

ANEXO

RESPUESTAS A LA NOTA DE REQUERIMIENTOS

DEIA-DEEIA-AC-0052-0403-2020

DEL DÍA 04 DE MARZO 2020

Proyecto de energía solar fotovoltaica

“CHUMICAL 1”

PROMOTOR:	KEIRA DEVELOPMEN, INC.
------------------	------------------------

PARA:	MINISTERIO DE AMBIENTE
ELABORADO POR:	Carsten Hafermann
REVISADO POR:	Green Energy Developers. S.A.
COMENTARIOS A:	ventas@hr.com.pa, hafermann@ged-panama.com
VERSIÓN:	1

PREGUNTA 1: “De acuerdo al Informe Técnico de Inspección de Campo, se detalla como resultado lo siguiente: " ... El representante de los propietarios de las Fincas, indicó que el proyecto se desarrollará en cuatro (4) fincas, en las cuales sólo una parte se utilizará para colocar los sistemas fotovoltaicas y en el área restante se reforestará ... ". Por lo antes descrito, se le solicita aclarar si las áreas restantes de las fincas serán utilizadas como zonas a reforestar para compensar los árboles talados.”

RESPUESTA:

Es prematuro definir el lugar de las reforestaciones ya que aún no sabemos el alcance (número de unidades) o de árboles que será necesario plantar como medida de compensación. Además, las fincas, o sea el área útil para las instalaciones, serán arrendadas, quedando el resto libre de dichas fincas las cuales debido a su uso ganadero podrían seguir siendo utilizadas por su propietario para tal fin, (y el terreno a utilizar para la reforestación también tendrá su precio). Debemos escuchar también las prioridades del Ministerio de Ambiente y de la comunidad para definir las áreas que necesitan ser reforestadas. El objetivo principal es mantener lo más bajo posible los impactos que se generen por la eliminación de vegetación mayor (desarrollan) durante la construcción y explotación de la planta de energía solar.

Además, si existe la necesidad de elaborar un plan de reforestación, será en dicho documento en el cual se establecerá el sitio y superficie a utilizar para la siembra de árboles.

PREGUNTA 2: “De acuerdo al Informe Técnico de Inspección de Campo, se detalla como resultado lo siguiente: " ... Dentro de la Finca 28433, se observaron tres (3) cuerpos de agua, en donde uno de ellos conformaba un lago artificial. Cabe mencionar que, de estos cuerpos de agua, dos (2) no presentan bosque de galería y uno (1) presentaba en pequeños parches .. . ". Que en respuesta a la pregunta (8) de la Primera Información Aclaratoria, el promotor adjunta análisis de calidad de agua sobre la Quebrada Tefana (Finca 28433); sin embargo, en los planos, visibles sobre la Finca 28433 no se observa los márgenes de protección de dichos cuerpos hídricos. Aunado, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección emitido por la Dirección Regional de Veraguas se establece como recomendación: "Reforestar con especies nativas, aquellas áreas de las fuentes hídricas (quebradas y nacimientos de aguas) .. . ". Detallado la existencia de un nacimiento de agua sobre la Finca 28433, sobre las coordenadas (508396 E, 895633 N). Por lo antes descrito, se le solicita:

PREGUNTA 2a: Presentar Mapa con la servidumbre de protección de los cuerpos de agua superficiales, de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal, de la Finca 28433.

ACLARACIÓN:

Primero se desea aclarar que las coordenadas (508396 E, 895633 N) descritas en la pregunta 2ª son erróneas. Por correo eléctrica la evaluadora, la Sra. Kyria Corrales, escribió el día 21 de mayo de 2020 que “R// De acuerdo con lo verificado, las coordenadas del Informe Técnico remitido por la Regional poseen un error de escritura en el punto Norte. Considerando que el nacimiento de agua mencionada en el Informe se ubica colindante al lago (508398 E, 898615 N), las coordenadas de nacimiento son 508396 E, 898633 N.”

De acuerdo a nuestras observaciones en el campo y de acuerdo a las declaraciones del propietario, en el caso del punto norte 508396 E, 898633 N se trata de un abrevadero que se amplió artificialmente dándole forma de lago aprovechando una depresión topográfica del área, con el objetivo de almacenar agua durante el periodo lluvioso para ser utilizada durante la época seca o verano, ya que actualmente se evidencia actividad ganadera (pero no en alto grado) y las corrientes que por allí pasan son intermitentes, es decir solamente en época de lluvias llevan agua.

GENERALIDADES:

El proyecto CHUMICAL 1 está compuesto de los folios reales 17000, 28433, 28760,13127. En los mismos el desglose de los cuerpos de agua superficiales tomando como referencia la documentación oficial suministrada por ANATI (incluida en los anexos de este informe) se resume en la siguiente tabla:

Folios Reales	Cuerpos de Aguas Existentes
28433-17000	Quebradas La Pileta, Las Lajas y Quebrada Rapadura
13127-28760	Quebrada Pedro Pinzón (Corozo o Pájaro), Quebrada Chichero

Tabla 1: Resumen de Cuerpos de agua superficiales por folios, fuente documentación brindada por ANATI

Es importante mencionar que se contempló dentro del recorrido de las aguas superficiales existentes su correspondiente servidumbre de protección establecida en el fundamento de ley N°1 del 3 de febrero de 1994.

RESPUESTA A LA PREGUNTA 2a:

En la siguiente imagen podemos observar la servidumbre de protección de los cuerpos de agua superficiales dentro del folio real 28433. El mismo plano se encuentra en el DVD adjunto a la respuesta.

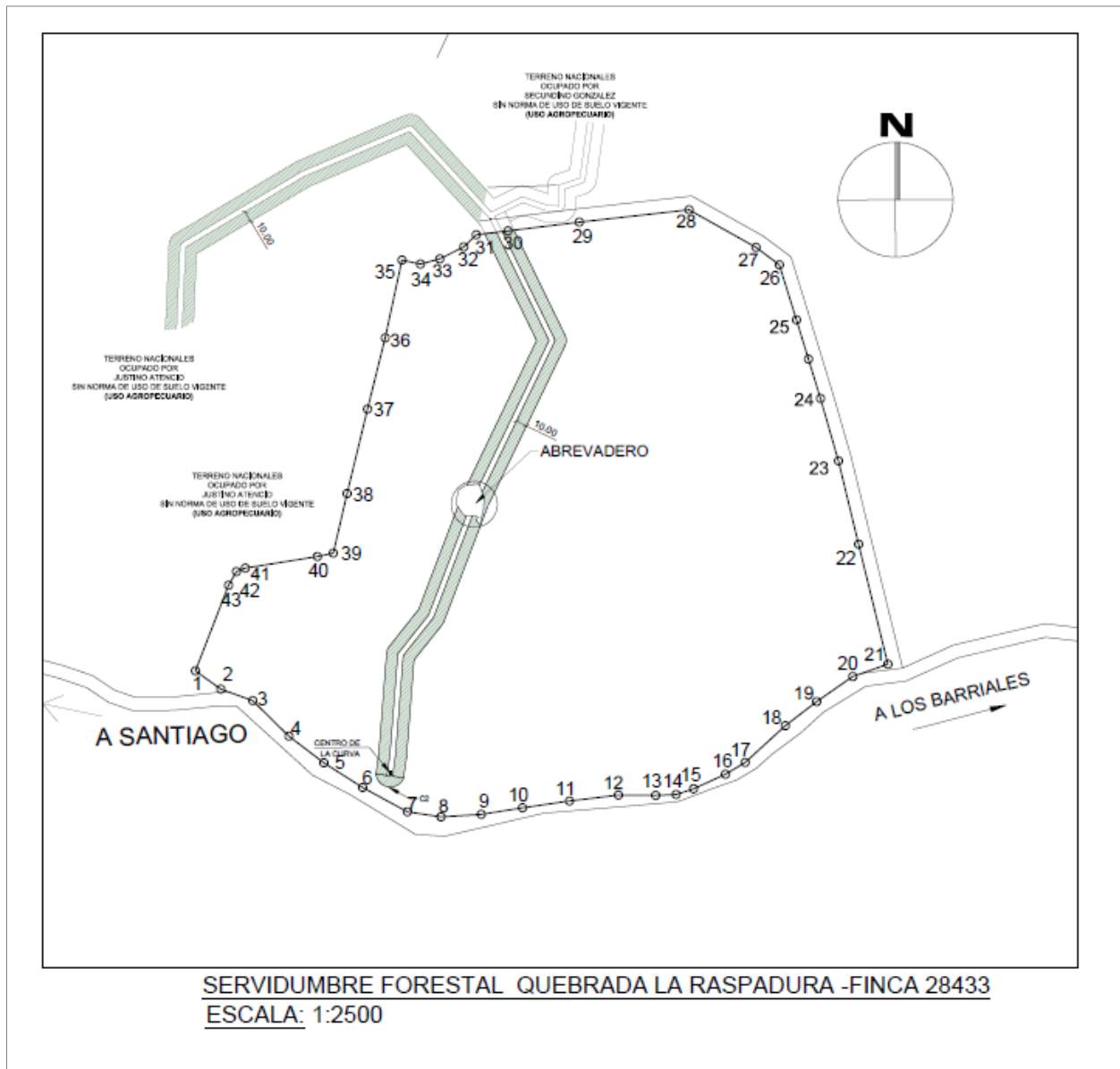


Imagen 1: Área del folio real 2843

PREGUNTA 2b: “Presentar Mapa con la servidumbre de protección de los cuerpos de agua superficiales, de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal, de la Finca 17000, considerando que los incluidos en respuesta a la aclaración carecen de la servidumbre del curso de la Quebrada Raspadura.

RESPUESTA:

En la siguiente imagen podemos observar el recorrido de los drenajes y su paso por dentro del folio real 17000. El mismo plano se encuentra en el DVD adjunto a la respuesta.

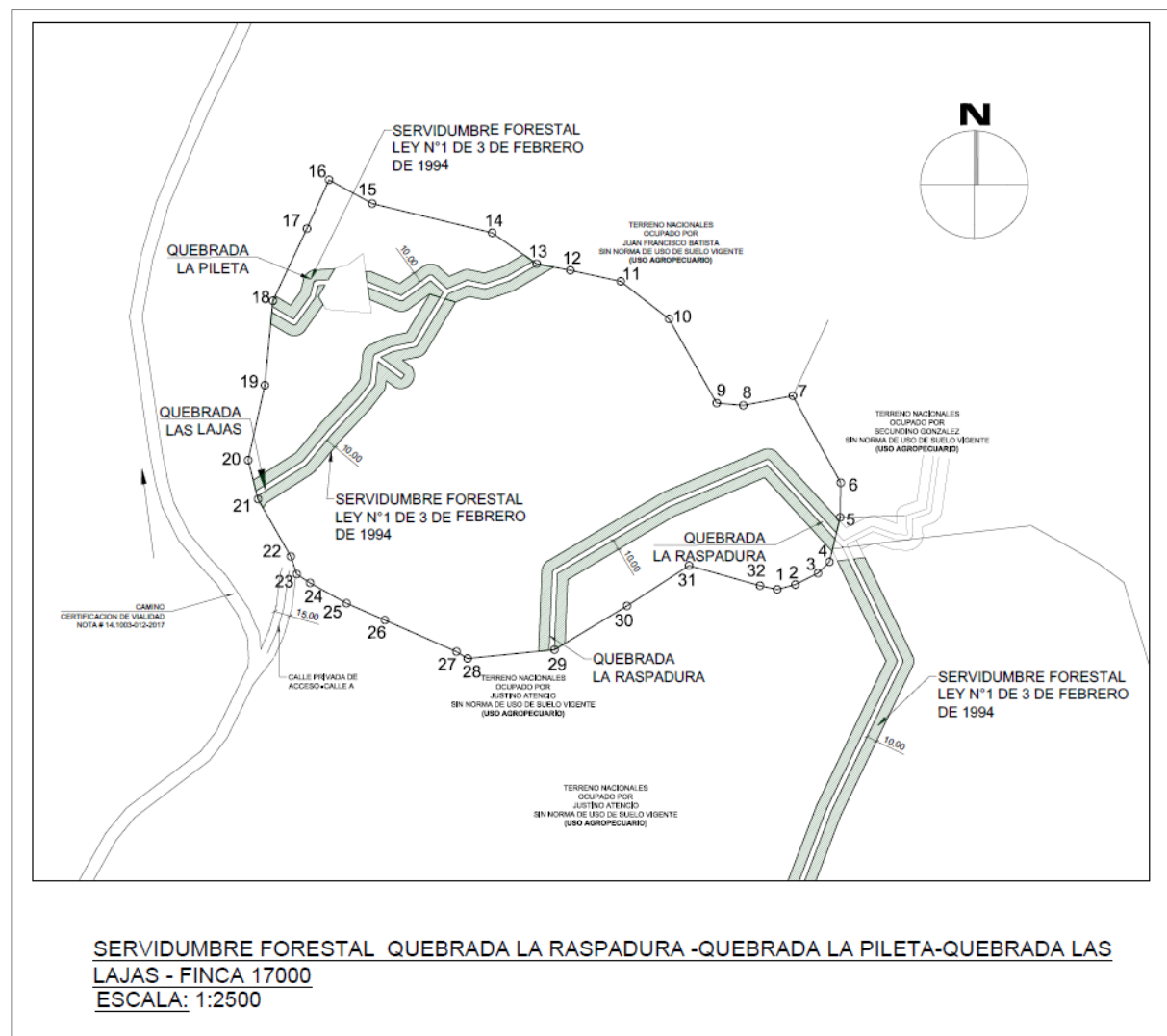


Imagen 2: Área del folio real 17000

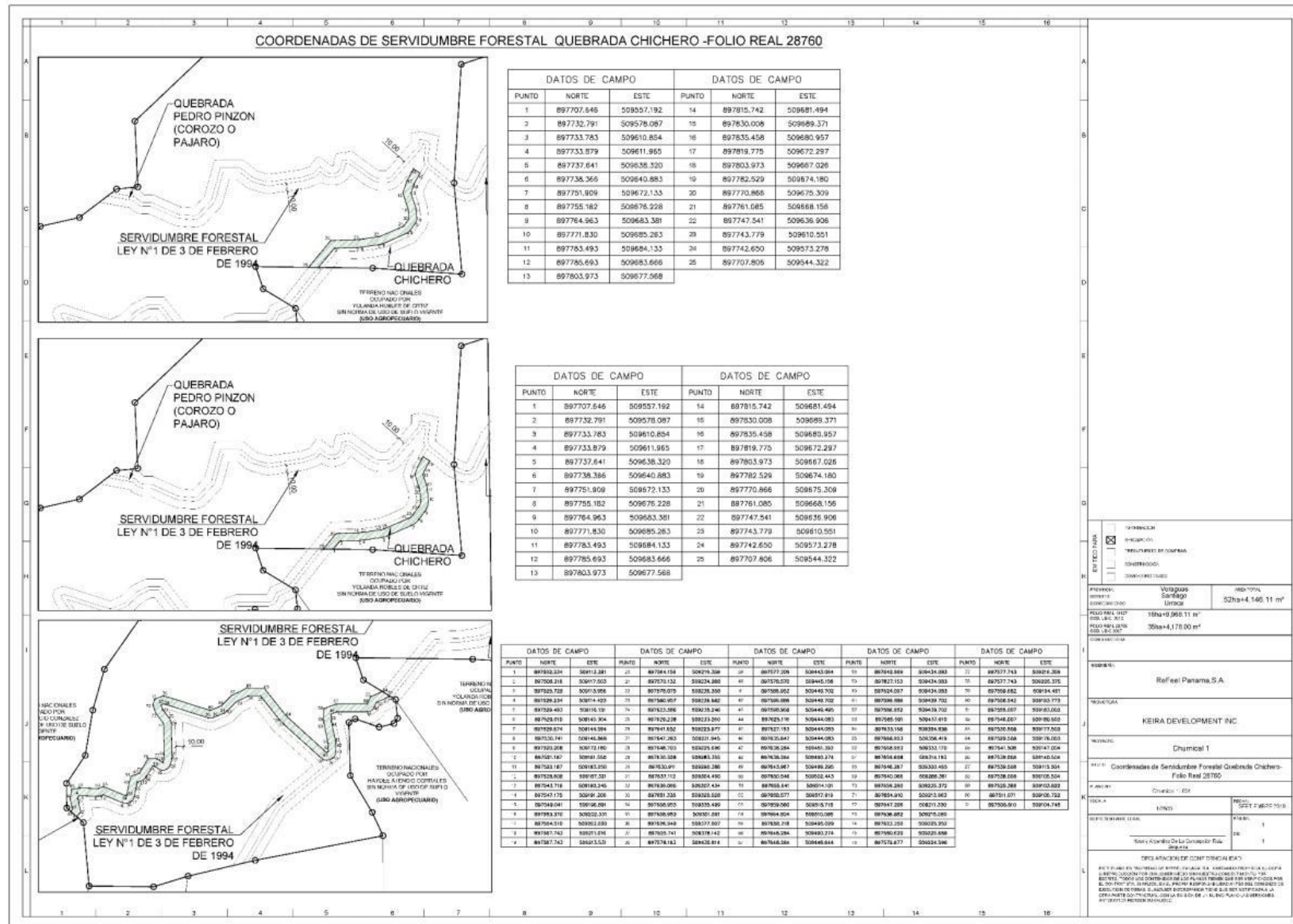
PREGUNTA 2c: “Presentar coordenadas de la servidumbre de protección de los cuerpos de agua superficiales, de las cuatro fincas a utilizar por el proyecto sobre: Quebrada Raspadura, Quebrada Tefana, Quebrada Pedro Pinzón, Quebrada Chiquero y Quebrada El Corozo.

