

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



DISEÑO DE COCINA RURAL CON ENERGÍA SOLAR



CAMILA IGNACIA FISCHER VALLEJO

PROYECTO DE HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL

CHILLÁN- CHILE

2013

DISEÑO DE COCINA RURAL CON ENERGÍA SOLAR

DESIGN OF A SOLAR COOKER FOR RURAL AREAS

Palabras índice adicionales: Concentrador parabólico, cocina solar, ahorro energético.

I. RESUMEN

Se describe en este proyecto el diseño, construcción y evaluación de la operación de un prototipo de cocina solar, orientada al sector rural. El prototipo consta de un concentrador parabólico y una parrilla metálica, ubicada en la región focal, soportando la olla. El equipo, tiene un área de colección de $0,9\text{m}^2$. Al ser evaluado con 2kg de agua como carga, alcanza 100°C , con una eficiencia de $24,8\pm 3,4\%$. Al ser evaluado con una carga de 7kg de agua, la eficiencia alcanza el $41,6\%$. Se obtuvo una potencia de cocción estándar ($\Delta 50^\circ\text{C}$) de $22,7\pm 7,4\text{ W}$, pérdidas globales de $420,1\pm 68,7\text{ W}$ de las cuales $143,7\pm 13,3\text{ W}$ representan las pérdidas por convección. En base a los resultados y observaciones de la evaluación, se proyecta una cocina solar adaptada a las necesidades del sector rural. Consta de un reflector concentrador parabólico (área de colección de $0,9\text{m}^2$), dos pantallas protectoras y en la región focal, una parrilla metálica móvil, protegida por una estructura de vidrio y ubicada a 1 m de distancia del colector solar.