

CEER-X-47

gO FOR

eo,

%s,

¢

Yon. 00%

SHADING OF SOLAR ENERGY?THE TECHNICAL COMPONENTS
OF THE LEGAL ASPECTS FOR PUERTO RICO

by

Dr. Kenneth G. Soderstrom

?Associate Director

Center for Energy and Environment Research

University of Puerto Rico

CENTER FOR ENERGY AND ENVIRONMENT RESEARCH

UNIVERSITY OF PUERTO FICO US. DEPARTMENT OF ENERGY

---Page Break---

---Page Break---

Shading of Solar Energy-The Technical Components
of the Legal Aspects for Puerto Rico

by

Dr. Kenneth G. Soderstrom

Associate Director

Center for Energy and Environment Research

University of Puerto Rico

Presented at

Technical Congress for Investigation and
Conservation of Energy Resources

November 7-9, 1979

San Juan, Puerto Rico

---Page Break---

---Page Break---

Introduction

In Puerto Rico and other islands of the Caribbean, the importance of shading solar energy has been concerned primarily in conjunction with building design in shading the direct insolation, thus improving the comfort level for building occupants. In air conditioned buildings, shading of course,

reduces the cooling load. This aspect of shading has a much greater implication today than a decade ago, with the present high cost of energy and thus the importance of conservation.

?There is another aspect of shading whose importance will be felt in the near future. With the expected massive use of solar collectors to capture solar energy for use as an alternative renewable source of energy, the importance of shading in this respect is exactly the opposite of the aforementioned application of shading used to reduce the cooling load. To capture the maximum solar energy by collectors, they should be

located such that shading? is avoided on any part of the collectors during any part of the year. Shading of the collectors could be caused by a neighboring building, tree, or other nearby obstructions. Future obstructions which shade the collectors concern legal aspects regarding the rights to solar energy. This topic, as applied to solar energy in Puerto Rico, was published as a paper in Vol. XLVIT, Nim. 1-2, 1978 of the

"Revista Juridica de la Universidad de Puerto Rico" (Law Journal

---Page Break---

---Page Break---

of the University of Puerto Rico) and a reprint is included as an appendix to this publication. It is the purpose of this present paper to expand on the technical aspects of shading and demonstrate the use of a sun-path diagram. This diagram is a powerful tool that one can utilize for engineering design, to either avoid or incorporate shading.

Sun-Path Diagram

This diagram (see Figure 1) is unique for every latitude and is included here for latitude 18.5° which corresponds to the latitude of San Juan (Puerto Rico is approximately bounded between latitudes 18.0° on the south shore and 18.5° on the

north shore). For a simple physical interpretation of this Aiagram, imagine a person standing in the exact center of concentric circles. That person would see the path of the sun crossing the sky in the general east to west movement in relation to the family of curved paths shown. Each path corresponds to a particular date during the year, A three dimensional view of sun paths at different dates of the year is demnstrated in Appendix-Figure 2.

The sun-path diagram is only a two-dimensional (top) view of the sun's paths. Usually, one thinks of the sun rising in the east and setting in the west. In general, this is correct, but an observer would see the sun rising on his exact east horizon and setting in his exact west horizon, only on 21 September and 22 March. During the remainder of the year, the sun, relative to the observer, would rise and set either north or south of an exact east-west line. As an example, on 21 December

---Page Break---

---Page Break---

a

SUN PATH? DIAGRAM FOR LATITUDE 18.5°N

DECLINATION DATE SEASON,

2 i ER

ae 21 MAY

Te APR22

0.0" 21+MAR22 | AUTURNAL® VERNAL EQUINOX

Tipe a1

zi

WINTER SOLSTICE

Figure 1

---Page Break---

---Page Break---

(the shortest day of the year), the sun would rise approximately 25° south of east, and set 25° south of west. On the other hand, on 21 June (the longest day of the year), the sun would rise approximately 25° north of east and set 25° north

of west.

In addition to the curves in the general east-west direction that indicate the daily sun paths, the diagram has a family of curves in the general north-south direction that correspond to

each hour of the day starting with 6 (6 A.M.) on the right side of the diagram and ending with 18 (6 P.M.) on the left side of the diagram. It should be noted that these hours are given in solar time. For the purpose of this study, with the examples demonstrated, the correction of solar time to standard time is not of prime concern and will not be discussed here?.

?The sun-path diagram also includes two additional variables

which are the solar altitude and the solar azimuth. The solar altitude is the angle between the sun's direct rays and a horizontal plane on which the observer is standing. The solar altitude varies from 0° (corresponding to both sunrise and sunset)

to 90° (sun located directly over the observer's head at solar

noon). The solar azimuth angle is the angle measured from the north-south line, either eastward or westward. Thus, choosing a date and hour, one can quickly locate the position of the sun

s to its solar altitude and azimuth. With this information

1, For additional information on calculations concerning the conversion of solar time to standard time, see Principles of 2, Receaw HET 1978.

Solar Engineering by Frank Kreith and Jan P. Kreidei

---Page Break---

---Page Break---

known, it can be easily shown if a collector will be shaded or not by a nearby obstruction, which will be illustrated in the following discussion.

As an example of utilizing the sun-path diagram to predict shading, consider the case shown in Appendix-Figure 4. The collectors will be shaded if the solar altitude is less than 40°

of 50° east-of-south and 70°

and within bounded azimuths angl

West-of-south. One simply finds the corresponding boundary

Lines on the sun-path diagram, and wittiin this zone, shading

will occur. This is illustrated in Figure 2 as the shaded

portion of the diagram. One notes that in the worst case, diring

the period of 21 Novenber to 20 January, the collectors are

shaded between 2:00 P.M. and sunset and between 9:00 A.M.

and 10:00 A.M. For the morning interval, the shading is relieved

from approximately 1 February to 1 November, while for the after-

noon interval the shading is relieved from approximately 22 March to 21 September.

Another example of using the sun-path diagram is that corresponding to Appendix-Figure 5. This example is unique in the sense that the sun is slightly to the north of the observer during the period of early May to late July. In the northern hemisphere, only those residing below the Tropic of Cancer will observe the sun paths to the north of them during the summer.

As such, one must be aware of structures on the north side of the collector whereas residents of the continental USA (located entirely to the north of the Tropic of Cancer) are not concerned

---Page Break---

---Page Break---

"SUN PATH" DIAGRAM FOR LATITUDE 18.5°N

SEASON,

AMER SOL!

"AUTUNWALe VERNAL EQUINOX

WINTER SOLSTICE

Figure 2

---Page Break---

---Page Break---

with this precaution since the sun paths are always to the south
of them. The surpath diagram is used in the same manner for the

northern sun paths as for the southern sun paths, except the solar azimuth angles. are measured east-of-north and west-of-north.

Conclusions

The sun-path diagram is a powerful tool for solar design, but may well find its future use in the law courts as solar rights laws are developed. In addition, future zoning laws will have to consider-the utilization of solar energy and implications of shading. It is expected that the consideration of shading and understanding of the technical aspect of the sun's paths throughout the year will play an important role for Puerto Rico in respect to planning, considering the high population density with its resulting closely spaced buildings.