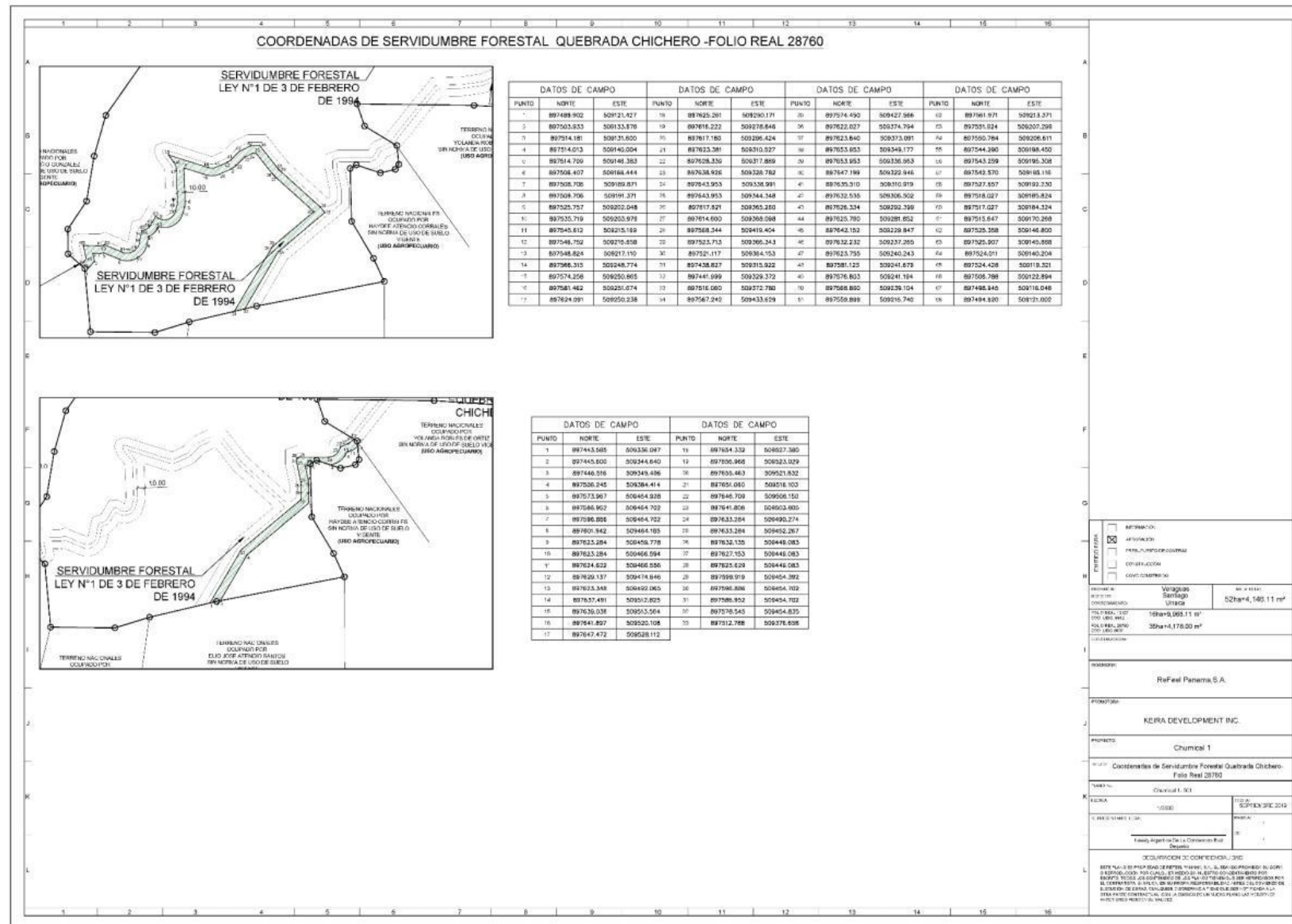
RESPUESTA:

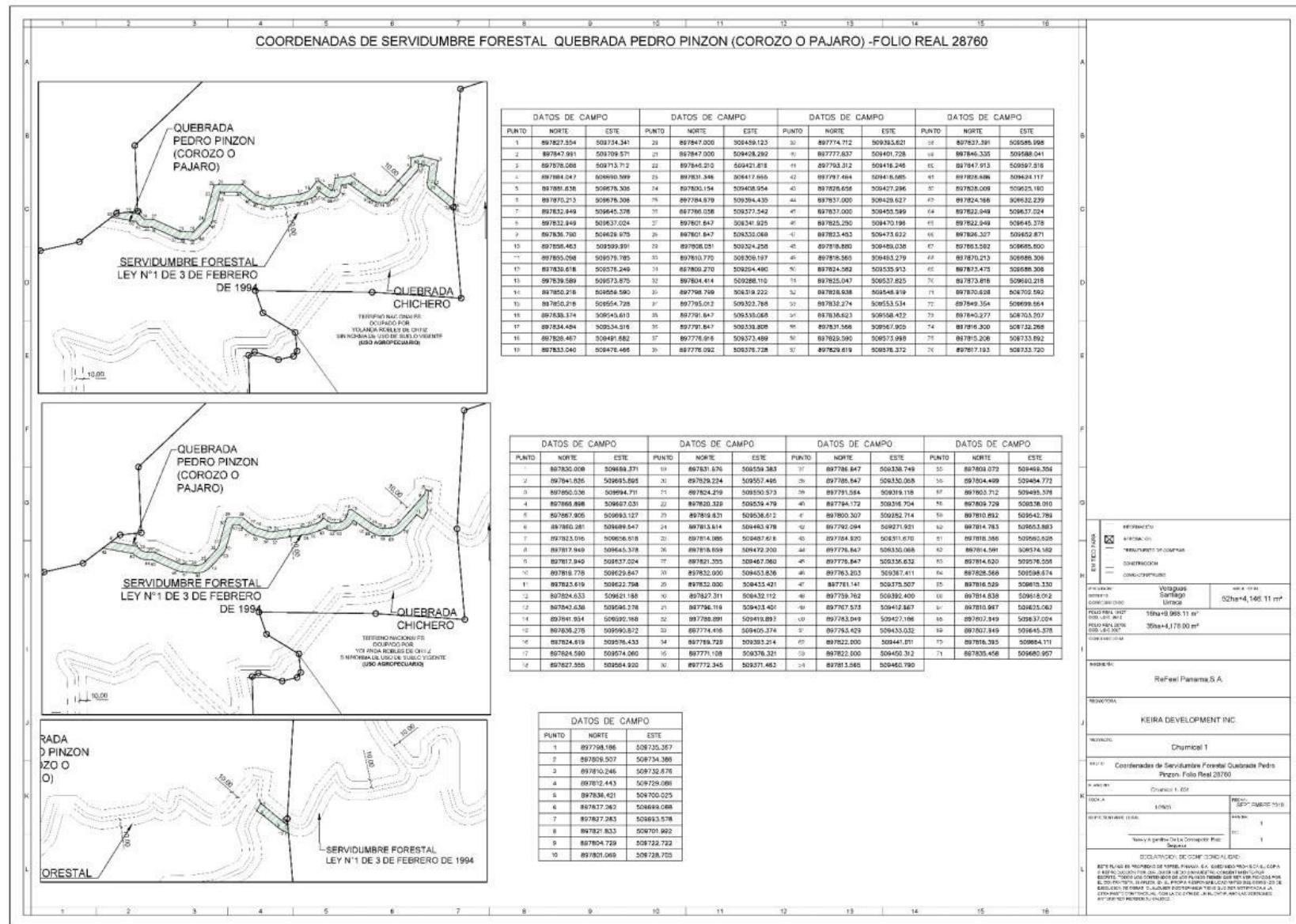
Todos los planos con las tablas se presentan a continuacion, ademas como planos apartes a mayor tamaño y en formato *.dwg y *.pdf en el DVD adjunto a este documento:

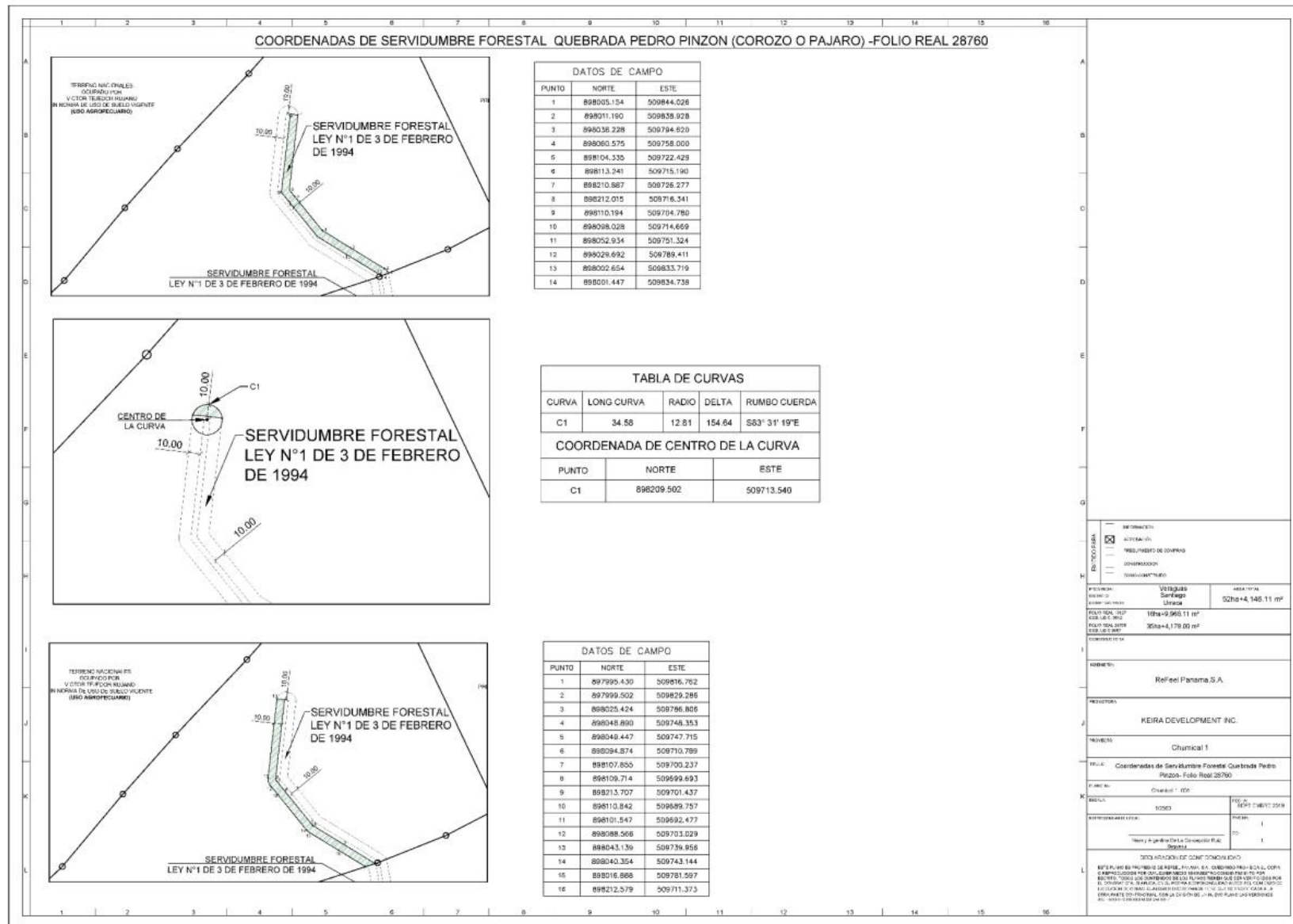
KEIRA DEVELOPMENT INC.

FINCA 28760
QUEBRADA CHICHERO Y QUEBRADA PINZÓN
4 PLANOS





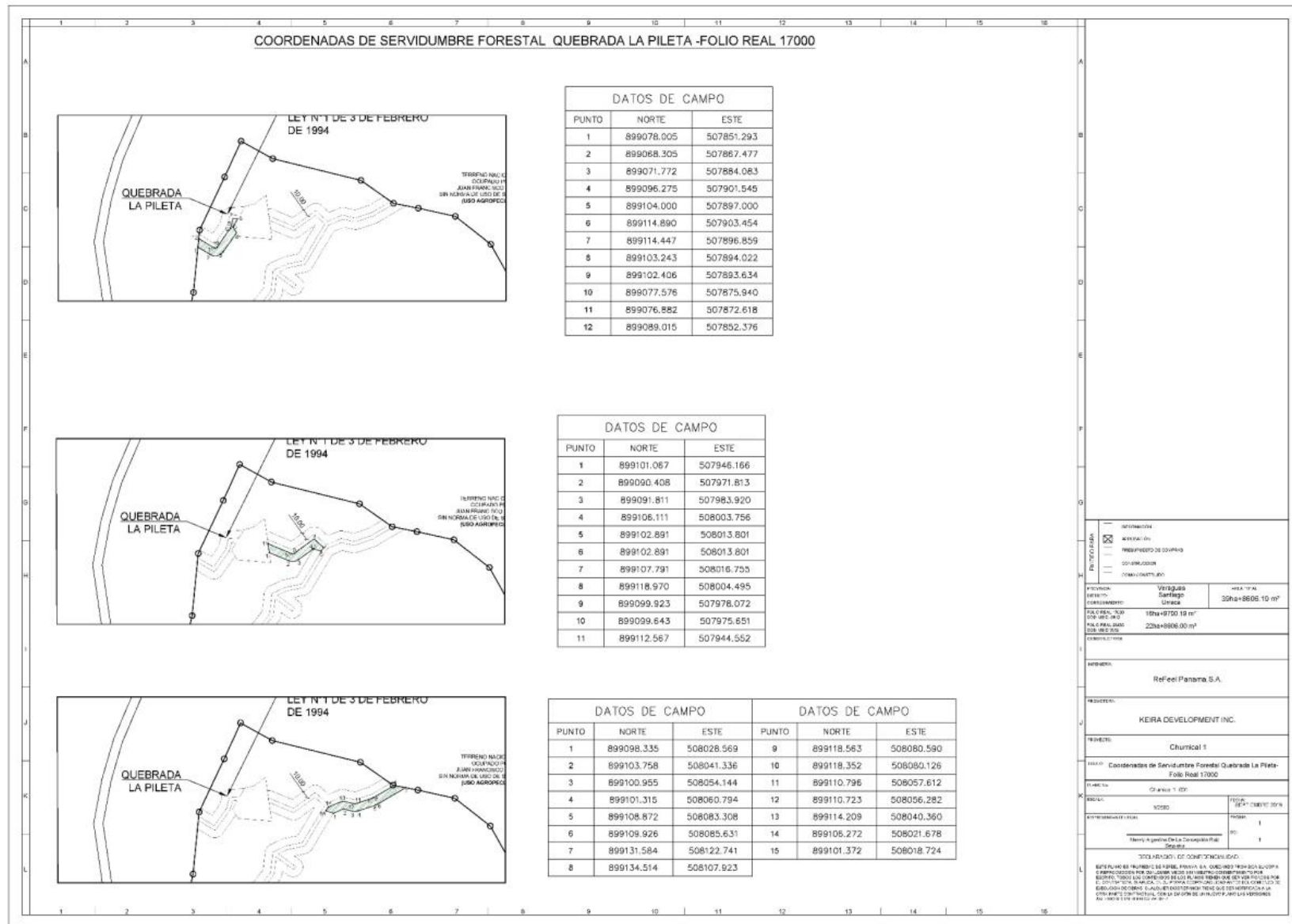


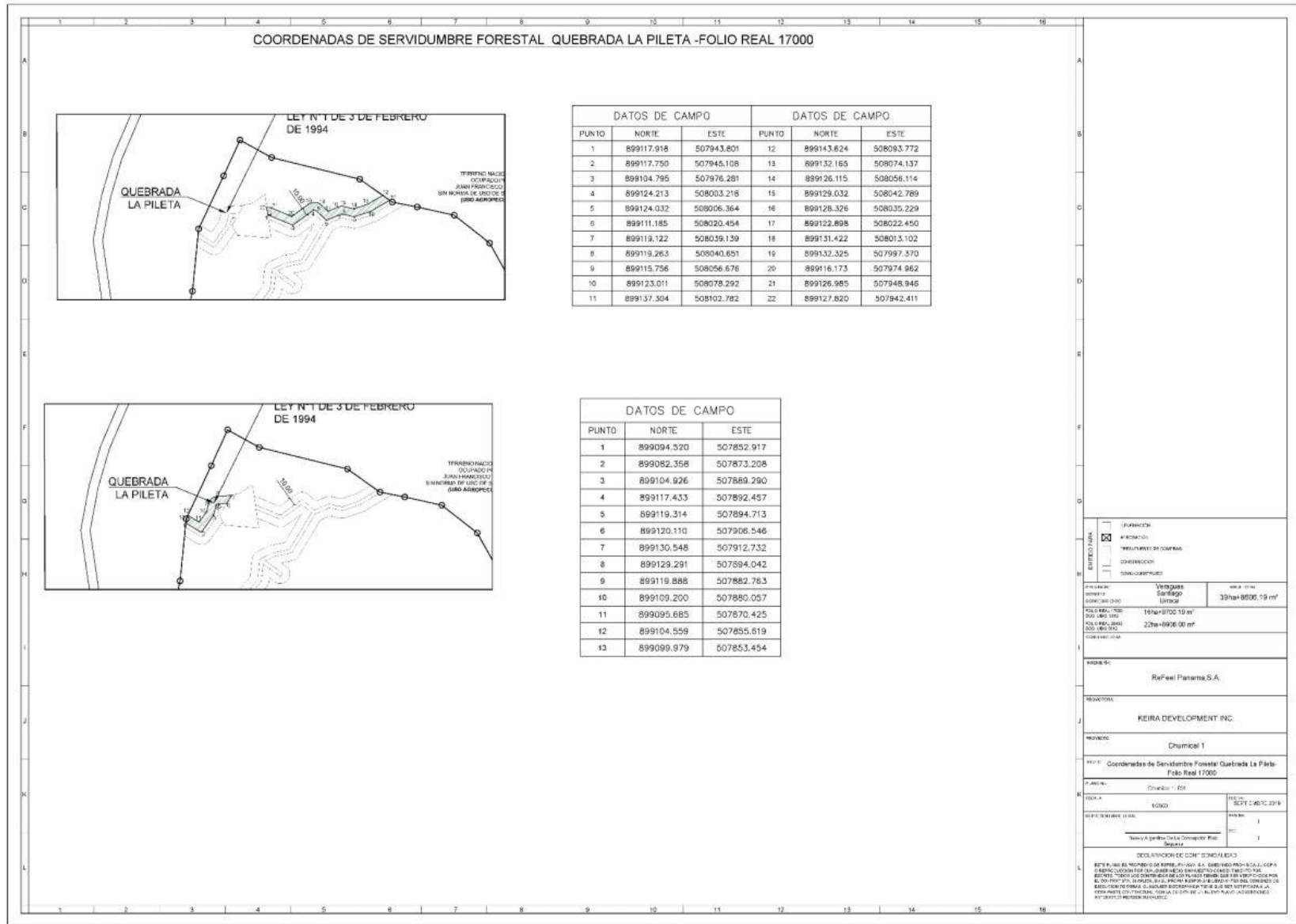


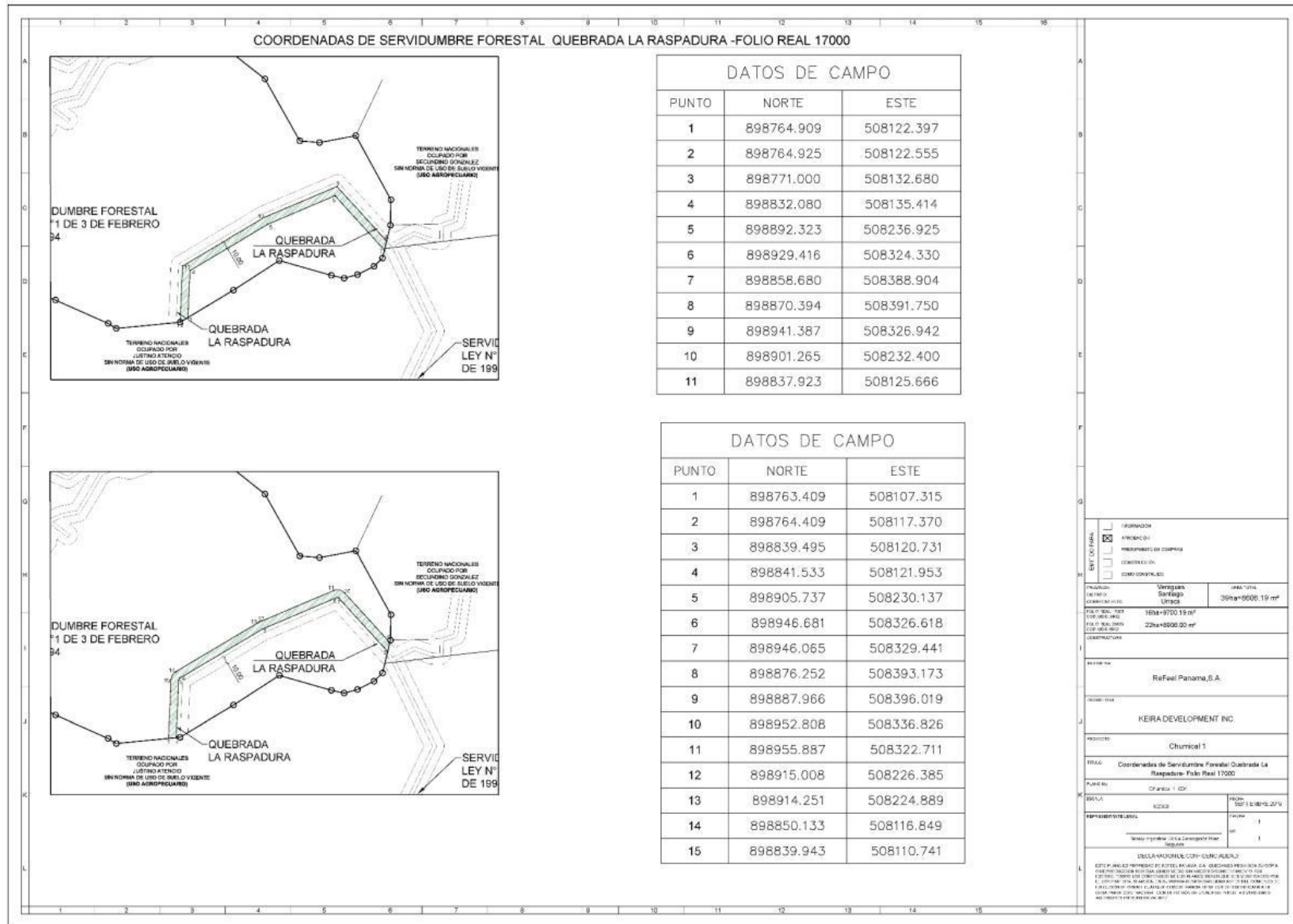
KEIRA DEVELOPMENT INC.

