

## DOCTORAL THESIS PROJECT

DIRECTOR AND TUTOR: Prof. Jaime LLINARES MILLAN.

STUDENT: Nader JABER

STATE OF THE QUESTION: Emergency architecture.

The objective of this thesis is to design a polyvalent structure that has the capacity and the criteria to be used in emergency situations, and in developing countries, where interventions must be carried out to help overcome some life problems. The final shape of the structure will be defined by a main skeleton and will be transformed so that it adapts to all climates, and to different terrains, and to different emergency situations. This structure can be used for schools and hospitals in developing countries, for refugee support, for temporary fundraising exhibitions... The project will be made with sustainable materials brought from around the area of intervention in order to eliminate transportation costs and let them blend into their environment. The technology chosen is Space Frame, providing great space coverage with a minimum of material. The structure is sustainable, so it will rely solely on natural sources of energy to meet the needs of users and, if possible, create additional energy.

The research and development of the project were carried out in 3 countries: the sustainable study has been carried out in Italy, the development of the project in Spain, Valencia, and the retrieval of information, field research and experimentation was carried out in Lebanon, where ongoing conflicts have led to unprecedented numbers of refugees there.

The thesis starts from the study of emergency architecture in general and then deals with the history of this topic in Lebanon. Once the context is understood, it is easier to bring out the necessary guidelines so that this project does not fall into the same errors as before.

At this level, and to further justify the project and make it as close as possible to current needs in the host country, extensive work, research and interviews have been carried out in different refugee camps. From this part it has been possible to bring other guidelines to improve the project.

Based on all those guidelines, the drawing, sustainable study and structural analysis of the thesis project has been advanced.

PROYECTO DE TESIS DE DOCTORADO

DIRECTOR Y TUTOR: Prof. Jaime LLINARES MILLAN.

ESTUDIANTE: Nader JABER

ESTADO DE LA CUESTIÓN: Arquitectura de emergencia.

El objetivo de esta tesis es diseñar una estructura polivalente que tiene la capacidad y los criterios a ser utilizados en situaciones de emergencia, y en los países en desarrollo, donde se deben realizar intervenciones para ayudar a superar algunos problemas de la vida. Se trata de un esqueleto principal que definirá la forma final de la estructura y se va a transformar con el fin de que se adapte a todos los climas, y a los diferentes terrenos, y a las diferentes situaciones de emergencia. Esta estructura puede ser utilizada para las escuelas y los hospitales en los países en desarrollo, para el apoyo a los refugiados, para las exposiciones temporales de recaudación de fondos... El proyecto se realizará con materiales sostenibles traídos de los alrededores de la zona de intervención con el fin de eliminar los gastos de transporte y dejar que se mezclan con su ambiente. La tecnología elegida es la del Space Frame, proporcionando una gran cobertura de espacio con un mínimo de material. La estructura es sostenible por lo que se basará únicamente en las fuentes naturales de energía para satisfacer las necesidades de los usuarios y, si es posible, crear energía adicional.

La investigación y el desarrollo del proyecto se llevaron a cabo en 3 países: el estudio sostenible ha sido realizado en Italia, el desarrollo del proyecto en España, Valencia, y la recuperación de información, investigación de campo y la experimentación se llevaba a cabo en el Líbano, donde los conflictos en curso han dado lugar a un número sin precedente de refugiados allí.

La tesis parte desde el estudio de la arquitectura de emergencia en general para después tratar la historia de este tema en el Líbano. Una vez entendido el contexto es más fácil traer las líneas guiadas necesarias para que este proyecto no cae en los mismos errores de los antecedentes.

Llegado a este nivel, y para justificar más el proyecto y hacerlo lo más cercano de las necesidades actuales en el país, se ha hecho un largo trabajo e investigación y entrevistas en diferentes campos de refugiados. Desde esta parte se ha podido traer otras líneas guiadas para mejorar el proyecto.

Con todas estas líneas guiadas, se ha adelantado el dibujo, estudio y análisis sostenible y estructural del proyecto de la tesis.

## PROJECTE DE THESIS DOCTORATS

DIRECTOR I TUTOR: Prof. Jaime LLINARES MILLAN.

ESTUDIAT: JABER Nader

ESTAT DE LA PREGUNTA: Arquitectura d'emergència.

L'objectiu d'aquesta tesi és dissenyar una estructura polivalent que tingui la capacitat i els criteris a utilitzar en situacions d'emergència i en països en desenvolupament, on s'han de dur a terme intervencions per ajudar a superar alguns problemes de vida. És un esquelet principal que definirà la forma final de l'estructura i es transformarà per adaptar-la a tots els climes, i als diferents terrenys i a les diferents situacions d'emergència. Aquesta estructura es pot utilitzar per a escoles i hospitals dels països en desenvolupament, per donar suport als refugiats, per a exposicions temporals de recaptació de fons... El projecte es durà a terme amb materials sostenibles provocats de la zona d'intervenció per eliminar els costos de transport i permetre'ls barrejar amb el seu entorn. La tecnologia escollida és la del Marc espacial, proporcionant una gran cobertura espacial amb un mínim de material. L'estructura és sostenible, de manera que només es basarà en fonts d'energia naturals per satisfer les necessitats dels usuaris i, si és possible, crear energia addicional.

La investigació i el desenvolupament del projecte es van dur a terme a 3 països: l'estudi sostenible s'ha realitzat a Itàlia, el desenvolupament del projecte a Espanya, València, i recuperació d'informació, investigació de camp i experimentació es va produir al Líban, on els conflictes en curs han provocat un nombre sense precedents de refugiats.

La tesi parteix de l'estudi de l'arquitectura d'emergència en general i després tracta la història d'aquest tema al Líban. Un cop entès el context, és més fàcil portar les línies guiades necessàries perquè aquest projecte no caigui en els mateixos errors de fons.

A aquest nivell, i per justificar encara més el projecte i fer-lo tan a prop de les necessitats actuals del país, s'han realitzat llargs treballs i investigacions i entrevistes en diferents camps de refugiats. A partir d'aquesta part ha estat possible portar altres línies guiades per millorar el projecte.

Amb totes aquestes línies guiades, s'ha avançat el dibuix, l'estudi i l'anàlisi sostenibles i estructurals del projecte de tesi.