Acknowledgement

?The author wishes to express his appreciation to Eng. Daniel Pifiero Mulero, a former engineering graduate student of the author, who developed the computer program for the 16.5° latitude sun path diagram and was also responsible for the production of the figures in the Appendix, in addition to the sun-path diagram.

---Page Break---

---Page Break---

APPENDIX

Reprint of:

"ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA
ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO*

by

José A. Cuv

Segarra*

Kenneth G. Soderstrom**

Published in:

Revista Juridica de 1a Universidad
de Puerto Rico

Vol: XLVII, Ném. 1-2, 1978

* Present position: Chief Justice Law Clerk, supreme Court,
Commonwealth of Puerto Rico

** Present position: Associate Director, Center for Energy and

Environment Research and Professor, Dept.
of Mechanical & Nuclear Engineering,
University of P. R.-Mayaguez Campus.

---Page Break---

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO

José A. Cuevas Segarra*

Kenneth G. Soderstrom**

Introducción

Puerto Rico, importa casi toda la materia prima que utiliza en los
procesos generadores de energía en la isla. Ante esta realidad, empeorada por
los problemas de la política internacional, el país tiene que
buscar fuentes alternativas que reduzcan su balanza de pagos y que sirvan de una
manera eficiente en la producción de la energía. Ante la necesidad inminente
de conseguir un sustituto adecuado al petróleo, prácticamente nuestra única
fuente de energía actual, se plantea el uso de la energía solar como una de las
alternativas.

En nuestra intención en esta monografía enfocarnos en forma interdisciplinaria
este tópico objeto de estudio. Es decir, en el mismo expondremos

?consideraciones que serian regularmente propias de un cliente de las
?loncias exactas J, a ai vez, analizaremos las principales consideraciones
Tegales que surgen con el uso de la energia sola.

Algunos usos de la energia solar y su costo

El estado de la tecnologia en el uso de la energia solar este en varias
etapas de desarrollo dependiendo del sistema solar en particular que se
considera como fuente alterna de energia. Aunque la cantidad total de
energia solar que recibimos sobre la superficie de nuestro planeta es
suficiente para satisfacer quizas la demanda mundial, este tipo de energia
tiene la peculiaridad de ser muy diluida. Requiere, por lo tanto, un area
relativamente grande para su acopiamiento y conversion a una forma de
?energia que nos sea util en el uso diario.

?Estudiante de Segundo Año, Escuela de Derecho, UP-R.

?Profesor y Director del Laboratorio de Energia Solar ?R.U.M. Senior Scientist,

(Centro para Estudios Energeticos y Ambientales de Puerto Rico.

---Page Break---

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO or

La energía solar puede ser recogida y utilizada para producir calor.

Ejemplo de esto son los calentadores de agua solares. Puede también usarse para enfriar, e-g., através de su aplicación en sistema de acondicionadores de aire, Y puede convertirse a energía eléctrica a través del uso de pilas solares las cuales convierten directamente la energía solar en energía eléctrica. En todos los usos anteriormente descritos, el colector solar es el corazón del sistema y el más costoso de sus componentes.

La utilización de energía solar, como una fuente alterna de energía, depende de los costos de inversión relativamente altos en comparación con los sistemas convencionales y de los costos de operación y mantenimiento del sistema solar involucrado. Mientras que una resistencia de un calentador de agua eléctrico vale alrededor de diez dólares en el mercado, un colector solar equivalente que sea capaz de suministrar la misma energía que provee la resistencia va a costar entre diez y veinte dólares por pie cuadrado. Se requiere utilizar de cuarenta a sesenta pies de área montado sobre el techo de su hogar. Esto claramente demuestra una inversión inicial de 40 a 60 veces más que la requerida para un calentador de luz eléctrica. La principal ventaja del uso de la energía solar, sobre la energía eléctrica, es que en los casos de los calentadores de agua, por ejemplo, la factura por el consumo de luz

eléctrica se reduce drásticamente, Al cabo de unos años los ahorros en la factura compensarán la inversión inicial. Este período necesario para reintegrar la inversión inicial aumenta cuando la energía solar es utilizada para enfriar o para conversión directa en energía eléctrica debido a que el tipo de colector solar usado para estos propósitos es más complejo y, por lo tanto, más costoso.

El uso de la energía solar en Puerto Rico ya es una realidad. La Urbanización Bella Vista Gardens en Bayamón instala en cada hogar un calentador de agua solar. El mismo es incluido en el precio total de venta. Asimismo, pronto estará terminada una fábrica en Canóvanas la cual utilizará energía solar en su sistema de acondicionador de aire. Además, existen calentadores solares disponibles para el consumidor.

Planteamiento del problema legal

El problema jurídico primario es el de poder asegurar acceso a la luz solar para poder fomentar la inversión en estos costosos sistemas. ¿Cómo deberían resolverse las siguientes controversias? :

A. En una de nuestras urbanizaciones, C, compra un calentador de agua solar. Al cabo de un tiempo, D, su vecino, decide construir un mirador o una segunda planta en su solar. De permitirse esta construcción, el colector solar será afectado por la sombra que produce la nueva edificación durante gran parte del día. ¿Qué acciones legales y/o defensas podrían levantar C y D?

B. En una de nuestras urbanizaciones, Z siembra un árbol; P, instala un calentador de agua solar sobre el techo de su casa. Con el transcurso del tiempo el árbol de Z se convierte en uno alto y frondoso. El mismo proyecta

---Page Break---

302 [REVISTA JURÍDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

una sombra de tal magnitud que impide el funcionamiento óptimo de la unidad solar. Qué recursos y/o defensas podrían levantar Z y P?

Estos son algunas de las principales controversias legales que en este ensayo intentamos precisar.

Un derecho a luz solar?

El derecho es una rama que tiende hacia el conservadurismo. El

reconocer nuevas figuras y cambios es una ardua tarea. Si un ciudadano romano despertara del sueño de dos milenios, el diálogo menos lleno de sorpresas que podría mantener con nosotros sería el relativo a muchas instituciones y reglas jurídicas. Podríamos hablar con él en lenguaje todavía común, sin perjuicio de algunas diferencias dialécticas o de simples modismos, acerca, por ejemplo, de la posesión, el usufructo, la herencia, etc. La tecnología en desarrollo, como lo es la energía solar, debe adaptarse a las leyes de la sociedad. De otra parte, la sociedad debe ajustarse a la tecnología:

A diferencia de lo que está ocurriendo en los estados de los Estados Unidos donde se han introducido sobre doscientos proyectos en las legislaturas estatales en los años de 1975 y 1976 sobre la energía solar y su regulación * Puerto Rico se encuentra en una especie de letargo. No hemos comenzado a analizar y discutir las interrogantes legales que surgen del uso de la energía solar no obstante lo imperativo que es asegurar el acceso a la luz solar para que el sistema funcione adecuadamente. No es hasta el 29 de junio de 1977 con la aprobación de la Ley Núm. 128, que el E.L.A. hace algún tipo de referencia sobre cual va a ser su política pública con respecto a la energía solar. Nuestra única manifestación legislativa se encuentra en el Art. 1(g) de la citada ley, el cual reza de la siguiente manera:

Política Pública sobre Energía:

Promover, en coordinación con las agencias mencionadas en el Artículo 9, estudios científicos conducentes a proveer a Puerto Rico de fuentes alternativas de energía que se adapten a sus condiciones geográficas y climatológicas de manera que éstas puedan

contribuir sustancialmente a nuestro desenvolvimiento económico, ayudándonos a obtener un mayor grado de autosuficiencia energética. Entre otras, se dará especial atención a la energía solar y sus fuentes asociadas. (Ente suplido)

Sin embargo, dicha ley es silente con respecto a los problemas de derecho que aquí estudiamos. Es decir, el uso de la energía solar en Puerto Rico no está regulado por ninguna ley o reglamento.* Es desafortunada esta situación

Expat, au Monargute y Buropa.(S.1.);Fomento Paitoral, &.A. 1974, p26.