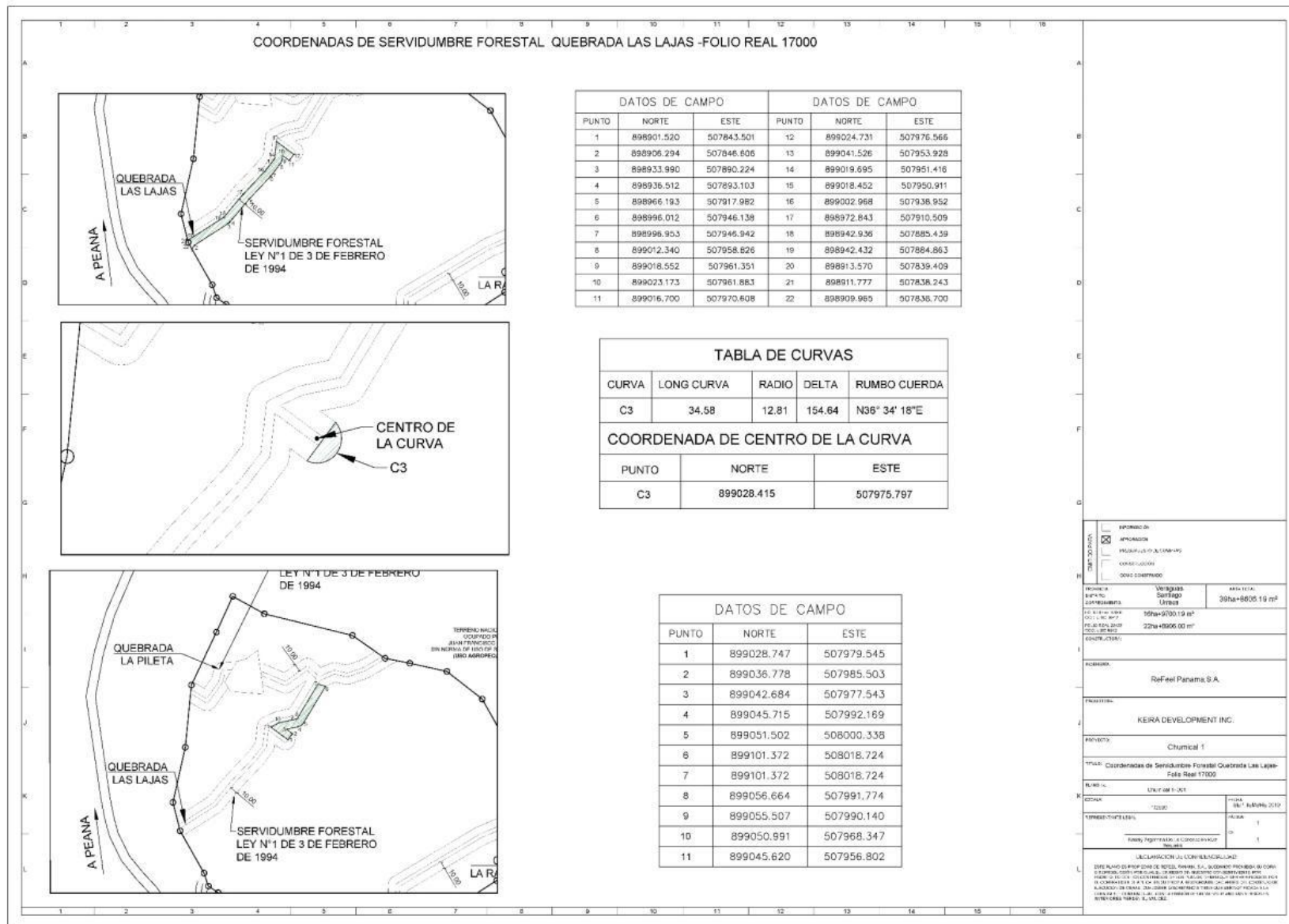
FINCA 17000

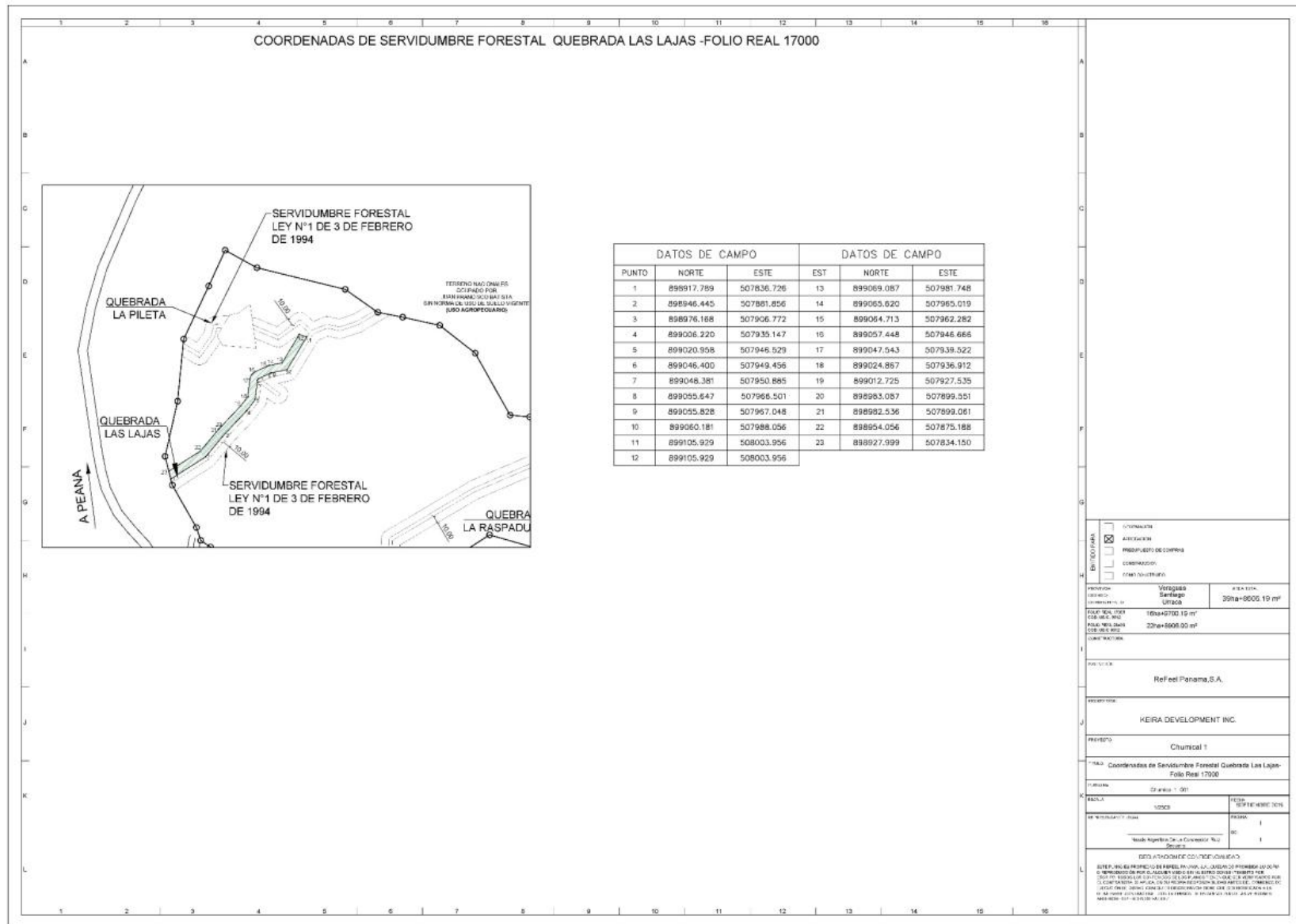
**QUEBRADA LA PILETA, QUEBRADA LA RASPADURA Y QUEBRADA LAS LAJAS
5 PLANOS CON 11 MAPAS EN TOTAL**





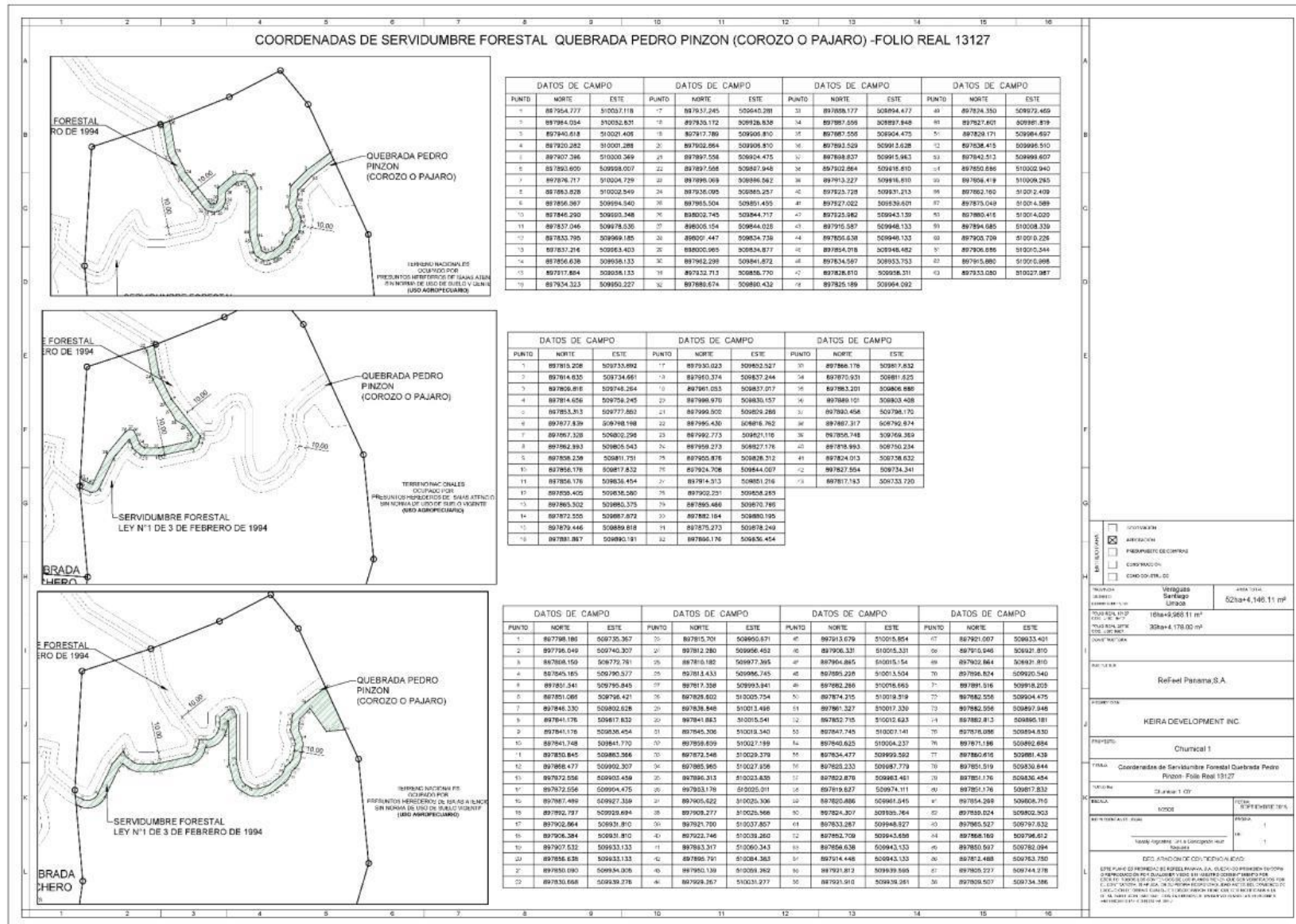






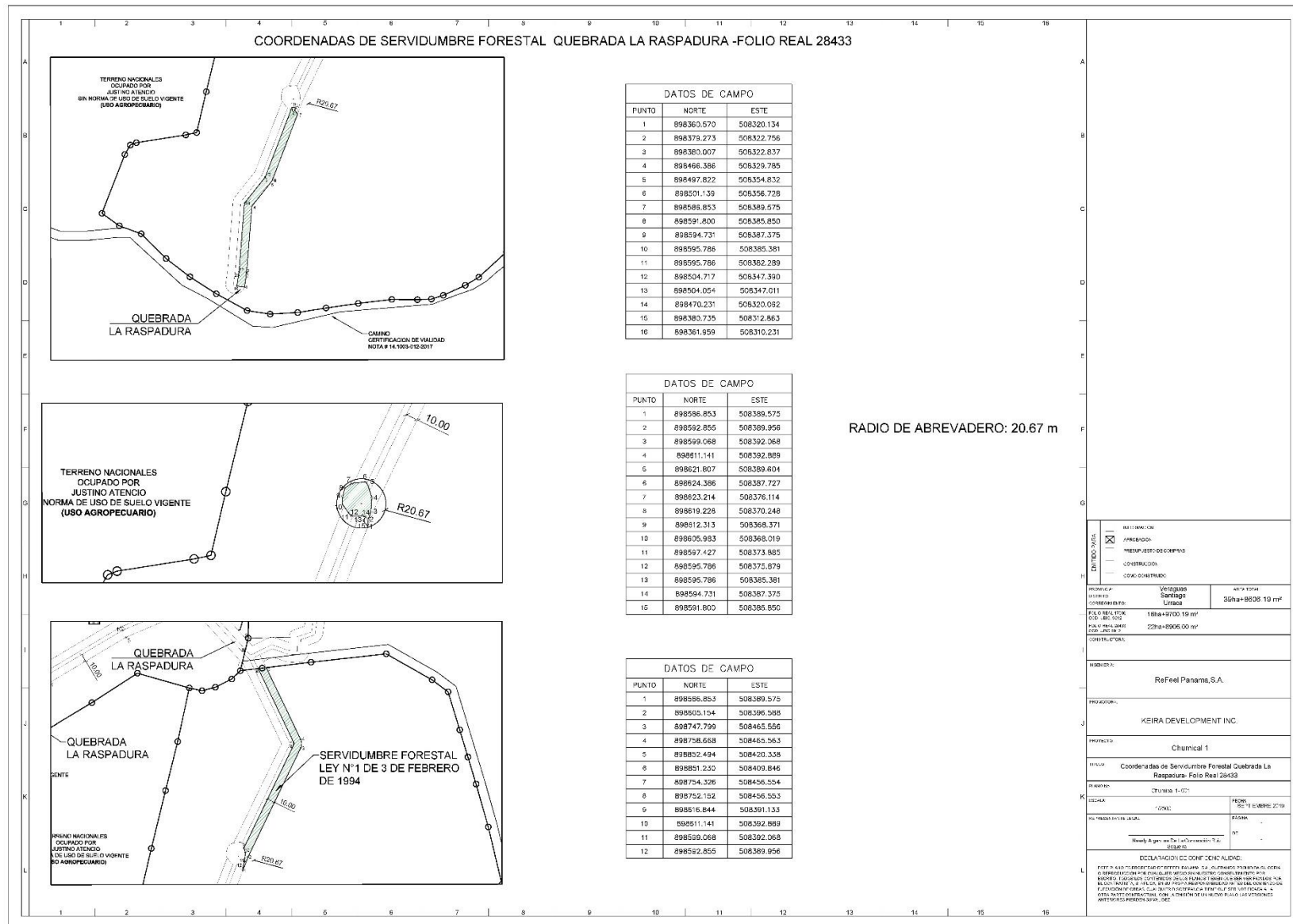
KEIRA DEVELOPMENT INC.

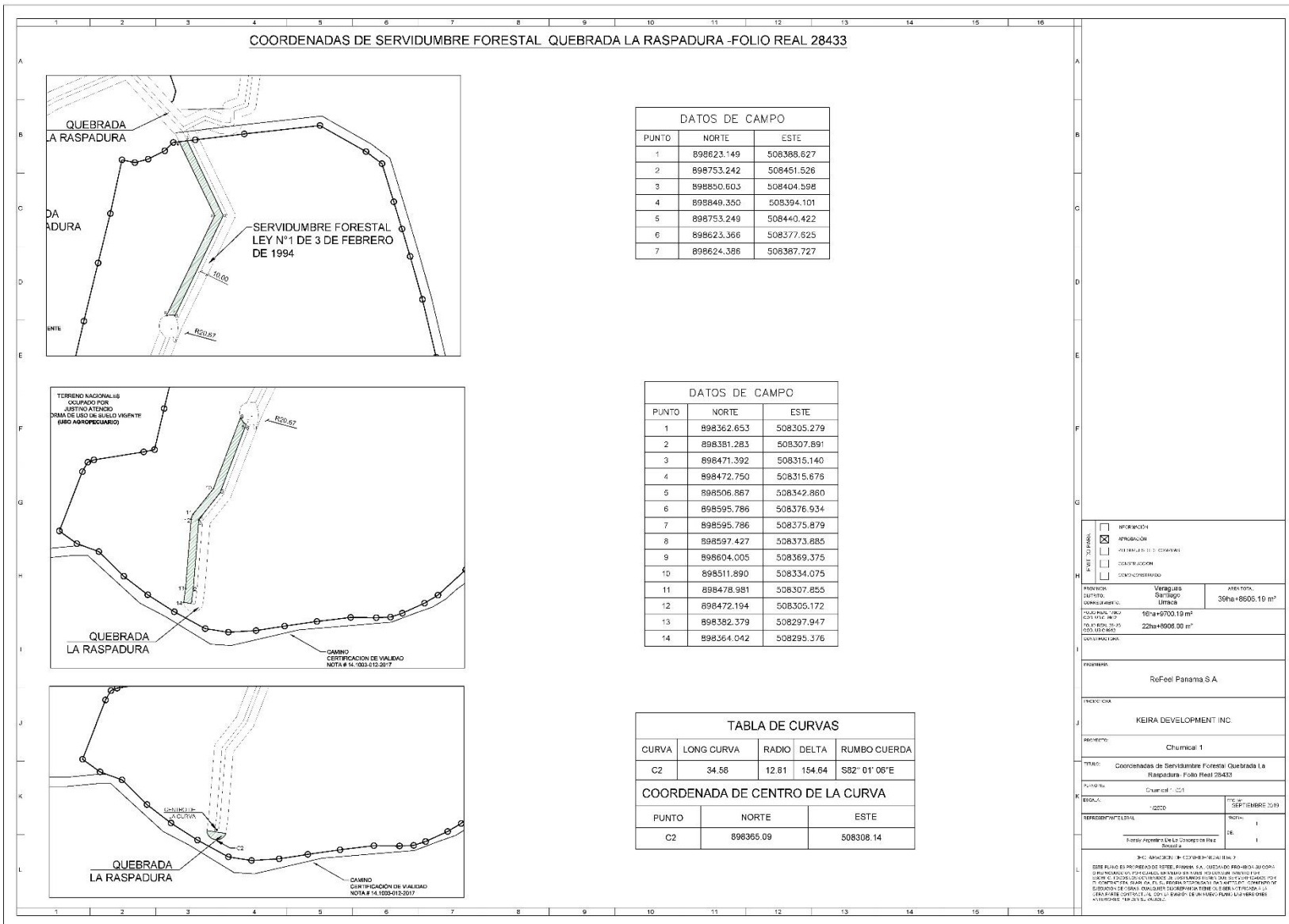
FINCA 13127
QUEBRADA PINZÓN
1 PLANO



KEIRA DEVELOPMENT INC.

