

RESUMEN

El objetivo de esta tesis es la definición y desarrollo de una metodología integral de planificación energética para zonas aisladas de la red eléctrica que considere no solo el contexto energético del país y su desarrollo hacia un escenario sostenible, sino también el estudio del potencial de generación renovable en la zona remota a estudiar, la capacidad de gestión de la demanda y los aspectos socio-económicos que intervienen en la decisión final sobre qué solución energética renovable sería la más apropiada de acuerdo con las características de la ubicación.

El trabajo de investigación se organiza en tres grandes etapas. La primera donde se define el algoritmo de análisis del contexto energético del país y su evolución hacia un escenario energético futuro basado en energías renovables. Una segunda fase donde se analizan las mejores configuraciones de sistemas renovables híbridos capaces de responder a las necesidades energéticas de la zona, clasificándolas en base a su valor neto actual. Y una tercera donde se describe el método de análisis multi-criterio que permite seleccionar, de entre todas las posibles configuraciones identificadas en la etapa anterior, la más adecuada para las necesidades y características de la zona a estudiar, teniendo en cuenta no solo aspectos económicos o técnicos, sino también criterios sociológicos, políticos y medioambientales.

Finalmente, se aplica la metodología a un caso concreto en la República Democrática del Congo como ejemplo de su aplicación. Para el análisis del caso de estudio, se ha seleccionado una comunidad aislada en la República Democrática del Congo ya que el 90% de la población vive en zonas aisladas de la red eléctrica, a pesar de ser uno de los países de África con mayor potencial de generación con energías renovable.