3 "William A. Thomas et al, Overcoming Legal Uncertainties About Use of Solar Energy Systems, Chicago, Il. Amériean Bar Foundation, 1978. p3.

3 Véase, Servicio Legislativo de Puerto Rico, Vol. 18, NGrm, 4, p.627 et seq

4 Ibid; Actoufos 4y'5.

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO 303

teniendo en cuenta que nuestro Gobernador ha descartado por ahora la utilización de la energía nuclear debido a las dudas existentes sobre su impacto ambiental.* Tampoco se ha presentado aún la situación de hechos pertinentes que ameriten un pronunciamiento de nuestro Tribunal Supremo sobre el particular. Nuestro más alto foro, a base de la reiterada doctrina de *res nullus in locis* podría reconocer la existencia de un derecho real a luz solar sobre fondo ajeno.* El comentarista español Vallet de Goytisolo, citando a Geng, ha explicado con acertada claridad la necesidad de esta doctrina al decir que?

¿Considerar dotadas de realidad objetiva permanentes concepciones ideales de índole provisional y puramente subjetiva conducen al abuso de hacer residir *in rebus* todo el sistema de derecho positivo en un número limitado de categorías lógicas predeterminadas por esencia, inmutables en sus fundamentos, regidas por dogmas inflexibles, impropios, por tanto, para acomodarse a las mudables y varias exigencias de la vida. En esta frase se encierra la mayor crítica al exterior de *res nullus in locis* de los derechos reales o de los derechos increíbles. Sistema cómodo para los funcionarios, pero antijurídico en su esencia?,?

¿Sin embargo, es preciso que exista la posibilidad institucional que permita crear Derechos Reales diferentes. Conviene tener en cuenta que no es lo mismo determinar si es posible crear algún Derecho Real, aparte de los

regulados en el Código Civil, que saber si esta creación, en caso afirmativo, carece de límites. Estas dos cosas, muy diferentes, se confunden muchas veces. Señala Puig Brutau,* que no es lo mismo determinar si las figuras reguladas por el Código como Derechos Reales son los fincos admitidos, que determinar, en caso negativo, que límites hallari en esta materia l autonomía de la voluntad. Sin duda, en nuestro Derecho hay que considerar

5 Bartolomé Brignoni "CRB . Rechaza Uso Energía Nuclear Ante Dudas Impacto Ambiental", ET Mundo, 22 de julio de 1978, pp.1, 15, Bata política energética fue anunciada 1) inaugurarse el 21 de julio de 1978 un molino de viento productor de energía eléctrica en Culebra. Sólo existen otros dos molinos similares en todo el mundo, Caleb (200 KW de generación 20% de capacidad por hora). Véase, Cerame Viva, "Never on Sunday? San Juan Sta "le

en torno al uso del molino de viento como fuente

sues", 32 South

el derecho de superficie en Puerto Rico fue reconocido jurisprudencialmente:

Lozada Ocosio 1. Registrador, 9 D-P-R. 985 (1970). Numerosas decisiones reconocen el sistema de numerus clausus.

7", de Goytsola, "Determinación de los Derechos Susceptibles de Trascendencia, Registrados", XXXUFA.C.D1.162, 176 (1960).

*Fundamentos de Derecho Civil, 28, ed. (Barcelona: Editorial Bosch, 1972), 7.11, Vol 1, 99.8586,

---Page Break---

308 [REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

que la legislación no dispone los Derechos Reales en serie cerrada, pero que la posible creación de nuevos Derechos de esta clase tropieza con límites institucionales bastante rigurosos. Entendemos que existen posibilidades institucionales que permiten crear este Derecho Real que garantice el acceso a la luz solar. Entre ellas se encuentra el derecho que tiene un propietario sobre el espacio aéreo de su propiedad; el derecho de superficie; y la posible constitución de una servidumbre de luz solar. Examinemos cada una de estas posibilidades.

Derecho sobre espacio aéreo

La Ley de Aeroniutica Civil estableció que existía a nombre de cualquier ciudadano de los Estados Unidos un derecho pablico de libertad a transitar a través del espacio aéreo de los Estados Unidos.? Por disposici6n expresa de ley, la misma es aplicable en Puerto Rico.* Gon la aprobacion de esta ley federal, aquella vieja maxima que decia Cujus est solum est usque ad coelum et ad interos (el derecho de propiedad se extiende hasta la periferia del universo) ha tenido que ser descartada."* Al resolver el Tribunal Supremo de Jos. Estados Unidos que esta doctrina no tenia vigencia en el mundo modem, en el caso de U.S. vs. Causby,*? el mismo reiterd la existencia de ?un derecho aéreo al decir que:

{A} endouner ouns at least as much of the space above the round at he occupy or ?sein connection with the land and the fact that he doesnot occupy it in @ physical sense ?by the erection of buildings and the leis not material. ""*

Este sefialamiento, junto con el ya aceptado derecho de superficie, sirven de piedra angular y a su vez hacen viable la formalizacion de negocios juridicos entre dos o más colindantes en los cuales se constituyan derechos solares entre ellos. De esta manera tendrán certeza en su alta inversi6n pues sabrin que pueden contar con un acceso a luz solar para sus unidades. Sin embargo, creemos que esta posibilidad aunque tiene sus ventajas no es la más adecuada ?para la constituci6n de derechos solares como más adelante explicaremos.

2 Pub, Ly 85-726 del 28 de agosto de 1968, Título J, Sec. 104; 72 Stat. 740; 49

US.CA1304,

10 "49 U.S.C.A, 1501 (13) dispone que ciudadano de los Estados Unidos ugaitea wn
Individuo quien e ciudadano de los Estados Unidos 0 Ge una de sus posesiones: La See,
1801 (31)'del mismo título señala que al referirse s posesiones de los Estados Unidos, se
incluye al B.L.A. y a Sec. 1801 (21)B del mismo título incluye a Puerto Rico dente de
l transportacin area interetatal

5 ?Sobre esta frase véase, 2 Biachstone, Commentories, Lewis ed, 1902, p18.

12 328 U.S. 266 (1946). Sobre la aplicacin en los estados vase, Griggs County of
Allegheny, 868 U.S. 84 (1963).

19328 U.S, 256, 266 (1946),

¿Una servidumbre de luz solar?