FINCA 28433
QUEBRADA LA RASPADURA
2 PLANOS





PREGUNTA 2d: “Presentar plano donde se visualice la servidumbre de protección del nacimiento de agua de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal, sobre la Finca 28433.

RESPUESTA:

De acuerdo a nuestras observaciones en el campo y de acuerdo a las declaraciones del propietario (Sr. Batista, cel. 6622-3918), en el caso del punto norte 508396 E, 898633 N se trata de un abrevadero para animales que se amplió artificialmente ya que actualmente se evidencia actividad ganadera pero no en alto grado y las corrientes que por allí pasan son intermitentes, es decir solamente en época de lluvias lleva agua.

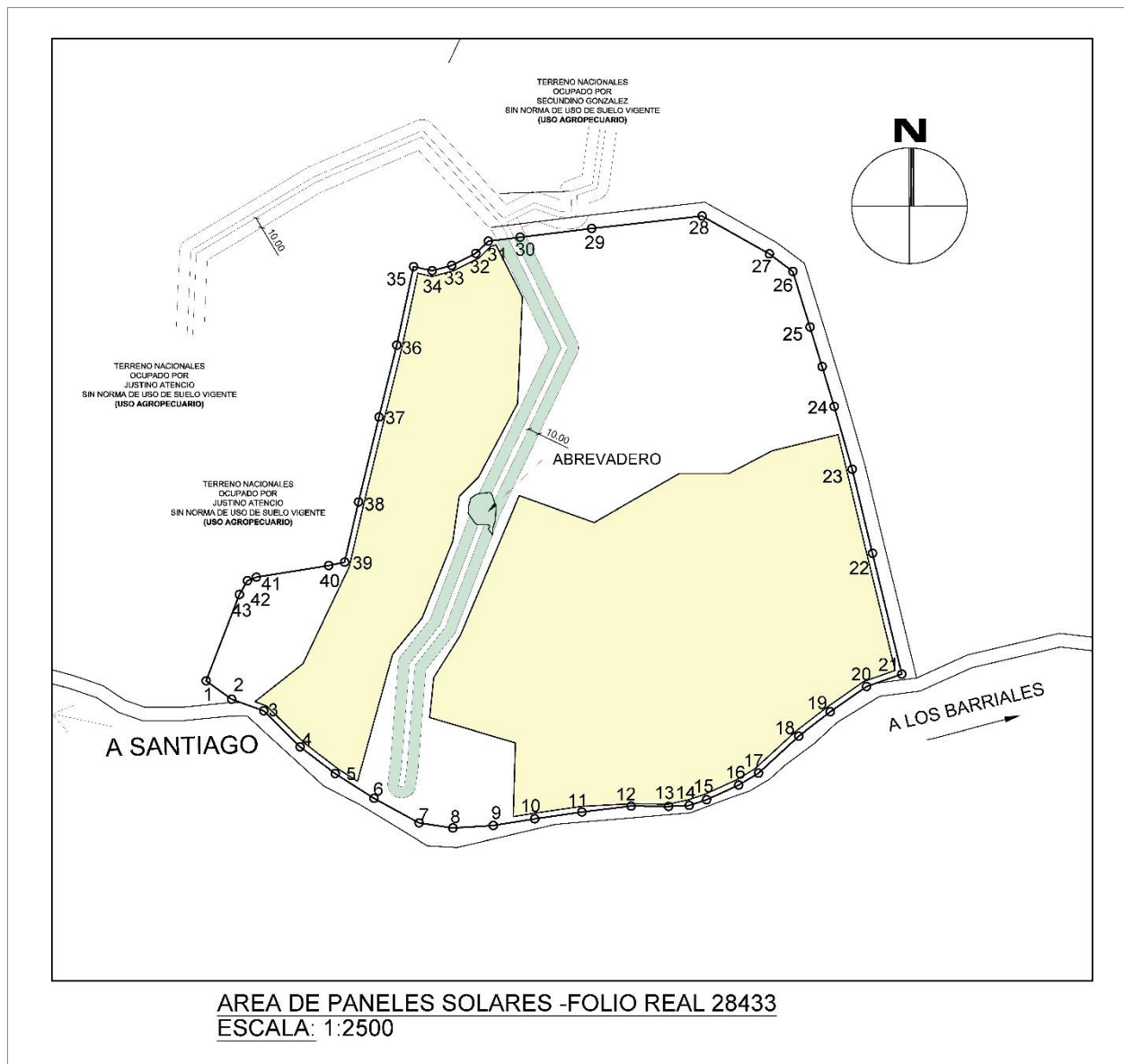


Imagen 3: Área del folio real 28433

PREGUNTA 2e: “Presentar coordenadas del radio de la servidumbre de protección del nacimiento de agua.

RESPUESTA:

De acuerdo a nuestras observaciones en el campo y de acuerdo a las declaraciones del propietario (Sr. Batista, cel. 6622-3918), en el caso del punto norte 508396 E, 898633 N se trata de un abrevadero para animales que se amplió artificialmente ya que actualmente se evidencia actividad ganadera pero no en alto grado y las corrientes que por allí pasan son intermitentes, es decir solamente en época de lluvias lleva agua.

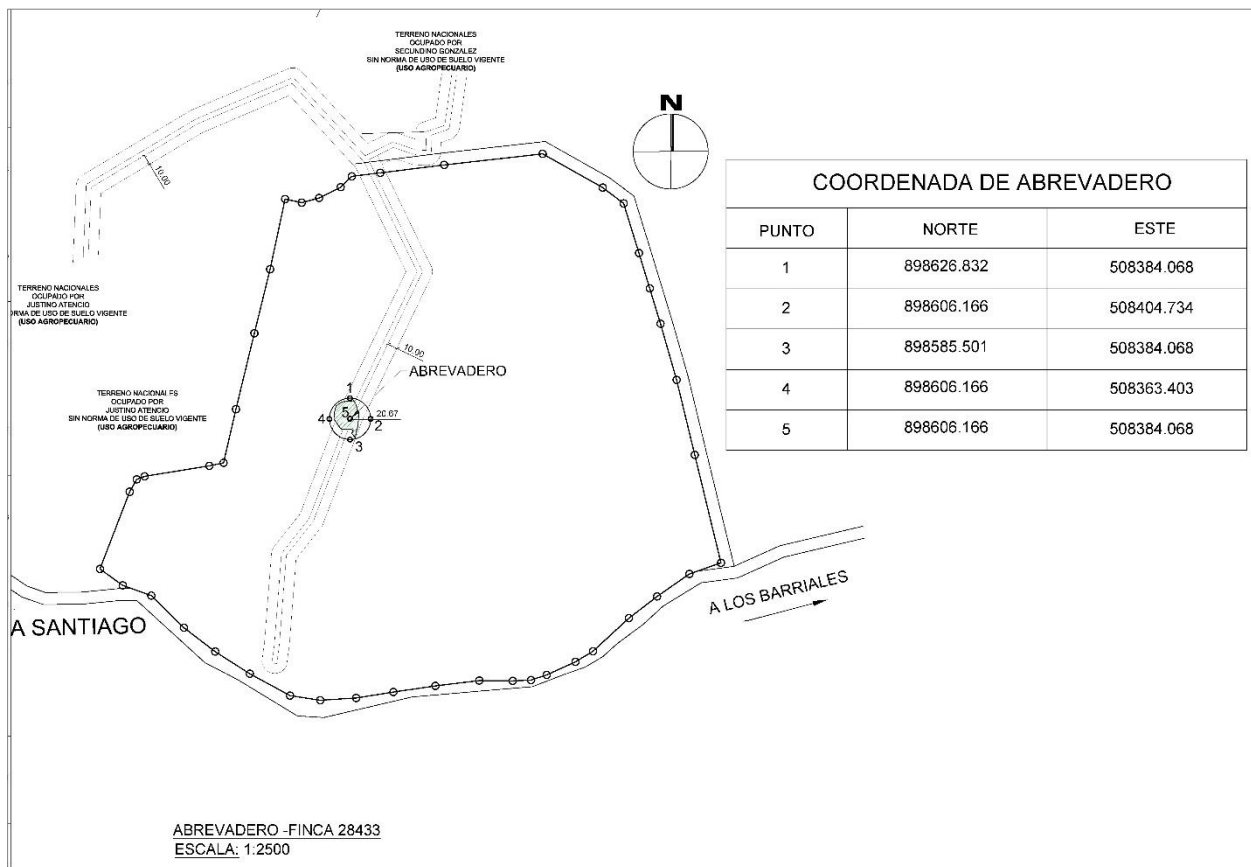


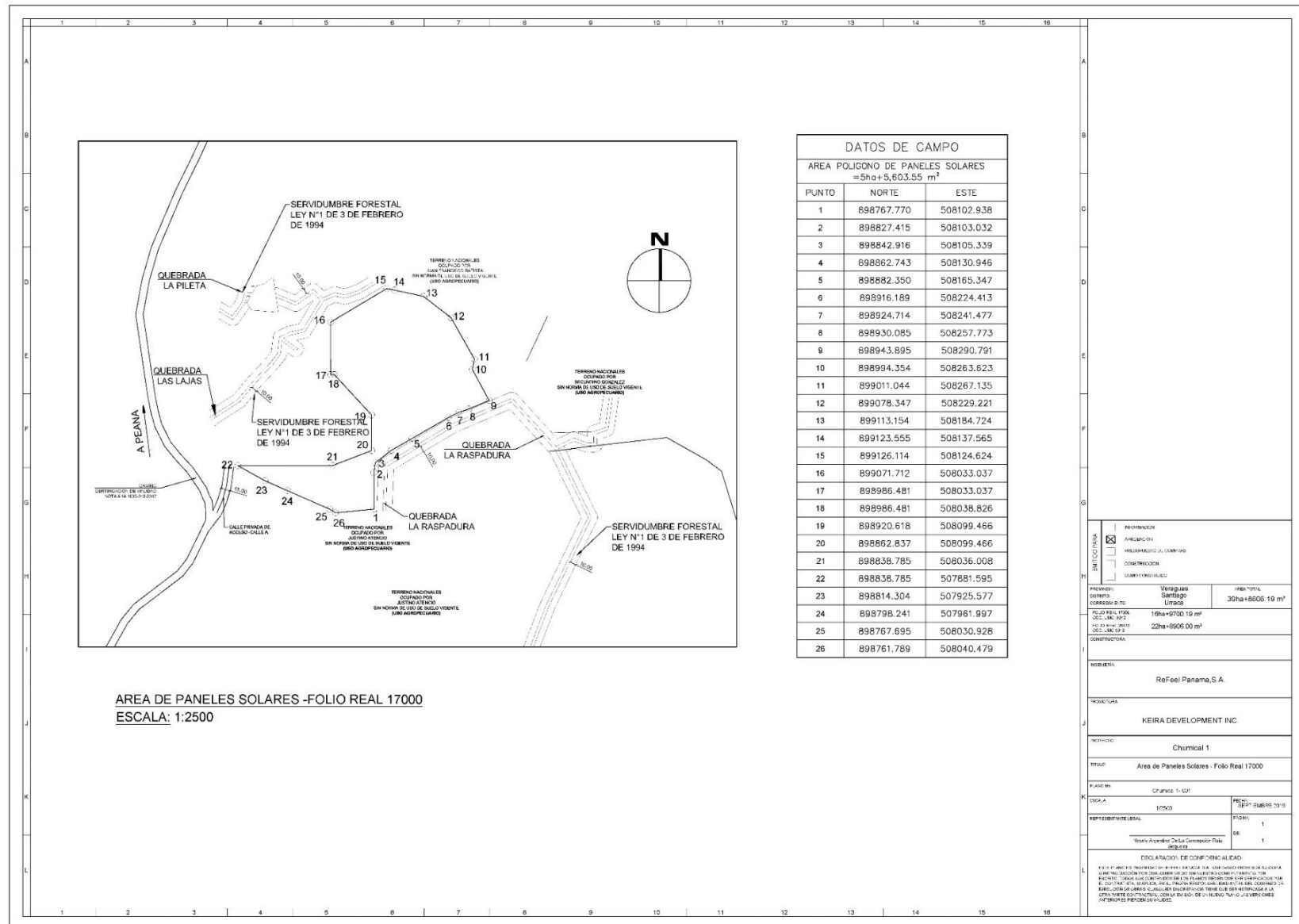
Imagen 4: Coordenadas del radio de la servidumbre de protección y del abrevadero, folio real 28433

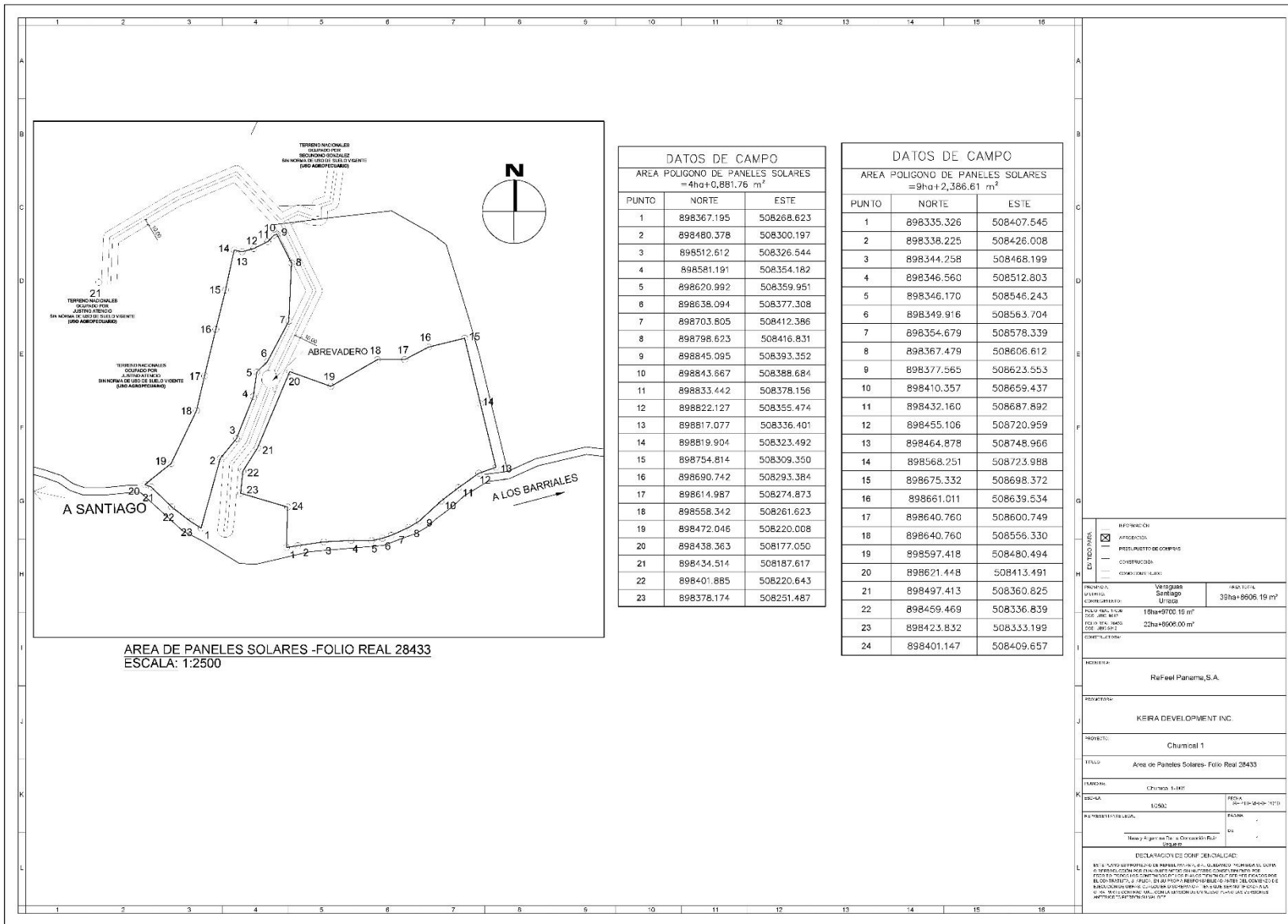
PREGUNTA 3: “En respuesta a la pregunta (1) de la Primera Información Aclaratoria, el promotor presenta las coordenadas del proyecto; sin embargo, de acuerdo a la verificación por parte de la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se informan: " ... Las coordenadas de las Fincas No. 13127, 1700, 28433, 28760, se han definido de forma puntual, debido a que la secuencia numérica de las coordenadas nos dificulta la interpretación de las figuras geométricas ... ". Por lo antes descrito, se le solicita:

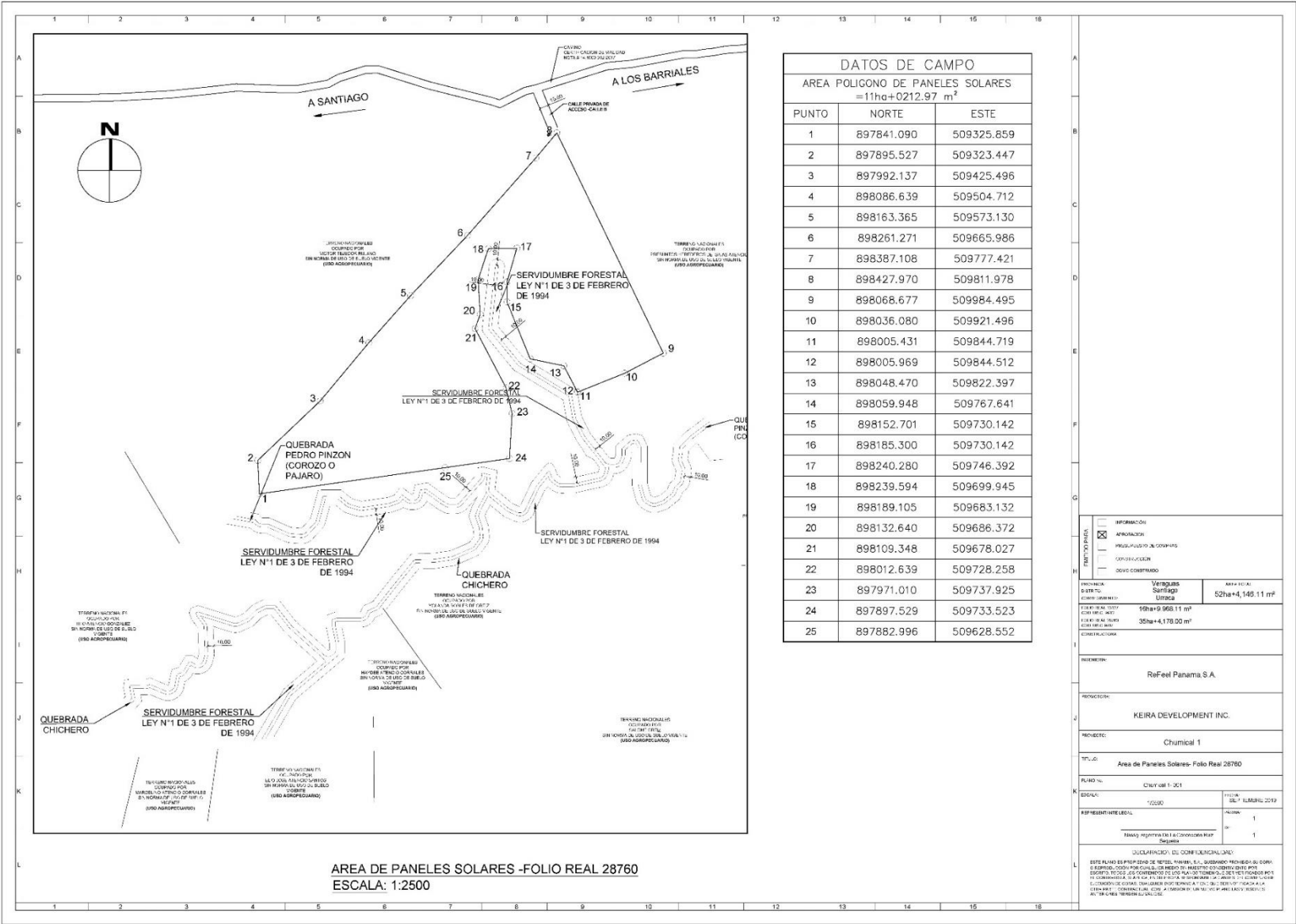
PREGUNTA 3a: Presentar coordenadas de las áreas de las Fincas 13127, 1700, 28433 y 28760 a utilizar exclusivamente para la instalación de los paneles.

