

**ANEXO 20**

**PLAN DE INVERSIÓN**

**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S. A.**  
**PLAN DE INVERSIÓN**  
**PROYECTOS DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN**  
**(MILES DE B./.)**

	DESCRIPCIÓN	hasta 2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
1	<b>TOTAL</b>	<b>4,607</b>	<b>10,642</b>	<b>17,401</b>	<b>5,091</b>	<b>13,999</b>	<b>1,802</b>	<b>0</b>	<b>298</b>	<b>12,655</b>	<b>19,427</b>	<b>3,663</b>	<b>89,585</b>
2													
3	<b>PLAN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE CORTO PLAZO</b>	<b>2,524</b>	<b>9,752</b>	<b>15,207</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27,483</b>
4	<b>AMPLIACIONES MAYORES</b>	<b>2,524</b>	<b>9,752</b>	<b>15,207</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27,483</b>
5	<b>SISTEMA DE TRANSMISIÓN BOCAS DEL TORO</b>	<b>2,524</b>	<b>8,118</b>	<b>14,299</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,941</b>
6	L/T 230 KV FORTUNA - CHANGUINOLA - FRONTERA	2,524	5,633	10,685	0	0	0	0	0	0	0	0	18,842
7	S/E CHANGUINOLA 230 KV	0	2,485	3,614	0	0	0	0	0	0	0	0	6,099
8	<b>SISTEMA DE TRANSMISIÓN PANAMÁ - CÁCERES</b>	<b>0</b>	<b>1,634</b>	<b>908</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,542</b>
9	L/T 115 KV PANAMÁ - CÁCERES	0	709	32	0	0	0	0	0	0	0	0	741
10	ADICIÓN INTERRUPTORES PANAMÁ Y CÁCERES	0	925	876	0	0	0	0	0	0	0	0	1,801
11													
12	<b>PLAN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE LARGO PLAZO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>407</b>	<b>4,270</b>	<b>13,868</b>	<b>1,802</b>	<b>0</b>	<b>298</b>	<b>12,655</b>	<b>19,427</b>	<b>3,663</b>	<b>56,390</b>
13	<b>REFUERZO SANTA RITA - PANAMA II 115 KV</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>344</b>	<b>2,433</b>	<b>10,069</b>	<b>1,167</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14,013</b>
14	LINEA SANTA RITA - PANAMA II 230 KV (op. 115 KV)	0	0	153	876	4,443	485	0	0	0	0	0	5,957
15	LINEA SANTA RITA - CÁCERES 115 KV	0	0	106	491	2,363	255	0	0	0	0	0	3,215
16	S/E SANTA RITA 115 KV	0	0	54	678	2,075	265	0	0	0	0	0	3,072
17	ADICIÓN S/E PANAMAA II 115 KV	0	0	31	388	1,188	162	0	0	0	0	0	1,769
18	<b>REFUERZO CHAN75 - FORTUNA - GUASQUITAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>1,837</b>	<b>3,799</b>	<b>635</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6,334</b>
19	L/T CHAN75 - FORTUNA ADICION 2do CTO. 230 KV	0	0	30	862	1,783	297	0	0	0	0	0	2,972
20	L/T FORTUNA - GUASQUITAS ADICION 2do CTO. 230 KV	0	0	0	10	545	62	0	0	0	0	0	617
21	ADICIÓN S/E CHAN75 230 KV	0	0	20	468	717	134	0	0	0	0	0	1,339
22	ADICIÓN S/E GUASQUITAS 230 KV	0	0	13	497	754	142	0	0	0	0	0	1,406
23	<b>REFUERZO CHORRERA - PANAMA II</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>3,547</b>	<b>5,297</b>	<b>1,063</b>	<b>10,047</b>
24	L/T CHORRERA 2 DOBLE CTO. SECCIONA LLS - PAN II 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	50	442	663	128	1,283
25	L/T SUBT. PANAMA DOBLE CTO. SECCIONA LLS - PAN II 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	50	648	952	250	1,900
26	ADICIÓN S/E CHORRERA 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	1,500	2,248	418	4,186
27	ADICIÓN S/E PANAMA 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	957	1,434	267	2,678
28	<b>REFUERZO CONCEPCIÓN - MATA DE NANCE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>2,281</b>	<b>3,467</b>	<b>645</b>	<b>6,446</b>
29	L/T CONCEPCIÓN - MATA DE NANCE 1 CTO. 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	13	1,345	2,033	377	3,768
30	ADICIÓN S/E MATA DE NANCE 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	468	717	134	1,339
31	ADICIÓN S/E CONCEPCIÓN 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	468	717	134	1,339
32	<b>BANCO DE CAPACITORES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>603</b>	<b>1,236</b>	<b>206</b>	<b>2,060</b>
33	BANCO DE CAPACITORES PANAMA II 115 KV 60 MVAR	0	0	0	0	0	0	0	15	603	1,236	206	2,060
34	<b>REFUERZO VELADERO - LLANO SANCHEZ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>6,224</b>	<b>9,427</b>	<b>1,749</b>	<b>17,490</b>
35	L/T VELADERO - LLANO SANCHEZ 1 CTO. 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	50	5,288	7,993	1,481	14,812
36	ADICIÓN S/E VELADERO 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	468	717	134	1,339
37	ADICIÓN S/E LLANO SANCHEZ 230 KV	0	0	0	0	0	0	0	20	468	717	134	1,339
38													
39	<b>PLAN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES</b>	<b>1,688</b>	<b>334</b>	<b>274</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,584</b>
40	MIGRACIÓN VHF A UHF	463	274	274	288	0	0	0	0	0	0	0	1,299
41	MIGRACIÓN DE MICROONDAS	1,225	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,285