Una posibilidad institucional que permitiría el derecho de acceso a luz solar es la figura de la servidumbre. El Código Civil de Puerto Rico define la servidumbre como un gravamen impuesto sobre un inmueble en beneficio de otro perteneciente a distinto dueño.^{1*} La servidumbre, como todo derecho real, opera erga omnes, concediendo un derecho de disfrute inmediato pero de contenido limitado sobre un inmueble ajeno. Las servidumbres constituyen una alteración del contenido normal de disfrute del derecho de propiedad. Constituyen a su vez una relación entre dos fincas, estableciendo 1 Código Civil, que son inseparables de la finca a que activa o pasivamente pertenecen.^{1*} La existencia de una servidumbre no se presume siendo necesario probar su constitución, ya que toda propiedad se presume libre de cargas y gravámenes.^{1*} Es por tanto, imperativo el clasificar la servidumbre que se pretende establecer para poder precisar su reglamentación. Para Propósitos de este estudio debemos puntualizar las diferencias entre Servidumbres positivas y negativas; continuas o discontinuas; aparentes o no aparentes; para así poder arguir sobre la existencia y la posible constitución de una servidumbre de luz solar.

Dice el Art. 469 del Código Civil que las positivas son las servidumbres que imponen al dueño del predio sirviente la obligación de dejar hacer alguna cosa o de hacerla por sí mismo; y la negativa, la que prohíbe al dueño del predio sirviente algo que le sería lícito sin la servidumbre:^{1*} es continua

cuando su uso es o puede ser incesante sin la intervención de ningún hecho del hombre; es discontinua cuando se usan a intervalos más o menos largos y dependen de actos del hombre; son aparentes las que se anuncian y están continuamente a la vista por signos exteriores que revelan el uso y aprovechamiento de las mismas; son no aparentes las que no presentan indicio alguno exterior de su existencia.* Si consideramos la servidumbre de luz solar una continua, aparente y negativa, ésta podría ser adquirida en virtud de título 0 por la prescripción de 20 años. De considerarse como una servidumbre continua, no aparente y negativa, sólo podría adquirirse en virtud de título.® Entiende J. Santamaria que la palabra título esta em-

14 Ast, 465, 31 LPRA. 1631. Sobre las servidumbres en general pueden consultarse los siguientes textos: José Castán Tobei Derecho Civil Español. Común y local, 10ma. ed. (Madrid: Editorial Reus, 1965), T-I, Vol, p.83 et seq; A. Hernández Gil y Díez (Madrid, 1968), 7.1, p.279 et seq; J. Puig Brutau, Fundamentos de Derecho Civil, 240 ed., (Barcelona: Bosch, 1978), PII, Vol, p.307 et seq,

15" Ast. 470, §1 LP-RA. 1638,

16 Thies w Tribunal Superior, 102 D.P.R, 616 (1974); Gonsdler v. Howayeck, 71 DPR, 838 (1960), Delgado v. Rodrigues, 71 DA.R, 448 (1980).

§31 LP.R.A. 1635.

Véase el Art. 468 del Código Civil, §1 LP.R.A. 1634,

Art. 478 del Código Civil, §1 LP.R.A. 1651,

Art. 475 del Código Civil, §1 LP-RLA. 1653.

---Page Break---

308 [REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

pleada en este artículo, no en el sentido material de documento, sino en de
negocio jurídico que* puede ser intervivos o mortis causa, gratuito u
oneroso.**

{Podría considerarse una servidumbre de luz solar como una pertenc-
ciente a la clasificación conocida como servidumbre de luces y vistas? Al

¿analizar los Art. 616 2 521 del Código Civil, preceptos sobre las servidumbres de luces y vistas,?? tenemos que concurrir con el tratadista González Alegre[®]* en su al tratamiento que el Código Civil otorga a tal figura jurídica. Es absoluta y unánime la crítica de que en realidad este articulado no regula situaciones propiamente de servidumbre de luces y vistas. ≠ es que en realidad, ni de los mismos aparecen tales servidumbres, ni pueden prestarse con el carácter de legales, o forzosas cuando éstas surjan en realidad. Nuestra jurisprudencia ha reconocido estas figuras jurídicas en las siguientes situaciones: las de abrir huecos en pared propia contigua a propiedad ajena;** la servidumbre de luces y vistas rectas, mediante puertas y ventanas que abren y se proyectan hacia terreno ajeno;** ventanas abiertas en la línea divisoria de dos propiedades;?* arcos de una marquesina y balcones;?? proyecciones en forma de mamparas,"* etc.

La servidumbre de luz solar, de aceptarse en nuestro ordenamiento sería pues sui generis. Por tanto, tendrá una serie de características que harían impropio la aplicación mecánica de la doctrina sobre servidumbres de luces y vistas. Como veremos a continuación, tales doctrinas no son óbice para el reconocimiento de una servidumbre de luz solar aunque, como podrá apreciar el lector, ello no impide el dar paso al clamor por una revisión de estas figuras.

Como en el caso de otros tipos de servidumbre, es la regla aceptada que las servidumbres de luces y vistas pueden adquirirse por prescripción de veinte años,*? ya que usualmente son aparentes. Podemos aceptar que la servidumbre de luz solar sería una continua, ya que su uso puede ser

incesante sin la intervenci3n de ningun hecho del hombre. Seria adem3s,
negativa ya que el duefio del predio sirviente ha de abstenerse de realizar
actos concretos que podria hacer sin la servidumbre, como lo es edificar

21 Comentarie ol C3digo Civil (Madeid: Editorial Revista de Derecho Friado,
1968), T.i, pp. 666-57.

23 1 LPRA.II711776,

29 Manual de Seruidumbres (Bireslona: BAiciones Manta 8.A., 1965), p.278,

34 Viaweeg, Ramos ¥, Viejo, 66 D.P.R. 642 (1946).

25 V3ase eg, Figueroe u Guerra, 69 DP.R. 607 (1949).

36 Viaseeg, Logia Caballeros del Sur, Cordero, 74 DPR. 444 (1963).

37 V3aseeg, Belsol y Fern3e, 60 DPR. 820 (1937).

V3ase ef, Valls. Rosado, 62 DPR. 829 (1987).

29 Diaz «Guerra, 18 DPR, 819 (1912), *Isleie Catélice v. Combate Tobacco Corp*, 42 DPR, 376 981).

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO 307

libremente en su propiedad. Pero, ¿es aparente o no aparente? La apariencia de la servidumbre supone un estado de hecho objetivo del fundo que manifiesta el gravamen, una cualidad objetivamente perceptible por cualquiera. No basta el hecho puramente subjetivo del propietario del presunto fundo sirviente de conocer la existencia de una servidumbre constituida o por constituir. Este conocimiento no sustituye la falta de esa apariencia que exige el Código Civil. El signo aparente, para ser tal, no sólo debe manifestar la servidumbre erga omnes, y por tanto, respecto al propietario del fundo sirviente, sino hallarse en una relación funcional directa con la servidumbre, es decir, estar destinado precisamente al funcionamiento de la servidumbre. No es pues signo aparente aquél en que falta esta instrumentalidad. Una servidumbre que consista en la inercia no requiere por sí instrumento alguno, y por ende, no puede ser aparente.® A base de estos criterios, una servidumbre de luz solar no sería aparente a menos que existiese un colector solar u otro instrumento en el cual exista una relación objetiva con el uso y

aprovechamiento de la misma. Debe recordarse que si la servidumbre de luz solar es no aparente, sólo podría edquirirse por negocio jurídico.