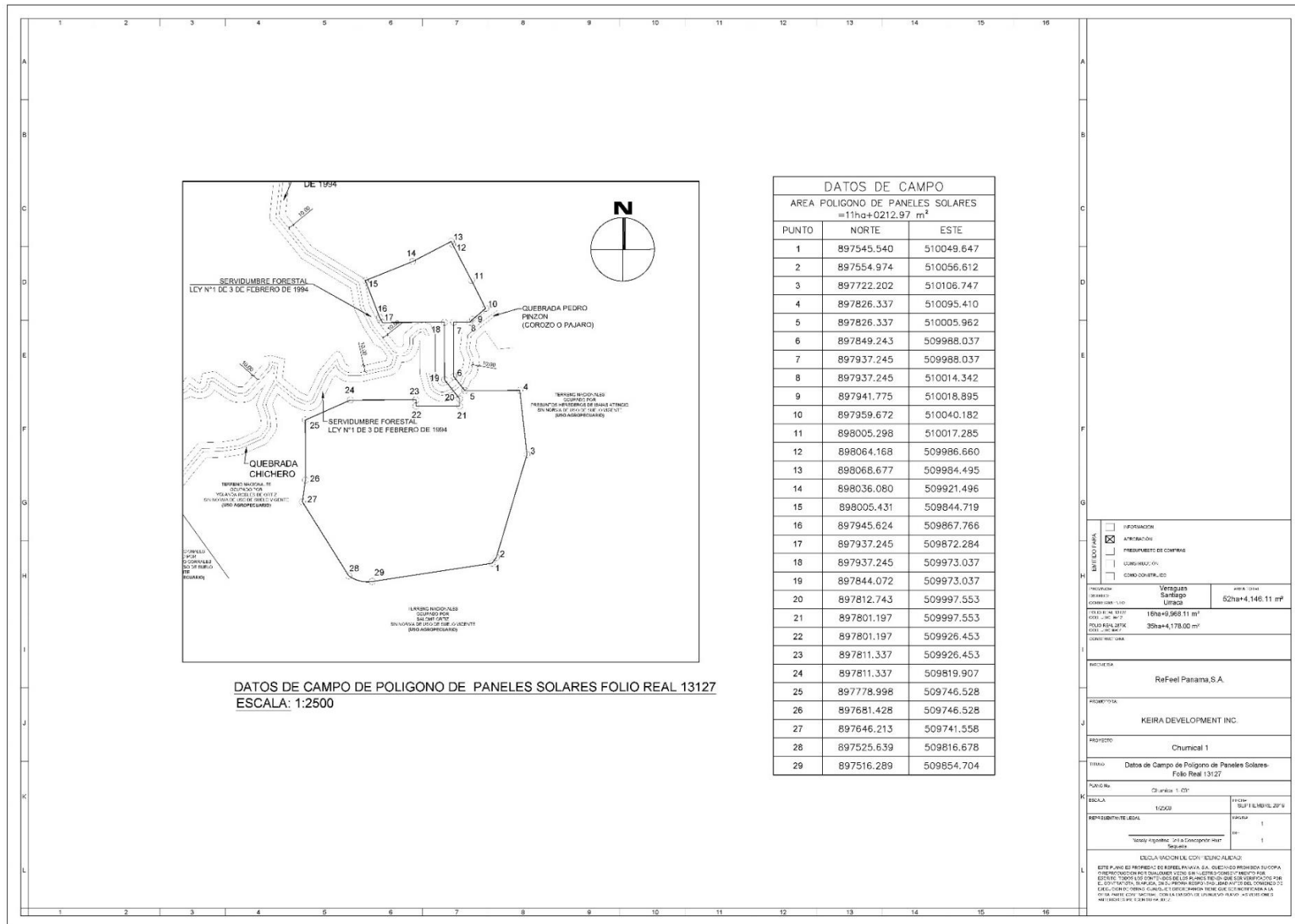
RESPUESTA:

Se adjuntan planos con las áreas previstas exclusivamente para la instalación de los paneles. Cabe subrayar que, para garantizar el tránsito entre los subcampos y hasta que se desarrollen los estudios definitivos de ejecución, vemos necesario que se licencie el área completa de las fincas para garantizar su disponibilidad para el desarrollo del proyecto.





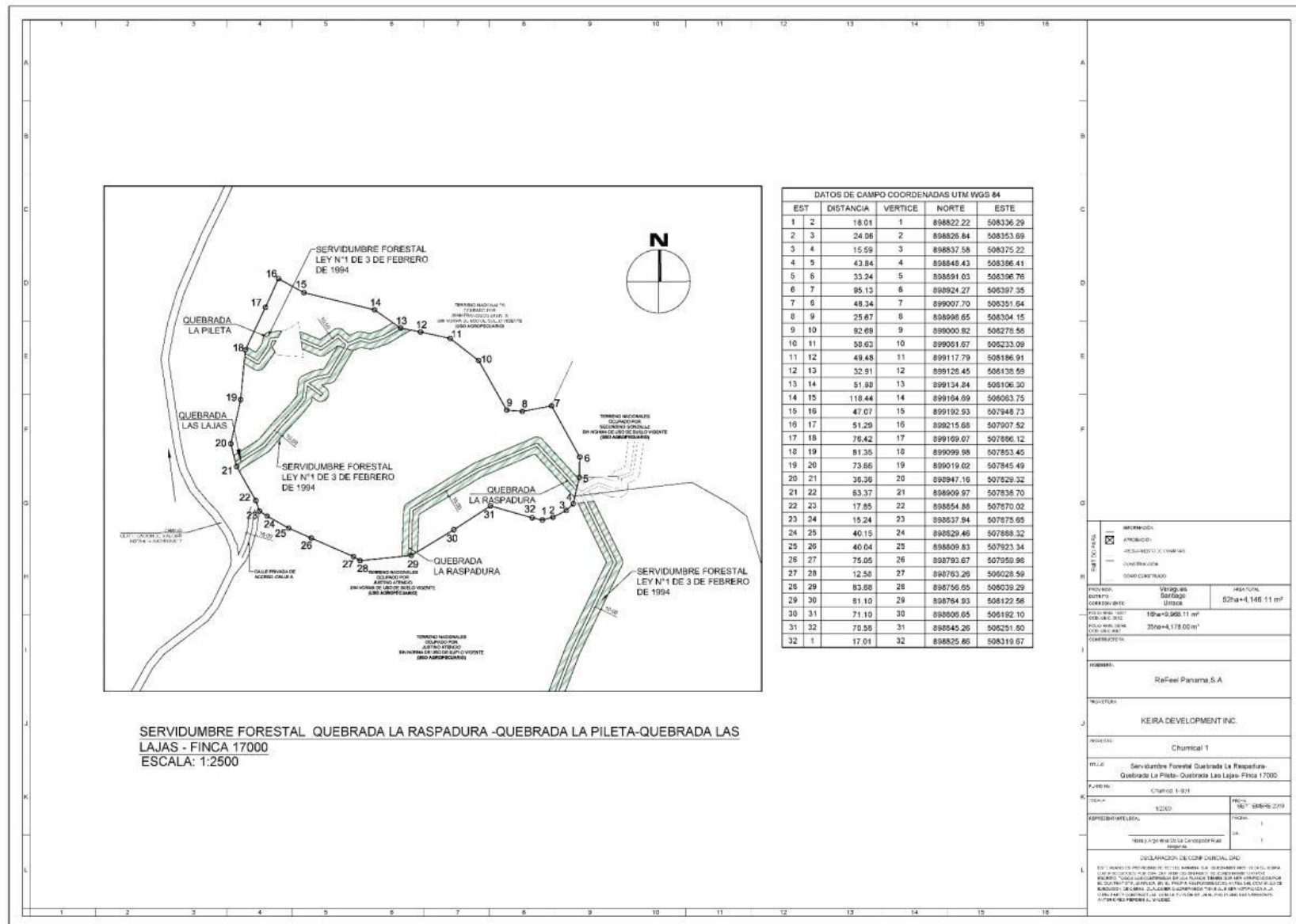


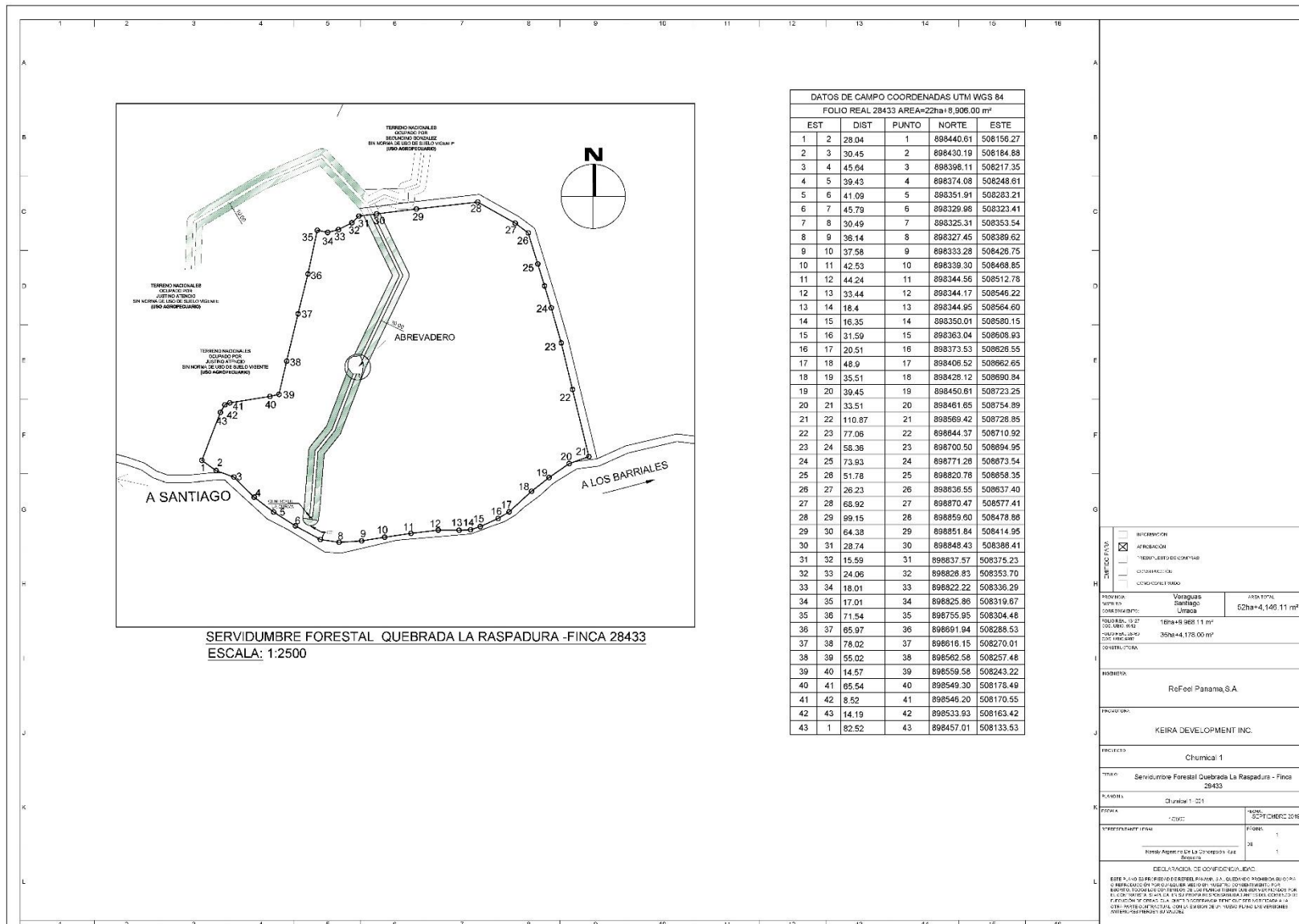


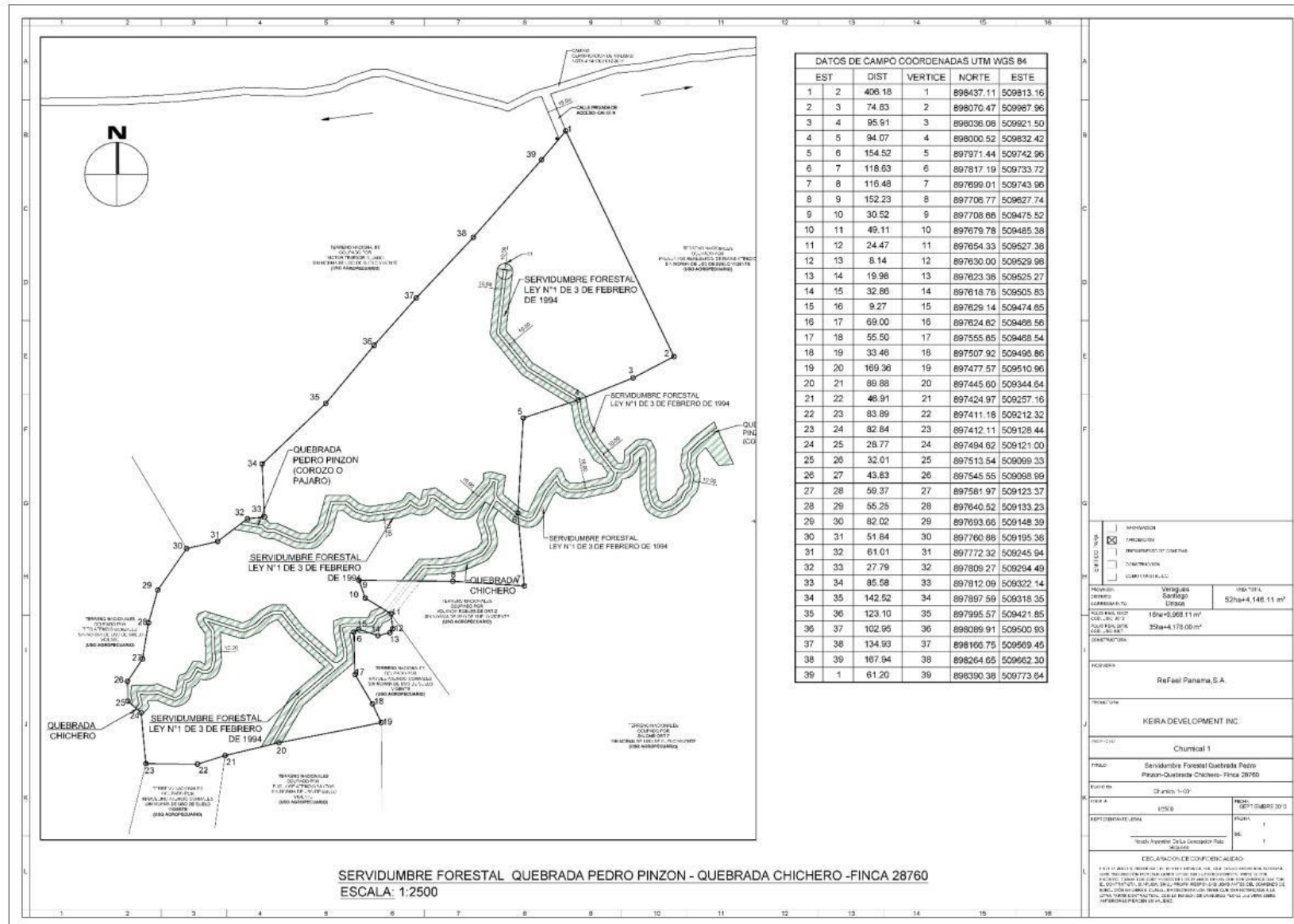
PREGUNTA 3b: Presentar coordenadas de los polígonos que conforma el área total de las Fincas 13127, 1700, 28433 y 28760, de acuerdo a la superficie actual o resto libre visible en Registro Público de propiedad.

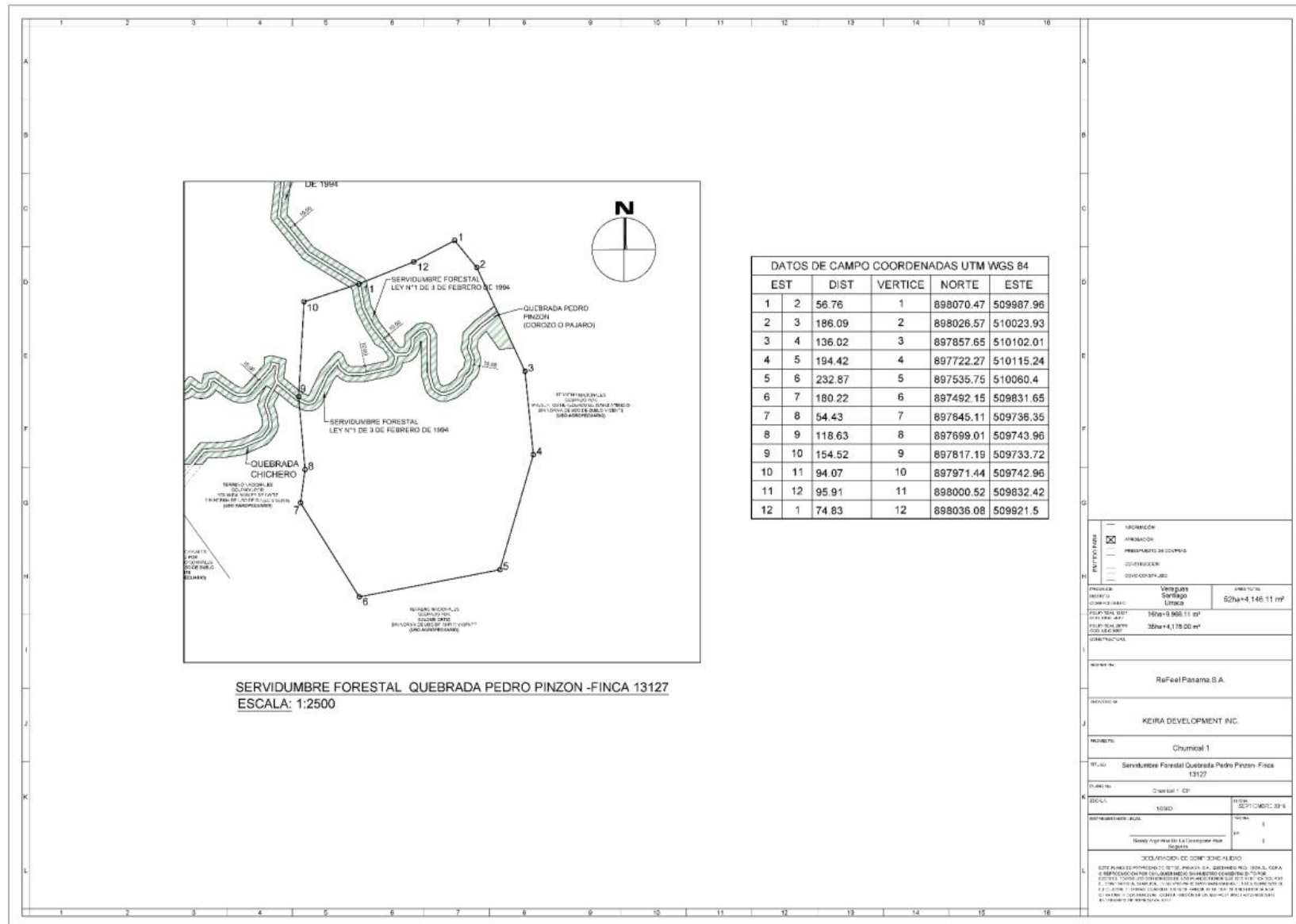
RESPUESTA:

Se adjuntan planos con las coordenadas de las fincas.









