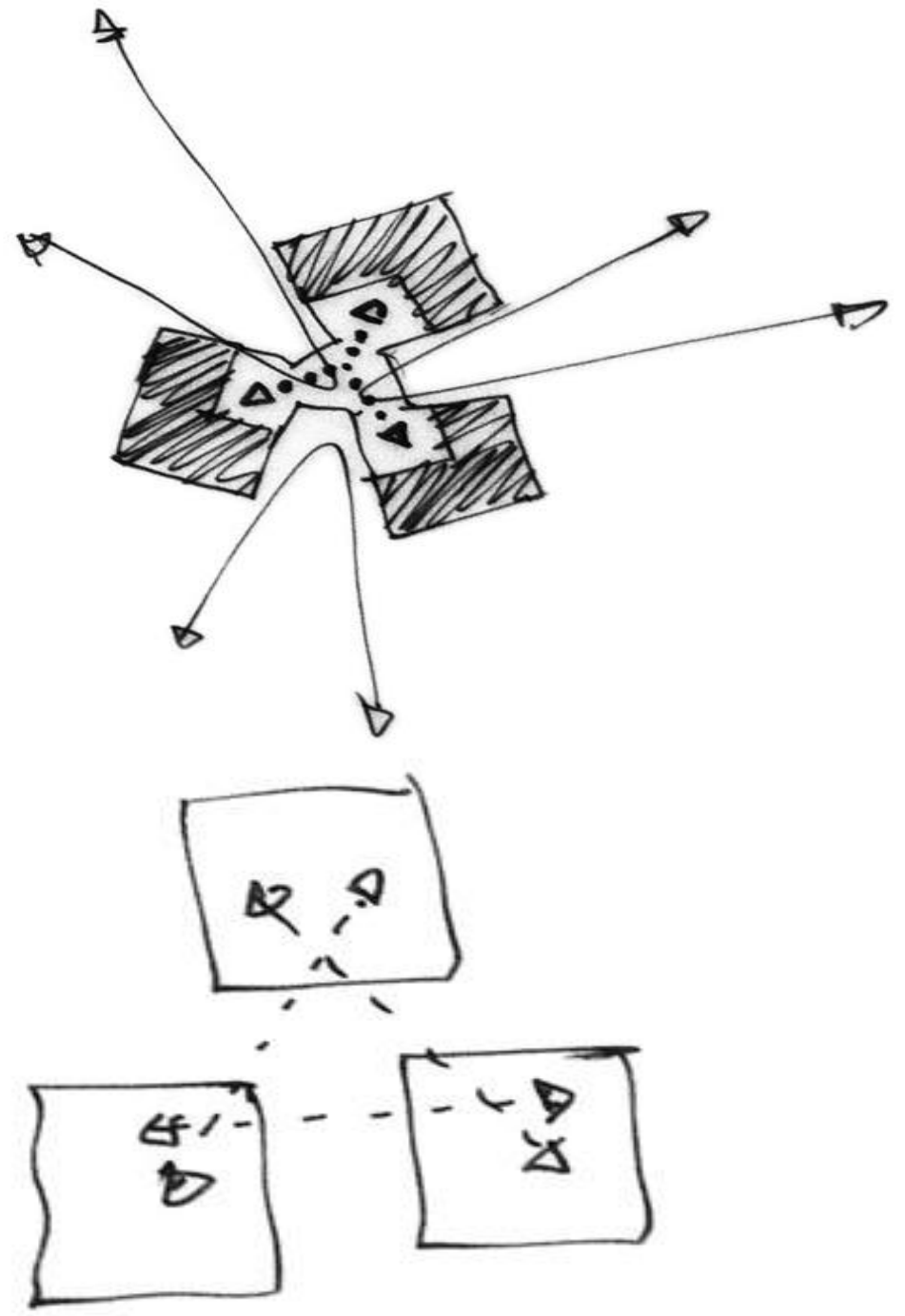
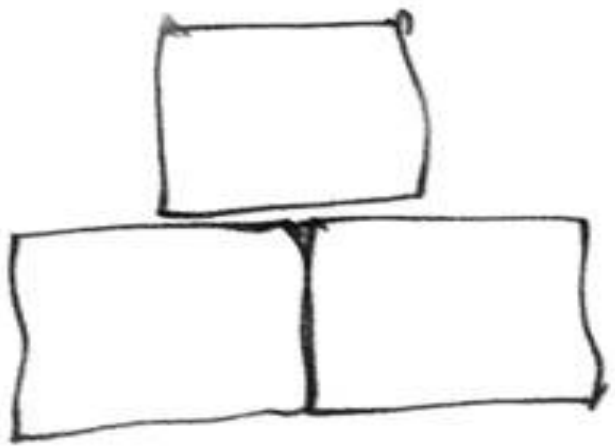
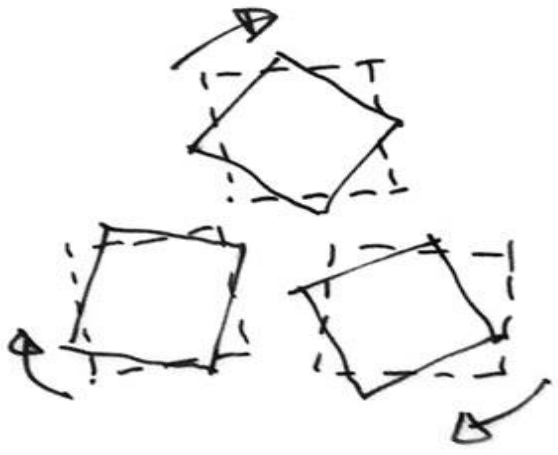
HELICOIDAL 2 DOWN/UP