**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S. A.**  
**PLAN DE INVERSIÓN**  
**PROYECTOS DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN**  
**(MILES DE B./.)**

	DESCRIPCIÓN	hasta 2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
43	<b>PLAN DE REPOSICIÓN</b>	338	535	1,334	409	15	0	0	0	0	0	0	2,631
44	<b>PLAN DE REPOSICIÓN DE CORTO PLAZO</b>	187	237	63	0	0	0	0	0	0	0	0	487
45	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN CORTO PLAZO - PROTECCIONES</b>	187	237	63	0	0	0	0	0	0	0	0	487
46	REEMPLAZO Y ADQUISICIÓN DE PROT. DIFERENCIALES ETAPA I	187	237	63	0	0	0	0	0	0	0	0	487
47	<b>PLAN DE REPOSICIÓN DE LARGO PLAZO</b>	151	298	1,271	409	15	0	0	0	0	0	0	2,144
48	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN LARGO PLAZO - SUBESTACIONES</b>	151	212	174	113	15	0	0	0	0	0	0	665
49	REEMPLAZO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIAL	151	212	174	113	15	0	0	0	0	0	0	665
50	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN LARGO PLAZO - PROTECCIONES</b>	0	86	1,097	296	0	0	0	0	0	0	0	1,479
51	REEMPLAZO Y ADQUISICIÓN DE PROT. DIFERENCIALES ETAPA II	0	86	1,097	296	0	0	0	0	0	0	0	1,479
52													
53	<b>PLAN DE PLANTA GENERAL</b>	57	21	179	124	116	0	0	0	0	0	0	497
54	ADQUISICIÓN EQUIPO MONITOREO EN LÍNEA DE TRANSFORMADOR	57	21	179	124	116	0	0	0	0	0	0	497

**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S. A.**  
**PLAN DE INVERSIÓN**  
**PROYECTOS DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN**  
**(MILES DE B./)**