En los casos en que la servidumbre de luz solar sea aparente, ya sea por la existencia del colector u otra indicación apropiada, la disposición del Art. 474 del Código Civil, que señala cómo se computaría el término para la prescripción, es tan onerosa que hace prácticamente imposible que existan casos hoy en Puerto Rico que cumplan con los 20 años del acto obstructivo requerido para reconocer la servidumbre de luz solar.?' El término comienza a contar desde el día en que el dueño del predio dominante hubiere prohibido por un acto formal al del predio sirviente la ejecución del hecho que sería lícito sin la servidumbre. La jurisprudencia ha aplicado esta disposición con todo rigor? {Por qué no es hasta el momento del acto obstructivo que comienza a contarse el tiempo? El comentarista Juan Castillo To explica acertadamente al decir que el acto obstructivo constituye la causa eficiente del nacimiento de la posesión de la servidumbre y sin el acto obstructivo, la servidumbre no nace y no naciendo no se puede poseer, y sino se posee ese derecho porque no ha tenido lugar su nacimiento, sería absurdo condenar al colindante por haber realizado el despojo de un derecho no nacido.? El aprovechamiento de las luces y la utilidad de las vistas son de mera tolerancia. Así, por ejemplo, las puertas y ventanas abiertas que

3° Juan Lule Lacruz Berdejo, ?Usueaplén de las Servidumbres Discontinuas 0 no
?Aparentet, 197 FG. Lod. 621,629°880 (1984).

31 a1 LPRA. 1652.

32 Véase Diaz u. Guerra, 18 DPR. 819 (1012); Garefe u Garcia, 26 DPR. 128
(1917); Diaz w, Pires, \$6 DAR. 727 (1940) inter olla, En Filipinas ba ocurrido algo
Sina, Véase Cortés! Yutio, 2 Pi, Rep, 24 (3008); Fable u Lichauco, 11 Ph. Rep. 14
{4808}; y Choco u Santamaria 21 Pi, Rep. 182 (1921).

?Posesién de Servidumbres de Luces y Vistas?, 141 R.G.L.d. 887,848 (1922).

---Page Break---

308 [REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

?comuniquen con suelo y cielo ajenos, deben considerarte como de mera

tolerancia salvo pacto en contrario, y no pueden gansrse por prescripci6n sino computado 6sta desde la ejecuci6n de algiiin acto obstativo.?

No obstante los impedimentos anteriormente descritos para la creaci6n de una servidumbre de luz solar, existe adem6s, la accion negatoria de servidumbre que de una manera eficaz puede en cualquier momento evitar que este tipo de servidumbre, que haya cumplido con los estrictos requisitos ¥ que haya comenzado a usucapir, desaparezca. El Tribunal Supremo de Puerto Rico, ha dicho que la accion negatoria de servidumbre puede interponerse en cualquier tiempo dentro de los 20 afios siguientes al acto obstativo y mientras no exista ese acto, el demandante puede establecer su accion, no importa cual fuere:el tiempo transcurrido desde que por si tolerancia el demandado hubiese efectuado actos tendentes a establecer la servidumbre.* Existe en Puerto Rico, por tanto, un derecho a reeibir luz del rea sobre el espacio a6reo en que la propiedad est6, pero no a recibirla a trav6s de lss tierras del vecino. La regulacion antes'descrita dramatiza el hhecho que como cuesti6n de realidad la tinica manera presente de asegurar ?un acceso permanente a luz solar serfa a trav6s de un negocio juridico.

Esta conclusi6n aplica tambi6n a la mayoria de las jurisdicciones en los Estados Unidos. La vieja doctrina de Ancient Lights, establecida originalmente en Inglaterra en 1611, en el caso de William Aldred,*® resolvi6 que si una persona habia disfrutado del uso de la luz y el aire por 20 aos ininterrumpidamente, el vecino no podia efectuar ningiin acto que bloqueara Ja luz, ya que habja adquirido por usucapion una servidumbre de luces. Esta

doctrina ya no es reconocida como válida. Nueva York fue el primer estado en rechazarla al considerar que no se ajustaba a las exigencias de la nueva nación progresista. Así comenzó el rechazo de la doctrina, culminando su vigencia en el caso de *Fontainebleau Hotel v. Forty-Five Twenty-Five, Inc.* donde se dice que:

24 *Gorefa v. Gareta*, 25 D.P.R. 128 (1917).

3 *Homos u Vieio*, 66 D-PR. 642, 648 (1948); *Majenhuis u. Padin*, 28 D.P.R. 237 (1920); Véase además, sobre la no procedencia del injunctio a *Diese. Pores*, 66 DPR. 427, 788 (1940).

's6 9 *Go. Rep. Sb*, 77 *Eng. Rep.* 816 C.K.B. 1611. Véate además, para un examen más detallado de los problemas de derecho y el uso de la energía solar en Estados Unidos. Nota: "The Allocation of Sunlight: Solar Rights and the Prior Appropriation Doctrine?" 47 *U. Cot L: Rey.* 421 (Spr. 1970); Melvin M. Hsentsadt y A. Utton, *Solar Rights and Their Effect on Solar Heating and Cooling?*, 16 *Net Resources J.* 177 (1976). Glenn Be Reltze, "A Solar Rights Zoning Guarantee? Seeking New Law in Old Concepts": *Wash "UL. Nim.* 8, 876 eç seq, La doctrina de "Ancient Light" en los Estados Unidos casi uniformemente durante la primera mitad del Siglo 19, Véase «*Story v. Odin*, 12 *Mass.* 167 (1818),

37" *Parker u Foote*, 19 *Wendell* 308, 317 (1838). Luego ha sido rechazada en otros casos de *US's Robinson*, 82 A. 839 (1895); *Turner « Thompson*, 88 *Ga.* 268 (1877); *Korarek u Feier*, 61 *P.* 39 (1900). Es interesante señalar que varias de las razones dadas en *Parker «: Foote*, supra y en otros casos fueron justificaciones que se usaron en

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO oy

[No American decision hat been cited, ~and independent reseerch has revealed none~
4m which 1 has been held that in the absence of some contractual or statutory
obligation a land owner hat ϕ legal right to the fre flow of light and air ccross the
?edjoining lon of his neighbor.?*

Demostrado lo inadecuado que es el ordenamiento juridico actual para
regular scceso a luz solar, veamos ahora algunas consideraciones de
naturaleza cientifiea que evidencian la necesidad de garantizar el acceso a la
luz solar si es que se quiere utilizar la energia solar como fuente alterna de
energia.