PREGUNTA 3c: Presentar tabla de datos donde se visualice por fincas: las áreas a utilizar para la instalación de los paneles solares, la superficie total de las fincas y las zonas de protección de acuerdo a la Ley Forestal.

RESPUESTA:

Se presentan las siguientes tablas, también disponibles en el DVD adjunto:

- Superficie total de las fincas
- Áreas de las zonas de protección de acuerdo a la Ley Forestal
- Áreas de los paneles.

FINCA 17000 – Servidumbres de protecciones de los cuerpos de agua

EST	NORTE	ESTE
1	898764,909	508122,397
2	898764,925	508122,555
3	898771,000	508132,680
4	898832,080	508135,414
5	898892,323	508236,925
6	898929,416	508324,330
7	898858,680	508388,904
8	898870,394	508391,750
9	898941,387	508326,942
10	898901,265	508232,400
11	898837,923	508125,666

EST	NORTE	ESTE
1	898763,409	508107,315
2	898764,409	508117,370
3	898839,495	508120,731
4	898841,533	508121,953
5	898905,737	508230,137
6	898946,681	508326,618
7	898946,065	508329,441
8	898876,252	508393,173
9	898887,966	508396,019
10	898952,808	508336,826
11	898955,887	508322,711
12	898915,008	508226,385
13	898914,251	508224,889
14	898850,133	508116,849
15	898839,943	508110,741

TABLA DE CURVAS				
CURVA	LONG CURVA	RADIO	DELTA	RUMBO CUERDA
C3	34,580	12,810	154,64	N36°34'18"E

COORDENADAS DE CENTRO DE LA CURVA		
PUNTO	NORTE	ESTE
C3	899028,415	507975,797

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST	NORTE	ESTE
1	898901,520	507843,501
2	898906,294	507846,606
3	898933,990	507890,224
4	898936,512	507893,103
5	898966,193	507917,982
6	898996,012	507946,138
7	898996,953	507946,942
8	899012,340	507958,826
9	899018,552	507961,351
10	899023,173	507961,883
11	899016,700	507970,608
12	899024,731	507976,566
13	899041,526	507953,928
14	899019,695	507951,416
15	899018,452	507950,911
16	899002,968	507938,952
17	898972,843	507910,509
18	898942,936	507885,439
19	898942,432	507884,863
20	898913,570	507839,409
21	898911,777	507838,243
22	898909,965	507838,700

EST	NORTE	ESTE
1	899028,747	507979,545
2	899036,778	507985,503
3	899042,684	507977,543
4	899045,715	507992,169
5	899051,502	508000,338
6	899101,372	508018,724
7	899056,664	507991,774
8	899055,507	507990,140
9	899050,991	507968,347
10	899045,620	507956,802
11	899098,335	508028,569

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST	NORTE	ESTE
1	898917,789	507836,726
2	898946,445	507881,856
3	898976,168	507906,772
4	899006,220	507935,147
5	899020,958	507946,529
6	899046,400	507949,456
7	899048,381	507950,885
8	899055,647	507966,501
9	899055,828	507967,048
10	899060,181	507988,056
11	899105,929	508003,956
12	899105,929	508003,956
13	899069,087	507981,748
14	899065,620	507965,019
15	899064,713	507962,282
16	899057,448	507946,666
17	899047,543	507939,522
18	899024,867	507936,912
19	899012,725	507927,535
20	898983,087	507899,551
21	898982,536	507899,061
22	898954,056	507875,188
23	898927,999	507834,150

EST	NORTE	ESTE
1	899078,005	507851,293
2	899068,305	507867,477
3	899071,772	507884,083
4	899096,275	507901,545
5	899104,000	507897,000
6	899114,890	507903,454
7	899114,447	507896,859
8	899103,243	507894,022
9	899102,406	507893,634
10	899077,576	507875,940
11	899076,882	507872,618
12	899089,015	507852,376

EST	NORTE	ESTE
1	899088,000	507948,000
2	899145,000	507940,000
3	899134,000	507925,000
4	899131,000	507913,000
5	899120,110	507906,546
6	899114,890	507903,454
7	899104,000	507897,000
8	899091,660	507904,260

EST	NORTE	ESTE
1	899101,067	507946,166
2	899090,408	507971,813
3	899091,811	507983,920
4	899106,111	508003,756
5	899102,891	508013,801
6	899102,891	508013,801
7	899107,791	508016,755
8	899118,970	508004,495
9	899099,923	507978,072
10	899099,643	507975,651
11	899112,567	507944,552

EST	NORTE	ESTE
1	899098,335	508028,569
2	899103,758	508041,336
3	899100,955	508054,144
4	899101,315	508060,794
5	899108,872	508083,308
6	899109,926	508085,631
7	899131,584	508122,741
8	899134,514	508107,923
9	899118,563	508080,590
10	899118,352	508080,126
11	899110,796	508057,612
12	899110,723	508056,282
13	899114,209	508040,360
14	899106,272	508021,678
15	899101,372	508018,724

EST	NORTE	ESTE
1	899117,918	507943,801
2	899117,750	507945,108
3	899104,795	507976,281
4	899124,213	508003,218
5	899124,032	508006,364
6	899111,185	508020,454
7	899119,122	508039,139
8	899119,263	508040,651
9	899115,756	508056,676
10	899123,011	508078,292
11	899137,304	508102,782
12	899143,624	508093,772
13	899132,165	508074,137
14	899126,115	508056,114
15	899129,032	508042,789
16	899128,326	508035,229
17	899122,898	508022,450
18	899131,422	508013,102
19	899132,325	507997,370
20	899116,173	507974,962
21	899126,985	507948,946
22	899127,820	507942,411

EST	NORTE	ESTE
1	899094,520	507852,917
2	899082,358	507873,208
3	899104,926	507889,290
4	899117,433	507892,457
5	899119,314	507894,713
6	899120,110	507906,546
7	899130,548	507912,732
8	899129,291	507894,042
9	899119,888	507882,763
10	899109,200	507880,057
11	899095,685	507870,425
12	899104,559	507855,619
13	899099,979	507853,454

FINCA 17000 – Área de paneles

EST	NORTE	ESTE
1	898767,770	508102,938
2	898827,415	508103,032
3	898842,916	508105,339
4	898862,743	508130,946
5	898882,350	508165,347
6	898916,189	508224,413
7	898924,714	508241,477
8	898930,085	508257,773
9	898943,895	508290,791
10	898994,354	508263,623
11	899011,044	508267,135
12	899078,347	508229,221
13	899113,154	508184,724
14	899123,555	508137,565
15	899126,114	508124,624
16	899071,712	508033,037
17	898986,481	508033,037
18	898986,481	508038,826
19	898920,618	508099,466
20	898862,837	508099,466
21	898838,785	508036,008
22	898838,785	507881,595
23	898814,304	507925,577
24	898798,241	507961,997
25	898767,695	508030,928
26	898761,789	508040,479

FINCA 17000 – Área catastral

EST		DISTANCIA	VERTICE	NORTE	ESTE
1	2	18,01	1	898822,22	508336,29
2	3	24,06	2	898826,84	508353,69
3	4	15,59	3	898837,58	508375,22
4	5	43,84	4	898848,43	508386,41
5	6	33,24	5	898891,03	508396,76
6	7	95,13	6	898924,27	508397,35
7	8	48,34	7	899007,70	508351,64
8	9	25,67	8	898998,65	508304,15
9	10	92,69	9	899000,92	508278,58
10	11	58,63	10	899081,67	508233,09
11	12	49,48	11	899117,79	508186,91
12	13	32,91	12	899128,45	508138,59
13	14	51,98	13	899134,84	508106,30
14	15	118,44	14	899164,69	508063,75
15	16	47,07	15	899192,93	507948,73
16	17	51,29	16	899215,68	507907,52
17	18	76,42	17	899169,07	507886,12
18	19	81,35	18	899099,98	507853,45
19	20	73,66	19	899019,02	507845,49
20	21	38,36	20	898947,16	507829,32
21	22	63,37	21	898909,97	507838,70
22	23	17,85	22	898854,88	507870,02
23	24	15,24	23	898837,94	507875,65
24	25	40,15	24	898829,46	507888,32
25	26	40,04	25	898809,83	507923,34
26	27	75,05	26	898793,67	507959,98
27	28	12,58	27	898763,26	508028,59
28	29	83,68	28	898756,65	508039,29
29	30	81,1	29	898764,93	508122,56
30	31	71,1	30	898806,65	508192,10
31	32	70,58	31	898845,26	508251,80
32	1	17,01	32	898825,86	508319,67

FINCA 28433 – Servidumbres de protecciones de los cuerpos de agua

EST	NORTE	ESTE
1	898360,570	508320,134
2	898379,273	508322,756
3	898380,007	508322,837
4	898466,386	508329,785
5	898497,822	508354,832
6	898501,139	508356,728
7	898586,853	508389,575
8	898591,800	508385,850
9	898594,731	508387,375
10	898595,786	508385,381
11	898595,786	508382,289
12	898504,717	508347,390
13	898504,054	508347,011
14	898470,231	508320,062
15	898380,735	508312,863
16	898361,959	508310,231

EST	NORTE	ESTE
1	898586,853	508389,575
2	898592,855	508389,956
3	898599,068	508392,068
4	898611,141	508392,889
5	898621,807	508389,604
6	898624,386	508387,727
7	898623,214	508376,114
8	898619,228	508370,248
9	898612,313	508368,371
10	898605,983	508368,019
11	898597,427	508373,885
12	898595,786	508375,879
13	898595,786	508385,381
14	898594,731	508387,375
15	898591,800	508385,850

EST	NORTE	ESTE
1	898586,853	508389,575
2	898605,154	508396,588
3	898747,799	508465,556
4	898758,668	508465,563
5	898852,494	508420,338
6	898851,230	508409,846
7	898754,326	508456,554
8	898752,152	508456,553
9	898616,844	508391,133
10	898611,141	508392,889
11	898599,068	508392,068
12	898592,855	508389,956

EST	NORTE	ESTE
1	898623,149	508388,627
2	898753,242	508451,526
3	898850,603	508404,598
4	898849,350	508394,101
5	898753,249	508440,422
6	898623,366	508377,625
7	898624,386	508387,727

TABLA DE CURVAS				
CURVA	LONG CURVA	RADIO	DELTA	RUMBO CUERDA
C3	34,580	12,810	154,64	S82°01'06"

COORDENADAS DE CENTRO DE LA CURVA		
PUNTO	NORTE	ESTE
C3	898365,09	508308,14

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST	NORTE	ESTE
1	898362,653	508305,279
2	898381,283	508307,891
3	898471,392	508315,140
4	898472,750	508315,676
5	898506,867	508342,860
6	898595,786	508376,934
7	898595,786	508375,879
8	898597,427	508373,885
9	898604,005	508369,375
10	898511,890	508334,075
11	898478,981	508307,855
12	898472,194	508305,172
13	898382,379	508297,947
14	898364,042	508295,376

FINCA 28433 – Área de paneles

EST	NORTE	ESTE
1	898335,326	508407,545
2	898338,225	508426,008
3	898344,258	508468,199
4	898346,560	508512,803
5	898346,170	508546,243
6	898349,916	508563,704
7	898354,679	508578,339
8	898367,479	508606,612
9	898377,565	508623,553
10	898410,357	508659,437
11	898432,160	508687,892
12	898455,106	508720,959
13	898464,878	508748,966
14	898568,251	508723,988
15	898675,332	508698,372
16	898661,011	508639,534
17	898640,760	508600,749
18	898640,760	508556,330
19	898597,418	508480,494
20	898621,448	508413,491
21	898497,413	508360,825
22	898459,469	508336,839
23	898423,832	508333,199
24	898401,147	508409,657

EST	NORTE	ESTE
1	898367,195	508268,623
2	898480,378	508300,197
3	898512,612	508326,544
4	898581,191	508354,182
5	898620,992	508359,951
6	898638,094	508377,308
7	898703,805	508412,386
8	898798,623	508416,831
9	898845,095	508393,352
10	898843,667	508388,684
11	898833,442	508378,156
12	898822,127	508355,474
13	898817,077	508336,401
14	898819,904	508323,492
15	898754,814	508309,35
16	898690,742	508293,384
17	898614,987	508274,873
18	898558,342	508261,623
19	898472,046	508220,008
20	898438,363	508177,05
21	898434,514	508187,617
22	898401,885	508220,643
23	898378,174	508251,487

KEIRA DEVELOPMENT INC.

FINCA 28433 – Área catastral

EST		DISTANCIA	VERTICE	NORTE	ESTE
1	2	28,04	1	898440,61	508156,27
2	3	30,45	2	898430,19	508184,88
3	4	45,64	3	898398,11	508217,35
4	5	39,43	4	898374,08	508248,61
5	6	41,09	5	898351,91	508283,21
6	7	45,79	6	898329,98	508323,41
7	8	30,49	7	898325,31	508353,54
8	9	36,14	8	898327,45	508389,62
9	10	37,58	9	898333,28	508426,75
10	11	42,53	10	898339,30	508468,85
11	12	44,24	11	898344,56	508512,78
12	13	33,44	12	898344,17	508546,22
13	14	18,40	13	898344,95	508564,60
14	15	16,35	14	898350,01	508580,15
15	16	31,59	15	898363,04	508608,93
16	17	20,51	16	898373,53	508626,55
17	18	48,90	17	898406,52	508662,65
18	19	35,51	18	898428,12	508690,84
19	20	39,45	19	898450,61	508723,25
20	21	33,51	20	898461,65	508754,89
21	22	110,87	21	898569,42	508728,85
22	23	77,06	22	898644,37	508710,92
23	24	58,36	23	898700,50	508694,95
24	25	73,93	24	898771,26	508673,54
25	26	51,78	25	898820,76	508658,35
26	27	26,23	26	898836,55	508637,40
27	28	68,92	27	898870,47	508577,41
28	29	99,15	28	898859,60	508478,86
29	30	64,38	29	898851,84	508414,95
30	31	28,74	30	898848,43	508386,41
31	32	15,59	31	898837,57	508375,23
32	33	24,06	32	898826,83	508353,70
33	34	18,01	33	898822,22	508336,29
34	35	17,01	34	898825,86	508319,67
35	36	71,54	35	898755,95	508304,48
36	37	65,97	36	898691,94	508288,53
37	38	78,02	37	898616,15	508270,01
38	39	55,02	38	898562,58	508257,48
39	40	14,57	39	898559,58	508243,22
40	41	65,54	40	898549,30	508178,49
41	42	8,52	41	898546,20	508170,55
42	43	14,19	42	898533,93	508163,42

KEIRA DEVELOPMENT INC.

FINCA 28760 – Servidumbres de protecciones de los cuerpos de agua

EST	NORTE	ESTE
1	898005,154	509844,026
2	898011,190	509838,928
3	898038,228	509794,620
4	898060,575	509758,000
5	898104,335	509722,429
6	898113,241	509715,190
7	898210,887	509726,277
8	898212,015	509716,341
9	898110,194	509704,780
10	898098,028	509714,669
11	898052,934	509751,324
12	898029,692	509789,411
13	898002,654	509833,719
14	898001,447	509834,739

EST	NORTE	ESTE
1	897995,430	509816,762
2	897999,502	509829,286
3	898025,424	509786,806
4	898048,890	509748,353
5	898049,447	509747,715
6	898094,874	509710,789
7	898107,855	509700,237
8	898109,714	509699,693
9	898212,579	509711,373
10	898213,707	509701,437
11	898110,842	509689,757
12	898101,547	509692,477
13	898088,566	509703,029
14	898043,139	509739,956
15	898040,354	509743,144
16	898016,888	509781,597

EST	NORTE	ESTE
1	897809,507	509734,386
2	897810,246	509732,676
3	897812,443	509729,086
4	897837,262	509699,088
5	897827,283	509693,578
6	897821,833	509701,992
7	897804,729	509722,722
8	897801,069	509728,705
9	897798,186	509735,367

TABLA DE CURVAS				
CURVA	LONG CURVA	RADIO	DELTA	RUMBO CUERDA
C1	34,58	12,81	154,64	S83°31'19"E

COORDENADAS DE CENTRO DE LA CURVA		
PUNTO	NORTE	ESTE
C3	898209,502	509713,54

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST	NORTE	ESTE
1	897707,406	509576,496
2	897718,003	509585,301
3	897718,790	509611,308
4	897719,030	509614,084
5	897722,792	509640,439
6	897724,603	509646,848
7	897738,146	509678,098
8	897746,327	509688,335
9	897756,109	509695,489
10	897773,276	509700,193
11	897784,939	509699,063
12	897790,440	509697,895
13	897803,973	509693,381
14	897809,693	509695,289
15	897821,833	509701,992
16	897827,283	509693,578
17	897813,726	509686,092
18	897803,973	509682,839
19	897787,276	509688,409
20	897783,975	509689,110
21	897772,312	509690,240
22	897762,012	509687,417
23	897752,230	509680,264
24	897747,322	509674,121
25	897733,778	509642,871
26	897732,691	509639,026
27	897728,929	509612,671
28	897728,786	509611,005
29	897727,862	509580,492
30	897707,566	509563,626

EST	NORTE	ESTE
1	897707,646	509557,192
2	897732,791	509578,087
3	897733,783	509610,854
4	897733,879	509611,965
5	897737,641	509638,32
6	897738,366	509640,883
7	897751,909	509672,133
8	897755,182	509676,228
9	897764,963	509683,381
10	897771,83	509685,263
11	897783,493	509684,133
12	897785,693	509683,666
13	897803,973	509677,568
14	897815,742	509681,494
15	897830,008	509689,371
16	897835,458	509680,957
17	897819,775	509672,297
18	897803,973	509667,026
19	897782,529	509674,18
20	897770,866	509675,309
21	897761,085	509668,156
22	897747,541	509636,906
23	897743,779	509610,551
24	897742,65	509573,278
25	897707,806	509544,322