	DESCRIPCIÓN	Fecha de Inicio de Operación Aprobada Plan 2006	Observación	Nueva Fecha Plan 2007	TOTAL
1	<b>TOTAL</b>				<b>86,457</b>
2					
3	<b>PLAN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE CORTO PLAZO</b>				<b>27,483</b>
4	<b>AMPLIACIONES MAYORES</b>				<b>27,483</b>
5	<b>SISTEMA DE TRANSMISIÓN BOCAS DEL TORO</b>				<b>24,941</b>
6	L/T 230 KV FORTUNA - CHANGUINOLA - FRONTERA	01/04/2005	Cambio de fecha	06/30/2008	18,842
7	S/E CHANGUINOLA 230 KV	12/31/2004	Cambio de fecha	06/30/2008	6,099
8	<b>SISTEMA DE TRANSMISIÓN PANAMÁ - CÁCERES</b>				<b>2,542</b>
9	L/T 115 KV PANAMÁ - CÁCERES	01/01/2007	Cambio de fecha	04/01/2008	741
10	ADICIÓN INTERRUPTORES PANAMÁ Y CÁCERES	01/01/2007	Cambio de fecha	04/01/2008	1,801
11					
12	<b>PLAN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE LARGO PLAZO</b>				<b>56,390</b>
13	<b>REFUERZO SANTA RITA - PANAMA II 115 KV</b>				<b>14,013</b>
14	LINEA SANTA RITA - PANAMA II 230 KV (op. 115 KV)		Nuevo	01/01/2011	5,957
15	LINEA SANTA RITA - CÁCERES 115 KV		Nuevo	01/01/2011	3,215
16	S/E SANTA RITA 115 KV		Nuevo	01/01/2011	3,072
17	ADICIÓN S/E PANAMAA II 115 KV		Nuevo	01/01/2011	1,769
18	<b>REFUERZO CHAN75 - FORTUNA - GUASQUITAS</b>				<b>6,334</b>
19	L/T CHAN75 - FORTUNA ADICIÓN 2do CTO. 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/06/2011	2,972
20	L/T FORTUNA - GUASQUITAS ADICIÓN 2do CTO. 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/06/2011	617
21	ADICIÓN S/E CHAN75 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/06/2011	1,339
22	ADICIÓN S/E GUASQUITAS 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/06/2011	1,406
23	<b>REFUERZO CHORRERA - PANAMA II</b>				<b>10,047</b>
24	L/T CHORRERA 2 DOBLE CTO. SECCIONA LLS - PAN II 230 KV	01/01/2014		01/01/2016	1,283
25	L/T SUBT. PANAMA DOBLE CTO. SECCIONA LLS - PAN II 230 KV	01/01/2014		01/01/2016	1,900
26	ADICIÓN S/E CHORRERA 230 KV	01/01/2014		01/01/2016	4,186
27	ADICIÓN S/E PANAMA 230 KV	01/01/2014		01/01/2016	2,678
28	<b>REFUERZO CONCEPCIÓN - MATA DE NANCE</b>				<b>6,446</b>
29	L/T CONCEPCIÓN - MATA DE NANCE 1 CTO. 230 KV		Nuevo	01/01/2016	3,768
30	ADICIÓN S/E MATA DE NANCE 230 KV		Nuevo	01/01/2016	1,339
31	ADICIÓN S/E CONCEPCIÓN 230 KV		Nuevo	01/01/2016	1,339
32	<b>BANCO DE CAPACITORES</b>				<b>2,060</b>
33	BANCO DE CAPACITORES PANAMA II 115 KV 60 MVAR	01/01/2008	Cambio de fecha	01/01/2016	2,060
34	<b>REFUERZO VELADERO - LLANO SANCHEZ</b>				<b>17,490</b>
35	L/T VELADERO - LLANO SANCHEZ 1 CTO. 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/01/2016	14,812
36	ADICIÓN S/E VELADERO 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/01/2016	1,339
37	ADICIÓN S/E LLANO SANCHEZ 230 KV	01/01/2014	Cambio de fecha	01/01/2016	1,339
38					
39	<b>PLAN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES</b>				<b>2,584</b>
40	MIGRACIÓN VHF A UHF	06/30/2009		06/30/2009	1,299
41	MIGRACIÓN DE MICROONDAS	12/15/2007		12/15/2007	1,285

**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA  
PLAN DE INVERSIÓN  
PLAN DE REPOSICIÓN Y PLANTA GENERAL 2007  
(MILES DE B./.)**

	DESCRIPCIÓN	Fecha de Inicio de Operación Aprobada	Observación	Nueva Fecha Plan 2007	Costo sin IDC (Miles de B./.)
1	<b>TOTAL</b>				<b>3,128</b>
2					
3	<b>PLAN DE REPOSICIÓN</b>				<b>2,631</b>
4	<b>PLAN DE REPOSICIÓN DE CORTO PLAZO</b>				<b>487</b>
5	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN CORTO PLAZO - PROTECCIONES</b>				<b>487</b>
6	REEMPLAZO Y ADQUISICIÓN DE PROTECCIONES DIFERENCIALES ETAPA I	06/01/2009		06/01/2009	487
7	<b>PLAN DE REPOSICIÓN DE LARGO PLAZO</b>				<b>2,144</b>
8	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN LARGO PLAZO - SUBESTACIONES</b>				<b>665</b>
9	REEMPLAZO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIAL (PT)	02/01/2010		02/01/2010	665
10	<b>SUBTOTAL PLAN REPOSICIÓN LARGO PLAZO - PROTECCIONES</b>				<b>1,479</b>
11	REEMPLAZO Y ADQUISICIÓN DE PROTECCIONES DIFERENCIALES ETAPA II	03/01/2011		03/01/2011	1,479
12					
13	<b>PLAN DE PLANTA GENERAL</b>				<b>497</b>
14	ADQUISICIÓN EQUIPO MONITOREO EN LÍNEA DE TRANSFORMADORES		Nuevo	03/25/2010	497