Necesidad de reconocer el derecho a luz solar

La posición del colector solar en el techo del edificio debe ser de tal forma que no deba estar al resguardo de la luz solar o a recibir sombra durante cualquier parte del día a través de todo el año. Hay que considerar que una buena unidad solar es capaz de funcionar adecuadamente por veinte años, y que un colector inicialmente instalado en un área libre de sombras, puede con el transcurso del tiempo convertirse en sombreada durante la mayor parte del día debido al crecimiento de árboles o a nuevos edificios construidos cerca del colector que pueden bloquear el flujo de luz solar. El rendimiento total de energía del colector se reduce drásticamente durante ese intervalo, Esto redundará en menos energía solar disponible al colector durante el año y, por lo tanto, aumenta el tiempo requerido para que la alta inversión inicial en el colector sea recobrada, y resulta en menos conversión energética anual después de haber recobrado el costo de la inversión inicial. Siendo el costo inicial de una unidad solar relativamente alto al presente, un sistema jurídico que no garantice adecuadamente el acceso a luz solar tendría como efecto el desalentar la inversión en este tipo de sistema en vez de estimularla.

tiempos de Roma para eliminar los derechos de los propietarios de fundos urbanos

¿Suadon frente al mar un derecho de vistas, para eliminar las normas existentes de e6m0
Construir y sobre todo la allure de los edition. Se dio entonces como justificación
¿aumento considerable del mero de habitantes que exigieron una ampliación extraordi-
nari de las viviendas y los mismos hechos abligaron buscar remedio al mal, aumentando
altura de los edificios, Véase a Joes A. Doral, "Interés Público e Tater: Palvado en la
Servitus Altius Non Tollendi?", L11 R.D.F, 925,927 (1968), ya Lawrence M, Friedman, A
"History of American Law (Nueva York: Simon & Schuster, 1978), page 35
38 114 So, 24367, 359 (1969), En Inglaterra la doctrina todavía es aceptada pero se
sumenté el número de años necesario para la preceptación a 27 años. Ahora sólo ve tiene
oportunidad de usucapir a la que se necesita en vez de toda la anteriormente ditrutada
yadauida Rights of Light Act de 1989, 7 & 8 liz. 2 Ch. 6, Es aceptada también, con
Reservas, en Nueva Zelandia. Véase s Adams, "Easements of Light and Air?", 21 N-2.Ld.
281 (1845). Véase además, para una visión más amplia de como son tratados los derechos
ess en los aerates de mando Jacob Hoek e, "Skuctre Variation
sperty Law", Vol. Vi, Cap. 2 en International Encyclopedia of Comparative Law,
bajo los auspicios de la International Association of Legal Science, (S:t.)1973.

---Page Break---

30 ?REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

Posición óptima del colector en Puerto Rico

La figura número 1 muestra las razones por las cuales hay varias estaciones a través del año. Al Puerto Rico típicamente cerca del Ecuador, las estaciones no son advertidas drásticamente como lo son en la parte superior e inferior de los hemisferios. Como en el extremo izquierdo de la figura la Tierra está un poco inclinada en su eje hacia el Sol en el verano y el eje está en invierno. Durante el tiempo que el hemisferio norte está inclinado hacia el Sol es el verano los días son más largos y la cantidad de energía solar recibida durante el día es mayor que la recibida en el hemisferio sur por estar inclinado lejos del Sol. En el hemisferio norte, si se desea recibir la cantidad óptima de energía solar a través de todo el año, el colector solar debe colocarse en una posición hacia el sur e inclinarse hacia arriba horizontalmente por el número equivalente en grados de la latitud de esa particular localización. En el hemisferio sur lo mismo es cierto, excepto que el colector es usualmente colocado en una posición hacia el norte en vez de hacia el sur.

La figura número 2 demuestra este concepto para un colector solar en Puerto Rico. El colector está hacia el sur con una inclinación de 18.5 grados.

es el caso de un colector solar para calentar agua a través de todo el año, el colector está en una posición fija. Bajo estas condiciones, el colector funciona con mayor eficiencia cuando los rayos del Sol inciden perpendicularmente al colector; esto sucede el 21 de septiembre y el 21 de marzo de cada año. De otra manera, si el colector solar estuviera ubicado en otro lugar, como por ejemplo en Nueva York, que está en la latitud 41° , el colector debe inclinarse con un ángulo igual a los grados de la latitud 41° correspondiente; recibirá también el máximo de energía solar durante los días del 21 de septiembre y 21 de marzo, ya que los rayos del Sol estarán perpendicularmente al colector.

La figura número 3 indica la posición del Sol en relación a unos colectores solares ubicados en Ecuador, Puerto Rico y Nueva York, inclinados respectivamente a su correspondiente latitud para la mayor eficiencia. La posición del Sol mostrada en la figura número 3 es aquella que corresponde al mediodía tiempo solar de las particulares fechas antes señaladas. El símbolo Z indica el "zenith", o sea el día del año en que los rayos del Sol caen perpendicularmente sobre el lugar donde está instalado el

2» El medio día tiempo solar corresponde al punto medio del Sol en su viaje describiendo el cielo. Durante el invierno, cuando el Sol está relativamente más bajo en el cielo, «&» capas, por lo tanto, de producir una sombra al mediodía. La sombra proyectada es vertical estando exactamente en la dirección norte-sur. Cuando el Sol está en el punto solar. Las variaciones de medio día tiempo solar con el tiempo estándar de reloj varía a través de todo el año y también depende del área geográfica. A máximo la desviación del medio día tiempo solar del tiempo estándar es de aproximadamente 80 minutos en Puerto Rico,

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES DEL USO DE LA ENERGÍA SOLAR EN PUERTO RICO

&

-L

r

Verano

Fig. 1- Efecto del inclinación de Tierra en la duración del día.

---Page Break---

Fig. 2-Incinaién bxime dean colgto solar pra todo el af an Puerto leo

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO 313

Nueva York .?.U.A,

Rico

tector solar pra varie tae,

San Juan, Puert

Quito, Ecuador

---Page Break---

colector solar. Al comparar los diagramas de la figura número 3 puede notarse un fenómeno interesante. En el diagrama para Puerto Rico se puede apreciar que durante el 21 de junio, el Sol esté ubicado al norte de la línea vertical de referencia por 17.5° , mientras que en Nueva York, el Sol esté ubicado todavía al sur de la línea vertical de referencia por 17.5° . Esto significa que en Nueva York, el Sol está siempre al sur del colector, mientras que en Puerto Rico el Sol esté al norte del colector durante esa parte del año. De hecho, en todas las áreas geográficas localizadas al norte del Trópico de Cáncer (latitud 23.5°) los colectores recibirán los rayos del Sol desde el sur; pero en todas las áreas geográficas localizadas entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer los colectores recibirán los rayos del Sol al norte de un colector inclinado hacia el sur durante el año. Esto es un factor importantísimo al considerar la posición del colector para que éste no sufra las sombras y resguardos de luz solar. Mas aun, los estados de los Estados Unidos están localizados al norte del Trópico de Cáncer, excepto Hawaii, que se encuentra aproximadamente en la latitud 20° norte Puerto Rico, las Islas Vírgenes [y los Territorios del Pacífico, pertenecientes a los Estados Unidos, son los únicos otros lugares que están geográficamente al sur del Trópico de Cáncer. Este es un factor que el Congreso debería tomar en consideración si desea ocupar el campo y reglamentar el uso y los derechos de luz solar. En áreas geográficas al norte del Trópico de Cáncer, cualesquiera obstrucciones existentes al norte del colector no producirán una sombra que afecte substancialmente al colector en cualquier época del año. En Puerto Rico,

dado que el Sol en ciertas épocas esté al norte de la latitud 18.5% existen
?ircunstancias que pueden producir sombras resultando en un considerable
bloqueo al colector. La cantidad de sombra*® que un colector solar puede
recibir de una estructura va a depender de diferentes factores tales como:
2)el tamaño, altura y anchura del edificio; 2) In proximidad horizontal ?y
airección de la estructura al colector, y 3) época del año y la hora del día. A
Continuación expondremos dos de los muchos ejemplos que aplican en
particular a Puerto Rico y que dramatizan la necesidad de asegurar el acceso
a luz solar,