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST.	NORTE	ESTE
1	897443,585	509336,097
2	897445,600	509344,640
3	897446,516	509349,406
4	897506,245	509384,414
5	897573,967	509464,928
6	897586,952	509464,702
7	897596,886	509464,702
8	897601,942	509464,185
9	897623,284	509459,778
10	897623,284	509466,594
11	897624,622	509466,556
12	897629,137	509474,646
13	897623,348	509492,065
14	897637,491	509512,825
15	897639,036	509513,564
16	897641,897	509520,108
17	897647,472	509528,112
18	897654,332	509527,380
19	897656,968	509523,029
20	897655,463	509521,832
21	897651,060	509516,103
22	897646,709	509506,150
23	897641,808	509503,805
24	897633,284	509490,274
25	897633,284	509452,267
26	897632,135	509449,083
27	897627,153	509449,083
28	897625,629	509449,083
29	897599,919	509454,392
30	897596,886	509454,702
31	897586,952	509454,702
32	897578,545	509454,835
33	897512,788	509376,658

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897827,554	509734,341	20	897847,000	509459,123	39	897774,712	509393,621	58	897837,391	509585,998
2	897847,991	509709,571	21	897847,000	509428,292	40	897777,837	509401,728	59	897846,335	509588,041
3	897878,088	509713,712	22	897846,210	509421,816	41	897793,312	509416,246	60	897847,913	509597,516
4	897884,047	509690,599	23	897831,346	509417,665	42	897797,464	509418,585	61	897828,686	509624,117
5	897881,838	509678,306	24	897800,154	509408,954	43	897828,656	509427,296	62	897828,009	509625,190
6	897870,213	509678,306	25	897784,679	509394,435	44	897837,000	509429,627	63	897824,168	509632,239
7	897832,949	509645,378	26	897786,058	509377,542	45	897837,000	509455,599	64	897822,949	509637,024
8	897832,949	509637,024	27	897801,847	509341,925	46	897825,250	509470,196	65	897822,949	509645,378
9	897836,790	509629,975	28	897801,847	509330,068	47	897823,453	509473,622	66	897826,327	509652,871
10	897858,463	509599,991	29	897808,051	509324,258	48	897818,880	509489,038	67	897863,592	509685,800
11	897855,098	509579,785	30	897810,770	509309,197	49	897818,565	509493,279	68	897870,213	509688,306
12	897839,618	509576,249	31	897809,270	509294,490	50	897824,582	509535,913	69	897873,475	509688,306
13	897839,589	509573,875	32	897804,414	509288,110	51	897825,047	509537,825	70	897873,818	509690,218
14	897850,218	509559,590	33	897798,799	509319,222	52	897828,938	509548,919	71	897870,628	509702,592
15	897850,218	509554,728	34	897795,012	509322,768	53	897832,274	509553,534	72	897849,354	509699,664
16	897838,374	509545,610	35	897791,847	509330,068	54	897838,623	509558,422	73	897840,277	509703,207
17	897834,484	509534,516	36	897791,847	509339,808	55	897831,566	509567,905	74	897816,300	509732,268
18	897828,467	509491,882	37	897776,916	509373,489	56	897829,590	509573,998	75	897815,208	509733,892
19	897833,040	509476,466	38	897776,092	509376,728	57	897829,619	509576,372	76	897817,193	509733,720

KEIRA DEVELOPMENT INC.

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897830,008	509689,371	19	897831,676	509559,383	37	897786,847	509338,749	55	897809,072	509469,356
2	897841,826	509695,896	20	897829,224	509557,496	38	897786,847	509330,068	56	897804,499	509484,772
3	897850,036	509694,711	21	897824,219	509550,573	39	897791,594	509319,118	57	897803,712	509495,376
4	897866,898	509697,031	22	897820,329	509539,479	40	897794,172	509316,704	58	897809,729	509538,010
5	897867,905	509693,127	23	897819,631	509536,612	41	897800,307	509282,714	59	897810,892	509542,789
6	897860,281	509689,547	24	897813,614	509493,978	42	897792,094	509271,921	60	897814,783	509553,883
7	897823,016	509656,618	25	897814,086	509487,616	43	897784,920	509311,670	61	897818,388	509560,628
8	897817,949	509645,378	26	897818,659	509472,200	44	897776,847	509330,068	62	897814,591	509574,182
9	897817,949	509637,024	27	897821,355	509467,060	45	897776,847	509336,632	63	897814,620	509576,556
10	897819,778	509629,847	28	897832,000	509453,836	46	897763,203	509367,411	64	897828,568	509598,674
11	897823,619	509622,798	29	897832,000	509433,421	47	897761,141	509375,507	65	897816,529	509615,330
12	897824,633	509621,188	30	897827,311	509432,112	48	897759,762	509392,400	66	897814,838	509618,012
13	897842,638	509596,278	31	897796,119	509423,401	49	897767,573	509412,667	67	897810,997	509625,062
14	897841,954	509592,168	32	897789,891	509419,893	50	897783,049	509427,186	68	897807,949	509637,024
15	897836,278	509590,872	33	897774,416	509405,374	51	897793,429	509433,032	69	897807,949	509645,378
16	897824,619	509576,433	34	897769,729	509393,214	52	897822,000	509441,011	70	897816,395	509664,111
17	897824,590	509574,060	35	897771,108	509376,321	53	897822,000	509450,312	71	897835,458	509680,957
18	897827,555	509564,920	36	897772,345	509371,463	54	897813,565	509460,790			

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897489,902	509121,427	18	897625,261	509250,171	35	897574,45	509427,566	52	897561,971	509213,371
2	897503,933	509133,676	19	897616,222	509278,846	36	897622,027	509374,794	53	897551,924	509207,299
3	897514,181	509131,600	20	897617,180	509296,424	37	897623,84	509373,091	54	897550,784	509206,611
4	897514,013	509140,004	21	897623,381	509310,527	38	897653,953	509349,177	55	897544,29	509198,450
5	897514,709	509146,383	22	897628,339	509317,889	39	897653,953	509336,663	56	897543,259	509195,308
6	897506,407	509166,444	23	897638,926	509328,782	40	897647,199	509322,946	57	897542,57	509195,116
7	897508,706	509189,871	24	897643,953	509338,991	41	897635,51	509310,919	58	897527,657	509192,230
8	897509,706	509191,371	25	897643,953	509344,348	42	897632,535	509306,502	59	897518,027	509185,824
9	897525,757	509202,048	26	897617,621	509365,260	43	897626,334	509292,399	60	897517,027	509184,324
10	897535,719	509203,976	27	897614,600	509368,098	44	897625,76	509281,852	61	897515,647	509170,268
11	897545,612	509215,169	28	897568,344	509419,404	45	897642,152	509229,847	62	897525,358	509146,800
12	897546,752	509215,858	29	897523,713	509366,343	46	897632,232	509237,265	63	897525,007	509145,888
13	897548,824	509217,110	30	897521,117	509364,153	47	897623,755	509240,243	64	897524,011	509140,204
14	897566,315	509248,774	31	897438,827	509315,922	48	897581,125	509241,679	65	897524,428	509119,321
15	897574,258	509250,865	32	897441,999	509329,372	49	897576,803	509241,194	66	897506,788	509122,894
16	897581,462	509251,674	33	897516,060	509372,780	50	897568,86	509239,104	67	897498,945	509116,048
17	897624,091	509250,238	34	897567,242	509433,629	51	897559,899	509216,740	68	897494,62	509121,002

KEIRA DEVELOPMENT INC.

EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897502,234	509112,281	20	897564,159	509219,359	39	897577,209	509443,064	58	897642,669	509434,083	77	897577,743	509216,359
2	897508,216	509117,503	21	897570,132	509234,268	40	897578,57	509445,156	59	897627,153	509434,083	78	897577,743	509205,375
3	897525,728	509113,956	22	897578,075	509236,358	41	897586,952	509449,702	60	897624,097	509434,083	79	897559,682	509194,461
4	897529,234	509114,423	23	897580,957	509236,682	42	897596,886	509449,702	61	897596,886	509439,702	80	897558,542	509193,773
5	897529,493	509116,151	24	897623,586	509235,246	43	897598,908	509449,495	62	897586,952	509439,702	81	897555,007	509183,003
6	897529,010	509140,304	25	897629,238	509233,260	44	897625,118	509444,083	63	897585,591	509437,610	82	897546,007	509180,503
7	897529,674	509144,094	26	897641,652	509223,977	45	897627,153	509444,083	64	897633,168	509384,838	83	897530,508	509177,503
8	897530,741	509146,868	27	897647,263	509221,945	46	897635,647	509444,083	65	897668,953	509356,419	84	897529,508	509176,003
9	897520,268	509172,180	28	897648,703	509225,696	47	897638,284	509451,393	66	897668,953	509333,170	85	897541,508	509147,004
10	897521,187	509181,550	29	897630,528	509283,355	48	897638,284	509490,274	67	897659,608	509314,193	86	897539,008	509140,504
11	897522,187	509183,050	30	897630,911	509290,386	49	897643,967	509499,295	68	897646,267	509300,465	87	897539,508	509115,504
12	897528,608	509187,321	31	897637,112	509304,490	50	897650,546	509502,443	69	897640,066	509286,361	88	897538,008	509105,504
13	897543,716	509190,245	32	897639,095	509307,434	51	897655,641	509514,101	70	897659,290	509225,372	89	897525,386	509103,822
14	897547,175	509191,206	33	897651,335	509320,028	52	897658,577	509517,919	71	897654,910	509213,963	90	897511,071	509106,722
15	897549,041	509196,891	34	897658,953	509335,499	53	897659,58	509518,718	72	897647,206	509211,330	91	897508,810	509104,748
16	897553,370	509202,331	35	897658,953	509351,591	54	897664,804	509510,095	73	897636,852	509215,080			
17	897554,510	509203,020	36	897626,949	509377,007	55	897658,218	509495,029	74	897623,250	509225,252			
18	897567,743	509211,016	37	897625,741	509378,142	56	897648,284	509490,274	75	897580,620	509226,688			
19	897567,743	509213,531	38	897578,163	509430,914	57	897648,284	509449,644	76	897572,677	509224,598			

FINCA 28760 – Área de paneles

EST	NORTE	ESTE
1	897841,090	509325,859
2	897895,527	509323,447
3	897992,137	509425,496
4	898086,639	509504,712
5	898163,365	509573,13
6	898261,271	509665,986
7	898387,108	509777,421
8	898427,970	509811,978
9	898068,677	509984,495
10	898036,080	509921,496
11	898005,431	509844,719
12	898005,969	509844,512
13	898048,470	509822,397
14	898059,948	509767,641
15	898152,701	509730,142
16	898185,300	509730,142
17	898240,280	509746,392
18	898239,594	509699,945
19	898189,105	509683,132
20	898132,640	509686,372
21	898109,348	509678,027
22	898012,639	509728,258
23	897971,010	509737,925
24	897897,529	509733,523
25	897882,996	509628,552

FINCA 28760 – Área catastral

EST		DISTANCIA	VERTICE	NORTE	ESTE
1	2	406,18	1	898437,11	509813,16
2	3	74,83	2	898070,47	509987,96
3	4	95,91	3	898036,08	509921,50
4	5	94,07	4	898000,52	509832,42
5	6	154,52	5	897971,44	509742,96
6	7	118,63	6	897817,19	509733,72
7	8	116,48	7	897699,01	509743,96
8	9	152,23	8	897706,77	509627,74
9	10	30,52	9	897708,66	509475,52
10	11	49,11	10	897679,78	509485,38
11	12	24,47	11	897654,33	509527,38
12	13	8,14	12	897630,00	509529,98
13	14	19,98	13	897623,36	509525,27
14	15	32,86	14	897618,78	509505,83
15	16	9,27	15	897629,14	509474,65
16	17	69,00	16	897624,62	509466,56
17	18	55,50	17	897555,65	509468,54
18	19	33,46	18	897507,92	509496,86
19	20	169,36	19	897477,57	509510,96
20	21	89,88	20	897445,60	509344,64
21	22	46,91	21	897424,97	509257,16
22	23	83,89	22	897411,18	509212,32
23	24	82,84	23	897412,11	509128,44
24	25	28,77	24	897494,62	509121,00
25	26	32,01	25	897513,54	509099,33
26	27	43,83	26	897545,55	509098,99
27	28	59,37	27	897581,97	509123,37
28	29	55,25	28	897640,52	509133,23
29	30	82,02	29	897693,66	509148,39
30	31	51,84	30	897760,88	509195,38
31	32	61,01	31	897772,32	509245,94
32	33	27,79	32	897809,27	509294,49
33	34	85,58	33	897812,09	509322,14
34	35	142,52	34	897897,59	509318,35
35	36	123,10	35	897995,57	509421,85
36	37	102,95	36	898089,91	509500,93
37	38	134,93	37	898166,75	509569,45
38	39	167,94	38	898264,65	509662,30
39	1	61,20	39	898390,38	509773,64

FINCA 13127 – Servidumbres de protecciones de los cuerpos de agua

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897954,777	510057,118	17	897937,245	509940,281	33	897888,177	509894,477	49	897824,350	509972,469
2	897964,054	510052,831	18	897935,172	509926,838	34	897887,556	509897,948	50	897827,601	509981,819
3	897940,618	510021,406	19	897917,789	509906,810	35	897887,556	509904,475	51	897829,171	509984,697
4	897920,282	510001,286	20	897902,864	509906,810	36	897893,529	509913,628	52	897838,415	509996,510
5	897907,396	510000,369	21	897897,556	509904,475	37	897898,837	509915,963	53	897842,513	509999,607
6	897893,600	509998,007	22	897897,556	509897,948	38	897902,864	509916,810	54	897850,686	510002,940
7	897876,717	510004,729	23	897898,069	509896,562	39	897913,227	509916,810	55	897856,419	510009,265
8	897863,828	510002,549	24	897938,095	509865,257	40	897925,728	509931,213	56	897862,160	510012,409
9	897856,567	509994,540	25	897965,504	509851,455	41	897927,022	509939,601	57	897875,049	510014,589
10	897846,290	509990,348	26	898002,745	509844,717	42	897925,982	509943,139	58	897880,416	510014,020
11	897837,046	509978,535	27	898005,154	509844,026	43	897915,587	509948,133	59	897894,685	510008,339
12	897833,795	509969,185	28	898001,447	509834,739	44	897856,638	509948,133	60	897905,709	510010,226
13	897837,216	509963,403	29	898000,965	509834,877	45	897854,018	509948,482	61	897906,686	510010,344
14	897856,638	509958,133	30	897962,299	509841,872	46	897834,597	509953,753	62	897915,880	510010,998
15	897917,864	509958,133	31	897932,713	509856,770	47	897828,610	509958,311	63	897933,050	510027,987
16	897934,323	509950,227	32	897889,674	509890,432	48	897825,189	509964,092			

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897815,208	509733,892	17	897930,023	509852,527	33	897866,176	509817,832
2	897814,835	509734,661	18	897960,374	509837,244	34	897870,931	509811,625
3	897809,816	509746,264	19	897961,053	509837,017	35	897883,201	509806,886
4	897814,656	509759,245	20	897998,970	509830,157	36	897889,101	509803,408
5	897853,313	509777,852	21	897999,502	509829,286	37	897890,458	509798,170
6	897877,939	509798,198	22	897995,430	509816,762	38	897887,317	509792,974
7	897867,328	509802,296	23	897992,773	509821,116	39	897858,746	509769,369
8	897862,993	509805,543	24	897959,273	509827,176	40	897818,993	509750,234
9	897858,238	509811,751	25	897955,876	509828,312	41	897824,013	509738,632
10	897856,176	509817,832	26	897924,708	509844,007	42	897827,554	509734,341
11	897856,176	509836,454	27	897914,513	509851,216	43	897817,193	509733,720
12	897856,405	509838,580	28	897902,251	509858,265			
13	897865,502	509880,375	29	897895,469	509870,796			
14	897872,555	509887,872	30	897882,164	509880,195			
15	897879,446	509889,818	31	897875,273	509878,249			
16	897881,867	509890,191	32	897866,176	509836,454			

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE	EST	NORTE	ESTE
1	897798,186	509735,367	23	897815,701	509950,671	45	897913,679	510015,854	67	897921,007	509933,401
2	897796,049	509740,307	24	897812,280	509956,452	46	897906,331	510015,331	68	897910,946	509921,810
3	897808,150	509772,761	25	897810,182	509977,395	47	897904,865	510015,154	69	897902,864	509921,810
4	897845,165	509790,577	26	897813,433	509986,745	48	897895,228	510013,504	70	897896,824	509920,540
5	897851,541	509795,845	27	897817,358	509993,941	49	897882,266	510018,665	71	897891,516	509918,205
6	897851,086	509796,421	28	897826,602	510005,754	50	897874,215	510019,519	72	897882,556	509904,475
7	897846,330	509802,628	29	897836,848	510013,496	51	897861,327	510017,339	73	897882,556	509897,948
8	897841,176	509817,832	30	897841,863	510015,541	52	897852,715	510012,623	74	897882,813	509895,181
9	897841,176	509836,454	31	897845,306	510019,34	53	897847,745	510007,141	75	897878,086	509894,630
10	897841,748	509841,770	32	897859,659	510027,199	54	897840,625	510004,237	76	897871,196	509892,684
11	897850,845	509883,566	33	897872,548	510029,379	55	897834,477	509999,592	77	897860,616	509881,439
12	897868,477	509902,307	34	897885,965	510027,956	56	897825,233	509987,779	78	897851,519	509839,644
13	897872,556	509903,459	35	897896,313	510023,835	57	897822,878	509983,461	79	897851,176	509836,454
14	897872,556	509904,475	36	897903,178	510025,011	58	897819,627	509974,111	80	897851,176	509817,832
15	897887,489	509927,359	37	897905,622	510025,306	59	897820,886	509961,545	81	897854,269	509808,710
16	897892,797	509929,694	38	897909,277	510025,566	60	897824,307	509955,764	82	897859,024	509802,503

FINCA 13127 – Área de paneles

EST	NORTE	ESTE
1	897545,540	510049,647
2	897554,974	510056,612
3	897722,202	510106,747
4	897826,337	510095,41
5	897826,337	510005,962
6	897849,243	509988,037
7	897937,245	509988,037
8	897937,245	510014,342
9	897941,775	510018,895
10	897959,672	510040,182
11	898005,298	510017,285
12	898064,168	509986,66
13	898068,677	509984,495
14	898036,080	509921,496
15	898005,431	509844,719
16	897945,624	509867,766
17	897937,245	509872,284
18	897937,245	509973,037
19	897844,072	509973,037
20	897812,743	509997,553
21	897801,197	509997,553
22	897801,197	509926,453
23	897811,337	509926,453
24	897811,337	509819,907
25	897778,998	509746,528
26	897681,428	509746,528
27	897646,213	509741,558
28	897525,639	509816,678
29	897516,289	509854,704

FINCA 13127 – Área catastral

EST		DISTANCIA	VERTICE	NORTE	ESTE
1	2	56,76	1	898070,47	509987,96
2	3	186,09	2	898026,57	510023,93
3	4	136,02	3	897857,65	510102,01
4	5	194,42	4	897722,27	510115,24
5	6	232,87	5	897535,75	510060,40
6	7	180,22	6	897492,15	509831,65
7	8	54,43	7	897645,11	509736,35
8	9	118,22	8	897699,01	509743,96
9	10	154,52	9	897817,19	509733,72
10	11	94,07	10	897971,44	509742,96
11	12	95,91	11	898000,52	509832,42
12	1	74,83	12	898036,08	509921,50

PREGUNTA 4: Presentar medidas de mitigación y/o manejo a utilizar para la disposición final de los paneles, una vez finalizada su vida útil.

