

EVALUACIÓN ENERGÉTICA Y ECONÓMICA DE UNA VIVIENDA PASIVA – SUSTENTABLE CONSTRUIDA CON FARDOS DE PAJA

**PABLO JOSÉ PÉREZ FLORES
INGENIERO EN CONSTRUCCIÓN**

RESUMEN

La industria de la construcción utiliza grandes cantidades de materiales como el acero o el cemento, intensivos en el consumo de energía en su proceso de fabricación, siendo además responsable de un 40% del consumo energético mundial durante la operación de las edificaciones, por lo que aplicar criterios de eficiencia energética, ocupar materiales menos intensivos en el consumo de energía y más amigables con el medio ambiente, es una necesidad actual y una oportunidad de generar nuevas formas de construir hacia el futuro. La construcción sustentable se basa en cinco pilares: minimizar el uso de recursos naturales, promover el reciclaje, facilitar el uso de materiales disponibles localmente, entregar un ambiente de óptima calidad interior en las edificaciones y disminuir el uso de energía. En este trabajo se propone el diseño de una vivienda que cumpla criterios de sustentabilidad y el estándar pasivo, para ser comparada con una vivienda convencional en cuanto a sus respectivos consumos de energía en climatización. La vivienda propuesta tiene como material predominante fardos de paja de trigo, material que cumple con todos los criterios de sustentabilidad, junto a otras soluciones sustentables como el techo verde, estucos de barro, estructura soportante de madera y fundaciones de acero 100% reciclables. Comparadas ambas viviendas se logra un ahorro del 97% en la energía necesaria para mantener el confort térmico en la edificación, con un costo de la vivienda sustentable – pasiva igual al doble de la convencional, inversión adicional que se recupera en aproximadamente 5 años. Palabras clave: Construcción sustentable, fardos de paja, eficiencia energética, estándar pasivo.

ABSTRACT

The construction industry utilizes great amounts of materials such as steel or cement, which intensively consume energy in their manufacturing process, being also responsible for 40 percent of the world's energy consumption during construction operations, therefore to put energy efficiency criteria in practice, to use less intensive and more eco friendly energy consumption materials, is a need in today's world and an opportunity to generate new ways of building into the future. Sustainable building is based on five foundations: minimize the use of natural resources, promote recycling, facilitate the use of locally available materials, give an optimum quality inner environment in the constructions and diminish the energy use. In this paper the design of a home that meets these sustainability criteria and passive standards is proposed in order to be compared with conventional housing regarding their respective energy consumption for both heating and cooling. The proposed house has straw bale as the predominant material, which meets all the sustainability criteria together with other sustainable solutions such as green roof, clay plaster, wood baring structures and 100 percent recyclable steel foundations. After comparing both homes, 97 percent of the energy needed to maintain thermal confort is saved. Passive sustainable housing costs are double those of the conventional model, an investment which can be recouped in approximately 5 years. Key words: Sustainable building, straw bale, energy efficiency, passive standard.