



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

ESTUDIO EXERGÉTICO DEL CICLO DE HIDRÓGENO SOLAR APLICADO A UNA RESIDENCIA RURAL EN PIURA

Oscar Vicente Campos Correa

Piura, 16 de Noviembre de 2004

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Mecánico-Eléctrica

Noviembre 2004



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA



“Estudio exergético del ciclo de hidrógeno solar aplicado a una residencia rural en Piura”

Tesis para optar por el Título de
Ingeniero Mecánico Eléctrico

Oscar Vicente Campos Correa

Asesor: Ing. Martín Flores Revollar
Co-Asesor: Ing. Renzo Castillo Paz

Piura, Octubre 2004

RESUMEN

El presente trabajo tiene como primer objetivo satisfacer el requerimiento de energía eléctrica de una residencia ubicada en una zona rural donde la red eléctrica es inaccesible. El segundo objetivo es que esta producción energética se realice sin la emisión de sustancias contaminantes al medioambiente, especialmente de dióxido de carbono que es el principal causante del calentamiento global de la tierra. Por ello se presenta un sistema aislado de generación de energía, como lo es el sistema híbrido fotovoltaico-hidrógeno, como una alternativa de producción energética. El análisis exergético del sistema híbrido fotovoltaico-hidrógeno permite determinar la eficiencia exergética global del sistema, apenas es 4.5 %, además nos permite identificar en que lugar del sistema se produce el mayor grado de irreversibilidad, la cual se produce en los módulos fotovoltaicos debido a la baja eficiencia de conversión de los mismos. Sí bien es cierto que en la actualidad el costo de estos sistemas basados en fuentes de energía renovable es alto, en este caso \$1.2/KW-h producido, se espera que en los próximos años el uso generalizado de estos sistemas disminuya el costo de los mismos.