RESPUESTA:

En el año 2016 la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) publicó el documento “End-of-life management: Solar Photovoltaic Panels” que es hasta la actualidad la publicación más completa sobre este tema.¹

A continuación, se describe un resumen de los posibles manejos para la dispersión final de los paneles:

Se realizará la desconexión de los paneles y, manualmente o con la ayuda de una grúa, se desmontarán y se llevarán a la zona de acopio. Se verificará el estado de conservación de los paneles y se evaluará la factibilidad de su reciclaje o reúso. Igualmente, es posible reciclar el vidrio y las partes metálicas de estos paneles. En caso de que esto no sea posible, se realizará la respectiva clasificación y se entregarán a un tercero que cuente con los respectivos permisos.

REUSO:

La mayoría de los sistemas fotovoltaicos se instalaron en los últimos cinco años. Al nivel mundial hay una capacidad instalada de 633 GW hasta diciembre 2019 de los cuales 455 GW (72 %) se instalaron entre los años 2014 a 2019. Estas instalaciones han perdido hasta hoy apenas 1.25 % de su potencia inicial por envejecimiento (degradación). En general, durante su vida útil de 25 años los paneles suelen perder el 12 a 20 % de su capacidad inicial aportando todavía una considerable cantidad de energía al final de su tiempo de garantía de 25 años. Es decir que un panel de 500 Wp que hoy en día ya existe en el mercado aportaría en 25 años aún una potencia de aproximadamente 400 Wp lo que lo convierte en un objeto muy interesante para la reventa. Quizás esta potencia no sea suficiente para una planta industrial a gran escala, pero probablemente para aplicaciones domésticas o residenciales.

Es decir que la primera opción sería siempre es reúso de los paneles, eventualmente acompañado por pequeñas reparaciones si fuese necesario.

¹ <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/End-of-life-management-Solar-Photovoltaic-Panels>

RECICLAJE:

Dado que actualmente sólo hay cantidades moderadas de desechos de instalaciones a base de la energía solar fotovoltaica, actualmente no hay cantidades suficientes o incentivos económicos para crear plantas dedicadas al reciclaje exclusivo de paneles fotovoltaicos al final de su vida útil o mejor dicho, al final de la garantía del fabricante.

Por lo tanto, los paneles se tratan típicamente en las plantas de reciclaje común con el enfoque en la separación mecánica de los principales componentes y materiales de los paneles fotovoltaicos. Este reciclaje logra una alta recuperación de materiales del panel, aunque probablemente algunos materiales de mayor valor no se podrán recuperarse completamente.

A largo plazo, la construcción de plantas de reciclaje de paneles fotovoltaicos podría aumentar las capacidades de tratamiento y aumentar la recuperación de componentes valiosos.

Debido a las investigaciones realizadas en los últimos 15 años, este conocimiento proporcionar una base para el desarrollo de la tecnología especializada para plantas de reciclaje una vez que los flujos de residuos son suficientemente grandes para una operación rentable. Amplias investigaciones fueron realizadas por empresas de energía solar fotovoltaica como AEG, BP Solar, First Solar, Pilkington, Sharp Solar, Siemens Solar y muchos institutos de investigación también han examinado diferentes opciones de reciclaje para los paneles (Brookhaven National Laboratorios en los EE.UU., el Instituto Nacional de Ciencia y tecnología industrial avanzada en Japón, el Centro Interuniversitario de Microelectrónica de Bélgica y el Centro de Investigación Energética de los Países Bajos). Todos los futuros procesos de reciclaje necesitarán estos conocimientos para mantenerse al tanto de las innovaciones en curso de las celdas y paneles para obtener los mejores resultados posibles a costos aceptables.

Esos procesos tendrán que recuperar los principales componentes como el vidrio, el aluminio, el cobre y otros potencialmente materiales escasos o valiosos (por ejemplo, plata, indio) en suficiente calidad para la venta en el mercado mundial.

Cabe subrayar que los módulos usados en el presente proyecto NO usan materiales peligrosos y tóxicos (por ejemplo, el cadmio).

Uno de los principales desafíos técnicos en el reciclaje de la energía fotovoltaica es la delaminación o la eliminación del encapsulante (por ejemplo, etileno-vinil-acetato). Varios métodos han sido explorados para una delaminación efectiva, incluyendo la trituración mecánica (Giachetta et al., 2013 y Berger et al., 2010), el procesamiento térmico (Wang et al., 2012), los disolventes orgánicos (Kang et al., 2012 y Doi, 2001), pirólisis y voladuras al vacío (Berger et al., 2010 y Kushiya, 2003), microemulsiones (Marwede y Reller, 2012) y el ultrasonido radiación (Kim y Lee, 2012).

Los principales componentes de los paneles de c-Si, incluyendo el vidrio, el aluminio, y el cobre, pueden ser recuperados (estos elementos representan más del 85% del panel) a través de una separación puramente mecánica.

Las estrategias de reciclaje para cada uno de estos Los principales componentes se examinan a continuación:

Reciclar el componente de vidrio laminado del c-Si es un proceso relativamente barato que las empresas de reciclaje pueden implementar con poca inversión. Los equipos típicos para eliminar las impurezas como los residuos de polímeros (pegamento) o los tornillos del vidrio de desecho incluyen imanes, trituradoras, tamices, dispositivos de corriente de Foucault, clasificadores inductivos y sistemas de escape.

El aluminio de los marcos, y el cobre de los cables puede convertirse en una parte del mercado ya existente de reciclaje de metales.

Las fracciones de polímero pueden ser procesados en parte en plantas de conversión de desechos en energía siempre que cumplan las especificaciones de entrada de las plantas.

La recuperación de las pequeñas cantidades de elementos valiosos (por ejemplo, plata, cobre) o escasos (por ejemplo, el indio, el telurio) podrían requerir más procesos avanzados.

La viabilidad técnica de recuperar y purificar el silicio de los paneles fotovoltaicos c-Si al final de su vida útil ha sido demostrado por Wambach y otros (2009). Se quitó la metalización de las celdas solares y las capas de dopante en varios pasos de grabado selectivo y se lograron fabricar nuevos lingotes de silicio. Un proceso muy similar fue desarrollado por el programa japonés NEDO por el FAIS (Komoto, 2014). La planta piloto también se basa en el pirólisis de los polímeros en un transportador horno.

PREGUNTA 5: “En respuesta a la pregunta 8 de la Primera Información Aclaratoria, el promotor indica:

" .. . Se presenta la sección del camino interno a construir que atraviesa la Quebrada La Raspadura. sobre la cual se estará construyendo un paso de alcantarillas, ver detalle en el ANEXO No 10 ... ". Sin embargo, en el detalle plasmado (Anexo 10) se visualiza la obra en cauce, pero sobre la Quebrada El Corozo (Finca 13127). Que, en respuesta a la pregunta 6 de la Primera Información Aclaratoria, el promotor adjunta el alineamiento de los caminos donde se visualiza el paso del camino sobre la Quebrada El Corozo, pero no se visualiza el curso de la Quebrada La Raspadura sobre la Finca 17000 con la respectiva obra en cauce a realizar. Por lo antes descrito, se le solicita:

PREGUNTA 5a: Aclarar la cantidad de obras en cauce que forman parte del alcance del proyecto en evaluación y los nombres de los cuerpos de agua superficiales a intervenir por las mismas.

RESPUESTA:

Actualmente desconocemos la cantidad de obras en cauce por el nivel de diseño del proyecto porque las innovaciones tecnológicas avanzan rápidamente y al incrementar la potencia de los módulos que reducirá el espacio necesario para las instalaciones. Proponemos presentar estos detalles o las herramientas correspondientes cuando poseemos información sobre los puntos concretos donde se habilitarán las obras en cauce.

PREGUNTA 5b: Presentar las coordenadas de los polígonos donde se ubicarán las obras en cauce.

RESPUESTA:

Actualmente desconocemos la cantidad de obras en cauce y sus coordenadas por el nivel de diseño del proyecto. Proponemos presentar estos detalles o las herramientas correspondientes cuando poseemos información sobre los puntos concretos donde se habilitarán las obras en cauce.

PREGUNTA 5c: Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulicos de los cuerpos de agua superficial donde será requerido la obra en cauce.

RESPUESTA:

Actualmente desconocemos la cantidad de obras en cauce y sus coordenadas por el nivel de diseño del proyecto. Proponemos presentar estos detalles o las herramientas correspondientes cuando poseemos información sobre los puntos concretos donde se habilitarán las obras en cauce. El objetivo es NO realizar obras en cauce y utilizar únicamente el área útil y transitable.

PREGUNTA 6: De acuerdo al Artículo 35 y 36 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 , el promotor debe difundir a su costo un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos (2) medios, uno obligatorio y uno electivo. Sin embargo, dicha información no ha sido remitida de manera formal a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, cumpliendo con las especificaciones de la normativa antes descrita. Por lo tanto, se le solicita: Presentar los Avisos de Consulta Pública del proyecto "Chumical 1" en cumplimiento con los tiempos y formalidades establecidas en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.

RESPUESTA:

Vea archivos adjuntos

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA.

De acuerdo a lo establecido en el artículo no 36 del decreto ejecutivo no 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto ejecutivo 155 del 05 agosto de 2,011 el cual reglamenta los procesos de evaluación de impacto ambiental, mediante este aviso y por ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación del presente aviso, se presenta a consulta pública el estudio impacto ambiental categoría II.

Proyecto: "CHUMICAL 1".

Promotor: KEIRA DEVELOPMENT INC.

Localización: Corregimiento de Urraca y San Martín de Porres, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Descripción del proyecto: Construcción de planta fotovoltaica, con capacidad de 40 megavatios (MW). En una superficie de 49.45 hectáreas.

La planta se compone de paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores eléctricos, cabina de conexión y cables eléctricos que conectan todos los equipos entre ellos y la planta a la red. Igualmente, incluye una línea eléctrica de evacuación en media tensión a 34.5 kV con una longitud de aproximadamente 10.5 km, que conecta la planta fotovoltaica con la subestación eléctrica de Santiago.

Impactos Positivos:

- Generación de empleos
- Fortalecimiento de la economía regional
- Incremento del valor de propiedades
- Reducción de la contaminación ambiental mediante la promoción de energía limpia.

Impactos Negativos:

-Pérdida de vegetación: Eliminar solo la vegetación ubicada dentro de los polígonos destinados a la ubicación de los paneles. Se mantendrá todos los árboles ubicados en servidumbre pluviales y cercas. Se elaborará y ejecutará un plan de arborización como medida de compensación, reponiendo 10 árboles por cada uno eliminado.

-Generación de polvo y ruido. En caso necesario se utilizará carro cisterna, mantenimiento de equipo y maquinaria y el personal utilizará de ser necesario protectores auditivos. Mantener horarios de labores diurnos, apagar vehículos y maquinaria que no esté en uso

-Inicio de procesos erosivos. Se aplicarán medidas de control de erosión y protección de taludes, se respetará y mantendrá la servidumbre pluvial establecida por ley.

-Potencial contaminación de suelo y agua por uso de hidrocarburos: Prohibir el vertido de combustibles, grasas, aceites, solventes, pinturas, aditivos, o cualquier otra sustancia química al suelo y cuerpos de agua cercanos. Mantener equipo rodante en buenas condiciones mecánicas. Prohibir el lavado de vehículos y maquinaria dentro del sitio del proyecto.

-Posibles accidentes laborales y de tránsito: Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km/hora en zonas pobladas a lo largo de la ruta hacia el proyecto. Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado. Uso de equipo de protección personal. Todo equipo usado en el proyecto deberá contar con alarma de retroceso.

-Desechos sólidos y Líquidos—Se utilizará letrinas portátiles de empresas certificadas a fin de cumplir con la normativa DGNTI COPANIT 35-2019, en cuanto a vertidos finales. Utilizar cestos para la recolección de basura y su debido traslado al vertedero de Santiago

Plazo y Lugar de Recepción de Observaciones: Las observaciones podrán ser presentadas en un plazo de ocho (8) días hábiles a partir de la última difusión o publicación de este comunicado, en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá y en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Veraguas.

El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en las oficinas del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá.

Se fija hoy 15 de julio de 2020 a las 9:55 am
Se desfija hoy 20 de julio de 2020 a las 10:15 am.
Rita Quintana



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA.**PRIMERA PUBLICACIÓN.**

De acuerdo a lo establecido en el artículo no 36 del decreto ejecutivo no 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto ejecutivo 155 del 05 agosto de 2,0-11 el cual reglamenta los procesos de evaluación de impacto ambiental, mediante este aviso y por ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación del presente aviso, se presenta a consulta pública el estudio impacto ambiental categoría 11.

Proyecto: "CHUMICAL 1".**Promotor: KEIRA DEVELOPMENT INC.**

Localización: Corregimiento de Urraca y San Martín de Porres, distrito de Santiago, provincia de Veraguas

Descripción del proyecto: Construcción de planta fotovoltaica, con capacidad de 40 megavatios (MW). En una superficie de 49.45 hectáreas.

La planta se compone de paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores eléctricos, cabina de conexión y cables eléctricos que conectan todos los equipos entre ellos y la planta a la red. Igualmente, incluye una línea eléctrica de evacuación en media tensión a 34.5 kV con una longitud de aproximadamente 10.5 km, que conecta la planta fotovoltaica con la subestación eléctrica de Santiago.

Impactos Positivos:

- Generación de empleos
- Fortalecimiento de la economía regional
- Incremento del valor de propiedades
- Reducción de la contaminación ambiental mediante la promoción de energía limpia.

Impactos Negativos:

-Pérdida de vegetación: Eliminar solo la vegetación ubicada dentro de los polígonos destinados a la ubicación de los paneles. Se mantendrá todos los árboles ubicados en servidumbre pluviales y cercas. Se elaborará y ejecutará un plan de arborización como medida de compensación, reponiendo 10 árboles por cada uno eliminado.

-Generación de polvo y ruido. En caso necesario se utilizará carro cisterna, mantenimiento de equipo y maquinaria y el personal utilizará de ser necesario protectores auditivos. Mantener horarios de labores diurnos, apagar vehículos y maquinaria que no esté en uso.

-Inicio de procesos erosivos. Se aplicarán medidas de control de erosión y protección de taludes, se respetará y mantendrá la servidumbre pluvial establecida por ley.

-Potencial contaminación de suelo y agua por uso de hidrocarburos: Prohibir el vertido de combustibles, grasas, aceites, solventes, pinturas, aditivos, o cualquier otra sustancia química al suelo y cuerpos de agua cercanos. Mantener equipo rodante en buenas condiciones mecánicas. Prohibir el lavado de vehículos y maquinaria dentro del sitio del proyecto,

-Posibles accidentes laborales y de tránsito: Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km/hora en zonas pobladas a lo largo de la ruta hacia el proyecto.

Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado. Uso de equipo de protección personal. Todo equipo usado en el proyecto deberá contar con alarma de retroceso.

-Desechos sólidos y líquidos: Se utilizará letrinas portátiles de empresas certificadas a fin de cumplir con la normativa DGNTI COPANIT 35-20'19, en cuanto a vertidos finales. Utilizar cestos para la recolección de basura y su debido traslado al vertedero de Santiago

Plazo y Lugar de Recepción de Observaciones: Las observaciones podrán ser presentadas en un plazo de ocho (8) días hábiles a partir de la última difusión o publicación de este comunicado, en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá y en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Veraguas.

El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en las oficinas del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá.

La Rosa!

El miedo sexual tiene solución, búsquela

ROSA FOGOSA

PREGUNTAFOGOSA@GMAIL.COM

A pesar de que sean varios los motivos por los que el miedo al sexo puede estar presente en la vida sexual de cualquier persona, las medidas existentes para solucionarlo también son variadas. El primer paso es identificar el problema, una vez que se ha logrado se debe acudir de inmediato a un es-

pecialista en la materia.

Además, para que este temor desaparezca con éxito es necesaria la ayuda y el apoyo de la pareja. Ésta juega un papel muy importante. El comportamiento que debe adoptar la pareja es el de entender que el otro tiene un problema y que no tiene que por qué ser ella o él el culpable o el causante. La ayuda ideal que puede ofrecer es primero en el convencimiento y después co-

laborar con él o

Una vez superado el siguiente paso es la máxima seguridad emocional para ello hay que aceptar los conceptos de sexo positivo y de sexo tántrico. El tancismo de Disney es un hecho tanto de la vida como del gráfico.

Presta
Atención
En el sexo, con
vida, la seguridad
conquista con

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA.

ÚLTIMA PUBLICACIÓN.

De acuerdo a lo establecido en el artículo no 36 del decreto ejecutivo no 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto ejecutivo 155 del 05 agosto de 2011 el cual reglamenta los procesos de evaluación de Impacto ambiental, mediante este aviso y por ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación del presente aviso, se presenta a consulta pública el estudio impacto ambiental categoría 11.

Proyecto: "CHUMICAL 1".

Promotor: KEIRA DEVELOPMENT INC.

Localización: Corregimiento de Urraca y San Martín de Porres, distrito de Santiago, provincia de Veraguas

Descripción del proyecto: Construcción de planta fotovoltaica, con capacidad de 40 megavatios (MW). En una superficie de 49.45 hectáreas.

La planta se compone de paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores eléctricos, cabina de conexión y cables eléctricos que conectan todos los equipos entre ellos y la planta a la red. Igualmente, incluye una línea eléctrica de evacuación en media tensión a 34.5 kV con una longitud de aproximadamente 10.5 km, que conecta la planta fotovoltaica con la subestación eléctrica de Santiago.

Impactos Positivos:

- Generación de empleos
- Fortalecimiento de la economía regional
- Incremento del valor de propiedades
- Reducción de la contaminación ambiental mediante la promoción de energía limpia.

Impactos Negativos:

-Pérdida de vegetación: Eliminar solo la vegetación ubicada dentro de los polígonos destinados a la ubicación de los paneles. Se mantendrá todos los árboles ubicados en servidumbre pluviales y cercas. Se elaborará y ejecutará un plan de arborización como medida de compensación, reponiendo 10 árboles por cada uno eliminado.

-Generación de polvo y ruido. En caso necesario se utilizará carro cisterna, mantenimiento de equipo y maquinaria y el personal utilizará de ser necesario protectores auditivos. Mantener horarios de labores diurnos, apagar vehículos y maquinaria que no esté en uso.

-Inicio de procesos erosivos. Se aplicarán medidas de control de erosión y protección de taludes, se respetará y mantendrá la servidumbre pluvial establecida por ley.

-Potencial contaminación de suelo y agua por uso de hidrocarburos: Prohibir el vertido de combustibles, grasas, aceites, solventes, pinturas, aditivos, o cualquier otra sustancia química al suelo y cuerpos de agua cercanos. Mantener equipo rodante en buenas condiciones mecánicas. Prohibir el lavado de vehículos y maquinaria dentro del sitio del proyecto.

-Posibles accidentes laborales y de tránsito: Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km/hora en zonas pobladas a lo largo de la ruta hacia el proyecto.

Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado. Uso de equipo de protección personal. Todo equipo usado en el proyecto deberá contar con alarma de retroceso.

-Desechos sólidos y líquidos: Se utilizará letrinas portátiles de empresas certificadas a fin de cumplir con la normativa DIGNI COPANIT 35-2019, en cuanto a vertidos finales. Utilizar cestos para la recolección de basura y su debido traslado al vertedero de Santiago.

Plazo y Lugar de Recepción de Observaciones: Las observaciones podrán ser presentadas en un plazo de ocho (8) días hábiles a partir de la última difusión o publicación de este comunicado, en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá y en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Veraguas.

El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en las oficinas del Ministerio de Ambiente, ubicadas en Albrook, Ciudad de Panamá.