

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
1.1.	Motivación	1
1.2.	Objetivos	1
1.3.	Alcances	2
2.	Antecedentes	3
2.1.	Consideraciones generales sobre Energía Solar	3
2.1.1.	Radiación electromagnética	3
2.1.2.	Movimientos de la Tierra	4
2.1.3.	Coordenadas celestes.....	7
2.1.4.	Recurso solar	8
2.2.	Celdas Fotovoltaicas	9
2.2.1.	Efecto fotoeléctrico	9
2.2.2.	Juntura NP	9
2.2.3.	Celdas FV	10
2.2.4.	Curva de carga.....	11
2.2.5.	Rendimiento y efecto de la temperatura.....	12
2.3.	Ley N°20.571 y su Reglamento	13
2.3.1.	Análisis de la Ley N°20.571	13
2.3.2.	Análisis del Reglamento de la ley N° 20571.....	13
2.3.3.	Leyes similares en otros países	16
2.3.4.	Valor agregado de distribución	17
2.3.5.	Otros aspectos de interés	17
3.	PANELES FOTOVOLTAICOS	18
3.1.	Descripción	18
3.1.1.	Elementos constituyentes	18
3.1.2.	Tipos de paneles	19
3.1.3.	Efecto sombra.....	19
3.1.4.	Efecto “hot spot” y de diodos bypass	20
3.2.	Paneles FV comerciales	21
3.2.1.	Datos técnicos y precios más relevantes	21
3.2.2.	Otros datos técnicos	22
3.3.	Potencia generada.....	23
3.3.1.	Ecuaciones.....	23
3.3.2.	Efecto de la orientación e inclinación del panel.....	24

3.3.3.	Paneles fijos y con seguimiento solar.....	25
3.4.	Nuevos desarrollos en paneles fotovoltaicos.....	26
4.	Metodología para proyectos de generación FV distribuida residencial	27
4.1.	Descripción general de la Metodología.....	27
4.2.	Datos necesarios.....	28
4.3.	Cálculo de la cantidad de Paneles	28
4.4.	Especificación de elementos Accesorios.....	30
4.5.	Evaluación Económica en Base al Reglamento de la Ley 20.571	33
4.6.	Decisión de la Mejor Solución	36
4.7.	Análisis de Sensibilidad	36
5.	Aplicación	38
5.1.	Descripción general de proyectos a realizar.....	38
5.2.	Definición de viviendas típicas en grandes ciudades y curvas de demanda diaria.....	38
5.3.	Proyecto para Casa Típica de Antofagasta.....	39
5.3.1.	Radiación del lugar.....	39
5.3.2.	Aplicación de la metodología.....	40
5.3.3.	Solución óptima.....	42
5.4.	Proyecto para Casa Típica de Santiago	42
5.4.1.	Radiación del lugar y otros datos	42
5.4.2.	Aplicación de la metodología.....	43
5.4.3.	Solución óptima.....	45
5.5.	Proyecto para Casa Típica de Pucón	46
5.5.1.	Radiación del lugar y otros datos	46
5.5.2.	Aplicación de la metodología.....	46
5.5.3.	Solución óptima.....	49
6.	Análisis de resultados.....	50
6.1.	Comparación de resultados (de soluciones más rentables) en cada ciudad.....	50
6.2.	Análisis de Sensibilidad	51
6.2.1.	Respecto a Precio del kWh.....	51
6.2.2.	Costo de paneles.....	54
6.2.3.	Subsidios estatales, y otros.....	56
6.3.	Determinación del mejor escenario para tener Proyectos altamente rentables	56
7.	Conclusiones	58
	Bibliografía	60
	Anexos.....	63
A1.	Radiación solar en el territorio nacional.....	63
A1.1.	Descripción de registros disponibles y conceptos relacionados	63

A1.2. Selección de Ciudades donde se Analizará la Generación FV	
Distribuida Residencial	65
A1.2. Valores de Radiación Solar diaria por ciudad escogida	67
A2. Paneles fotovoltaicos comerciales.....	68