La figura número 4 demuestra un caso típicamente encontrado en las
urbanizaciones cuando los dueños con el tiempo han hecho modificaciones a
sus casas. La figura ilustra los hogares lado a lado. La casa al lado norte está
como fue construida originalmente y la casa al lado sur ha sido expandida

hacia el oeste con una segunda planta. Antes de que la casa del sur fuese modificada, el colector solar para calentar agua de la casa del norte no tenía ningún problema. En este ejemplo en particular, después de la nueva

4° La cantidad de sombra en el momento (fecha y hora) que un colector recibe puede ser determinada con el uso de un "Sun Path Diagram" que se formalmente trae por el "Sun" y se coloca sobre el tipo de diagrama de área.
Referencia: Kreider, y F. F. Reeth Solar Heating and Economics (Washington, D.C. McGraw-Hill, 1975), p.278. * ?

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGÍA SOLAR EN PUERTO RICO 315

Vista de arriba

Vista de lado

Fig. = Efecto de te sombrn on solctoresoreados hacia

---Page Break---

316 [REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

construcción podemos notar que el colector solar va a ser sombreado completamente entre las 2:00 P.M. y hasta la puesta del Sol; y de 9:00 AM, a 10:00 A.M. durante la época desde el 21 de noviembre hasta el 20 de enero. Como los días son más cortos durante el invierno, la sombra sobre el colector por algunas horas durante el día va a ser un factor determinante en la reducción total del sistema durante ese período. Todo ello resulta en una disminución sustancial del potencial de energía solar que el propietario espera recibir. Esto retarda efectivamente el recobro de la inversión, y constituye un factor importante en el rechazo a la inversión y uso de la energía solar. El colector no se afecta desde el 22 de marzo al 22 de septiembre,

La figura número 5 ilustra un segundo caso cuando un edificio alto y grande es construido al lado de una estructura más pequeña. En este caso se asume que los colectores generarán la energía necesaria para operar un sistema de acondicionador de aire. Los colectores están orientados hacia el norte con una inclinación de 6°. Esta es la posición óptima en el verano, que es la época calurosa y cuando más se necesita el acondicionador de aire. Pero como el acondicionador de aire también se necesita durante el resto del año, habrá colectores orientados también hacia el sur. Un ejemplo de este tipo de arreglo es la fábrica en construcción en Canévanas, Puerto Rico, El diseño de los colectores es de tal manera que la mitad de los mismos miran hacia el

norte y la mitad hacia el sur. Todos con una inclinación de 6° sobre el horizonte. En el caso de la figura número 5, nos preocupa los colectores que están orientados hacia el norte y la sombra. Si un edificio alto es construido al lado norte del edificio pequeño, el resultado sería que el colector estaría sombreado desde las 3:00 P.M. hasta la puesta del Sol entre el 22 de marzo y el 21 de julio. Estará libre de sombras de 21 de agosto hasta el 22 de abril del próximo año. Unos días antes y después del 21 de junio, el colector estará completamente sombreado desde las 1:30 P.M. hasta la puesta del Sol. Aun presumiendo que existen colectores orientados hacia el sur, el sistema perderá energía en todo el lado norte durante casi toda la tarde cuando la carga energética es mayor que lo normal. La utilización de energía solar en los sistemas de acondicionadores de aire representa una mayor inversión que la requerida para un simple calentador de agua.

Demostrado lo inadecuado que es nuestro ordenamiento jurídico para garantizar el acceso a luz solar y establecida la necesidad de que el colector esté recibiendo siempre luz solar, debemos pues considerar la forma en que se puedan armonizar los intereses en cuestión y que surja una solución que beneficie al interés público.

41 El tiempo del día traves del texto se refiere al tiempo solar, Así 2:00 p.m. es 2 horas después del medio día tiempo solar, etc.

---Page Break---

---Page Break---

318 REVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

Reglamentación del acceso a luz solar

La Constitución de los Estados Unidos, confiere al Congreso el poder de reglamentar el comercio interestatal.** Esta cláusula ha sido interpretada por el Tribunal Supremo de los Estados Unidos de una manera amplia. El principal objetivo de esta cláusula es que el comercio interestatal sea regulado por una sola autoridad que mantenga el libre flujo del comercio.*? Así, la misma incluye las actividades que afectan el comercio,** y se extiende a su vez a artículos de comercio. Entre éstos se ha incluido la contamina

¿cin del aire y gas natural.** El mas alto foro de los Estados Unidos, a través de varios enfoques, ha llegado al punto de que casi cualquier aspecto de un negocio o industria, el cual tenga ramificaciones interestatales puede estar sujeta a reglamentacion congresional.** Entendemos que a base de la jurisprudencia federal vigente, no debe haber duda en cuanto al poder del Congreso para reglamentar el acceso a luz solar por las implicaciones que tiene en el comercio interestatal,*7 pues tendria un gran impacto economico, social, ambiental, político, legal, científico, inter alia. Para efectos de este ensayo, asumimos como correcta la posición del Profesor Helfeld de que la cláusula de comercio aplica al E.L.A** Debido a la cláusula de supremacía, los estados y Puerto Rico estan impedidos de legislar en forma conflictiva con la legislación congresional.*?- Sin embargo, la cláusula de comercio no impone un requisito de uniformidad geografica pudiendo el Congreso establecer una política nacional tomando en consideración los diversos intereses regionales siempre y cuando no se viole el debido

42 An. 1 Sec. 8, cl, 3, Para un excelente análisis de esta cláusula véase a Robert L. Siskin, "The Scope of the Phrase Interstate Commerce", 41 A.B.L.J. 422, 671 (1985).

"63 Parker v. Brown, 317, U.S. 941 (1943).

4 Vase Pires. U.S, 403 U.S. 196 (1972).

45 Viase Pennsylvania u West Virginia, 262 US. 563 (1923); U.S. u Bishop Process Co., 287 F, Supp. 266, conlirmado en 423 F. 24 469, cert. den. 398 U.S. 904 (A970).

?Véase, Wichard u. Fiburn, 817 US, 111 (1942) y sobre el acto de comprat 9

Teer products loans cue etn ep competes con ateulos mia aes

regular el comercio exterior (Art, I, sec. By Artel, se. 10); la que proven para la

facional (Art. I, see 6), loa poderer de asian 3 0

?fusala de propiedad (Att, IVy se. 3, 12).

