

## INDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Definición del problema</b> .....	<b>2</b>
<b>Objetivo</b> .....	<b>3</b>
<b>Método</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Análisis de la red eléctrica del país</b> .....	<b>4</b>
1.1 Proveedores de energía eléctrica en México .....	4
1.2 Capacidad y tecnologías de generación y transmisión de energía Eléctrica .....	6
1.3 Calidad de las líneas de transmisión en alta, media y baja tensión. ....	7
1.4 Análisis del impacto inductivo en las líneas .....	9
1.5 Análisis de las frecuencias de operación .....	12
<b>2. Banda Ancha</b> .....	<b>14</b>
2.1 Modo de Funcionamiento .....	14
2.2 Ventajas .....	14
2.3 Tipos de conexión de Banda ancha .....	15
2.3.1 Línea Digital de suscriptor .....	15
2.3.2 Cable MODEM .....	15
2.3.3 Fibra óptica .....	17
2.3.4 Inalámbrica .....	18
2.3.5 Satélite.....	19
2.3.6 Banda Ancha por línea eléctrica (BPL, por sus siglas en Ingles Broadband Power Line) .....	19
2.4 Proveedores de Banda ancha en México .....	20
<b>3. Tecnologías de transmisión de Línea Digital de Suscriptor (DSL, por sus siglas en ingles Digital Subscriber Line)</b> .....	<b>21</b>
3.1 ADSL .....	21

3.2HDSL .....	23
3.3MSDSL .....	23
3.4PDSL .....	23
3.5RADSL.....	23
3.6SDSL .....	24
3.7SHDSL .....	24
3.8UDSL .....	25
3.9VDSL .....	25
<b>4. BPL .....</b>	<b>27</b>
4.1 Características .....	27
4.2 Nomenclatura .....	27
4.3 Tecnología empleada .....	27
4.4 Servicios que soporta .....	28
<b>5. Frecuencias de Operación .....</b>	<b>29</b>
5.1 Alta frecuencia .....	29
5.2 Frecuencia Media .....	30
5.3 Baja frecuencia.....	30
5.4 Banda ancha sobre línea eléctrica .....	31
5.5 Banda estrecha baja tasa de transmisión de datos .....	32
<b>6. Equipo terminal BPL .....</b>	<b>34</b>
6.1 Principales proveedores de equipo BPL .....	34
6.2 Dispositivos de interconexión BPL Configuración técnica para alta, media y baja tensión .....	34
<b>7. Justificación de la inversión en BPL en México .....</b>	<b>35</b>
7.1 Alcance del servicio.....	35

7.2Diseño de Red.....	35
7.3Equipos recomendados.....	40
7.4Tipos de servicios recomendados .....	40
7.5Costo de los servicios al usuario final.....	41
<b>Resultados y conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>45</b>
<b>Glosario de Términos .....</b>	<b>46</b>