=



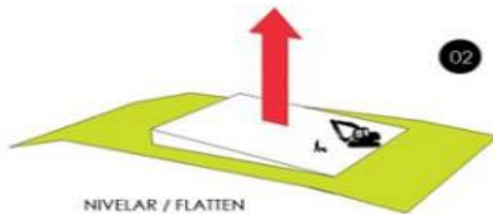
CONTINUOUS CIRCULATION



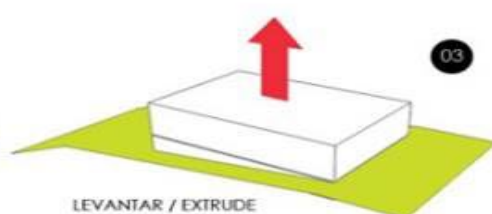




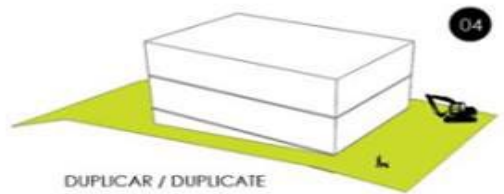
SITUAÇÃO / SITE PLAN



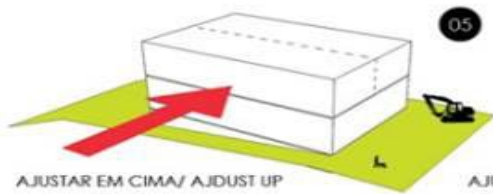
NIVELAR / FLATTEN



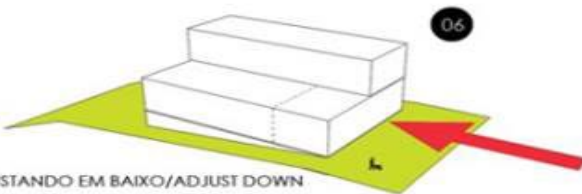
LEVANTAR / EXTRUDE



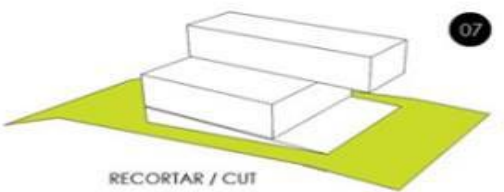
DUPLICAR / DUPLICATE



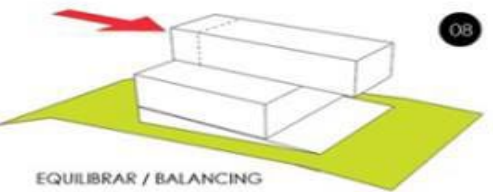
AJUSTAR EM CIMA/ AJDUST UP



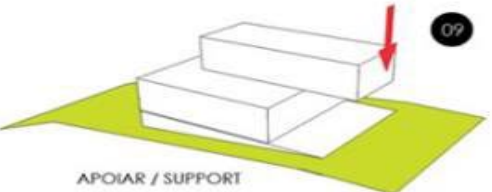
AJUSTANDO EM BAIXO/ADJUST DOWN



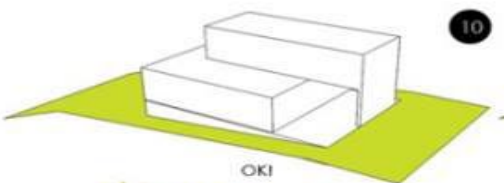
RECORTAR / CUT



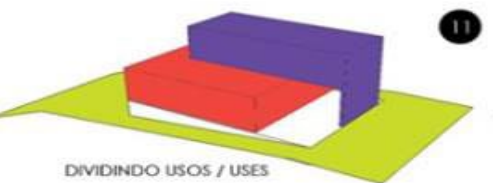
EQUILBRAR / BALANCING



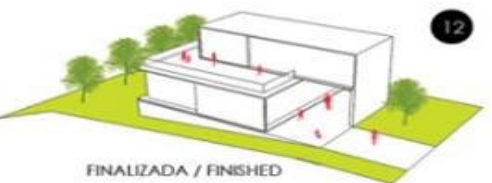
APOIAR / SUPPORT



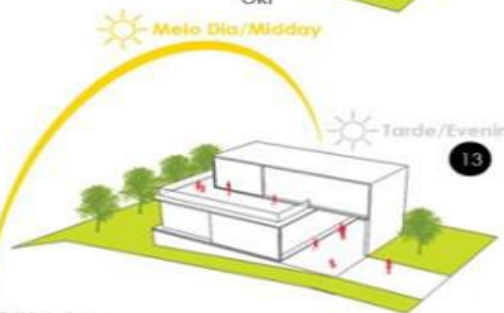
OKI



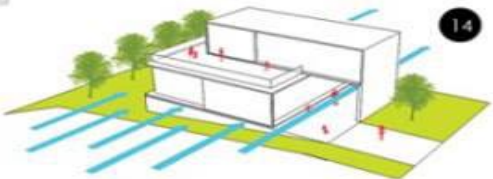
DIVIDINDO USOS / USES



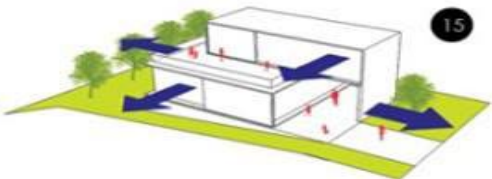
FINALIZADA / FINISHED



PERCURSO DO SOL / PATH OF THE SUN



VENTILAÇÃO DOMINANTE / VENTILATION DOMINANT



VISTAS DA CASA / HOUSE VIEWS