?38 Dawid Helfld; ?How Much? of the Federal Constitution is Likely to be Held

?Applicable 1o the Cormonwealth of Puerto Rico??, 39 Neu. dur. UPR. 189, 189-00

Bra)

SF Act, vt, Seo. 2, Véase además Brotherhood of RR. Trainmen x Jackson

Terminel, \$94 ?U.S, 369, (1969), y sobre el examen de cómo aplicn ls doctrina. de

?Burbanit «Lockheed Air Terminal 411 U.S, 824 (1973)

?Bice «Senta Fe, 381 U.S. 218 (1943); 4 Miners: Devidowts, 343 US. 82 0943) ene
otros

---Page Break---

ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO a8

proceso de ley.*® Esta inteligente doctrina debe aplicarse al caso de Puerto
ico si el Congreso decide ocupar el campo. Como hemos explicado, existen
consideraciones técnicas debidas « la localizacion de la Isla que deben ser
tomadas en consideracion si se va a reglamentar el acceso a luz solar, De
?nuestra investigacion ee desprende que el Congreso no ha ocupado el campo.
La legislacion federal lo que ha enfatizado es la asignación de fondos para la
investigacion y desarrollo de la energia solar, y el fomentar su uso. No hemos
encontrado disposiciones que intenten asegurar el acceso a luz solar? y
reemos improbable que en un futuro inmediato el Congreso ocupe

campo. Por lo tanto, el E.L.A., bajo el poder público del estado (police power) que tiene para regular la propiedad en beneficio de la salud pública, {e moral, la seguridad y el bienestar común, puede reglamentar y reconocer derechos a luz solar.®* Las industrias privadas que sean de gran importancia para la economía generan un interés público que las hace estar sujetas a la Reglamentación estatal a base del poder público del estado, Es apremiante que el E.L.A. actúe para que se fomente la inversión en estos sistemas Solares, para que se fomente los estudios tecnológicos y científicos, y para que cuando se vayan a implementar las unidades, su costo sea menor y puedan instalarse en la mayor cantidad de lugares. El crecimiento descontrolado de viviendas en nuestras urbanizaciones al igual que la construcción de propiedad horizontal, ausente de consideraciones en torno al recurso energético solar, conlleva que la tecnología disponible no se utilice a capacidad.

Formas de Reglamentarlo

En este ensayo, no es nuestra intención el proponer legislación específica y/o áreas a zonificar para garantizar el acceso a luz solar. En esta ocasión, sólo tratamos de precisar las fuentes y los requisitos legales que deben satisfacerse para resistir posibles ataques constitucionales.*?

450 Secretary of Agriculture v. Central R. Co., 308 U.S. 604, 616 (1949); Clark Distilling Co. v. Western Mfg. Co., 242 U.S. 311 (1916) Kentucky Whip & Collar Co. v. Kentucky Whip & Collar Co., 298 U.S. 145 (1936)

Minois Central R, Co., 299 U.S. 884 (1937); Prudential Ing. Co, v. Benjamin, 328 U.S. 408 (1948).

31 Véase in ayuda federal que se press, Pub. L, 95-404, sc. 23, 9 de septiembre de 1974, 88 Stat, 1076, 42 U.S.C.A, 8511 ¥ en general las seediones 8601-8866 del mismo tale 912 URCA. 1701 (2) 4 ve,

81" Son Vicente a. Junta Azucorer, 78 DPR 799 (1955) Nebbig v, Nueug York 291 US. 502 (1034): Berman u Parker, 348 U.S, 36 (054). Sobre el oerccio dd poder ibs el estado ante deo Consiución de 1962, veel nots on 19 en dr. OP,

59. El lector interesado en consultar etatutos propusstos puede ver a William A.

Tuomas op site etoeg ys Glenn Ls Rete hole Rights Zoning Cranes:

Secking New Law in Old Concepts", 1976 Wash U.L.Q. 376 Nom. Bet seq

---Page Break---

?Los individuos particulares pueden reconocer este derecho a luz solar a través de negocios jurídicos. El individuo puede establecer una servidumbre en equidad mediante la cual el dueño de una propiedad a urbanizarse puede establecer cláusulas restrictivas de uso para beneficio de presentes y futuros adquirientes, constituyendo por sí solo un gravamen sobre su propio fundo.*

El ordenamiento vigente no debe sufrir enmiendas por el mero hecho de {que existe una posibilidad de usucapir una servidumbre de luz solar continua, aparente y negativa. Esta figura tiene como política proteger la confiabilidad en que se ha basado un individuo por cierto tiempo en la luz solar. Una política adecuada de asegurar acceso a luz solar, de asignación y distribución tiene que tomar en consideración los usos comerciales e industriales del recurso natural, Y en estos momentos el sistema jurídico no es el más ?apropiado para lidiar con estos factores cambiantes.

?Nos parece que lo más apropiado sería que el E.L.A., en una ley especial, detalle su política pública sobre el particular. Específicamente debe requerir ?que se tome en consideración el recurso natural Sol cuando se vaya a construir, y que la legislación facilite el uso y la implementación de la nueva tecnología.**

El mecanismo de zonificación de áreas, asegurando el acceso a luz solar, en un Plano Regulador Nacional a través de la Junta de Planificación y de ARP.E, sería la forma efectiva de implementar la ley. En ausencia de legislación, como la que describimos en el párrafo anterior, la A.R.P.E. puede hoy día regular la construcción y modificación de edificios y viviendas, teniendo en cuenta el acceso a luz solar. El ordenamiento establece que no se puede construir, reconstruir, alterar, demoler ni trasladar edificio alguno, ni se instalan facilidades, ni se subdividen, desarrollan o se urbaniza terreno alguno, a menos que dicha obra sea previamente aprobada y autorizada por ARPES

Procedería entablar recurso de interdicto, mandamus, nulidad o cualquier otra acción adecuada para impedir, prohibir, anular, remover ©

54 Este tipo de servidumbre fue adoptada jurisprudencialmente en Puerto Rico y se sigue por el Código Civil. Véase, *Colon e. San Potenciano*, 81 D.P.R. 242 (1989) y *Antonio Valet Torreses, "Las Servidumbres en Equidad en el Derecho Puertorriqueño"*, 10 *Rew. Jur.*, UdA. 218, Núm. 2 (enero-mayo. 1976). Véase también en su nuevo Código de Construcción que las especificaciones y requisitos impuestos deben facilitar el uso de nueva tecnología y materiales. Véase, *Pla. Stat. Ann. Sec. 853, 78 (2b)*.

48 "Compras lo que tú ha hecho en Oregon" Colorado, Véase, Ley de 1976, Cap.

158, Secs. 78 que enmendo Or. Nev. Sat. See 215, 110, 227, 090 y 227, 231 (1971).

Golo, Rev. Stat. 3832, 5102 102, Vease ademée's R. isenhard, A Stivey of Stole

Legislation Reloiing to Soler Energy (Springteld, Vs USS. Dept. of Commerce,

86 Ley Nim, 16 del 24 de junio de 1975, 23 LP.RLA. 72(p),

---Page Break---

[ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAH EN PUERTO RICO 221

demoler cualquier edificio construido en violaci3n a los reglamentos de

A.R.P.E, Esta autorizacion que tiene el Administrador de dicha agencia y/o

fel Secretario de Justicia, no priva a cualquier persona de incoar el

procedimiento adecuado en ley para evitar infracciones a los reglamentos de

Ja Administraci3n de Reglamentos y Permisos para evitar cualquier estorbo

adyacente, o en la vecindad de la propiedad o vivienda de la persona

afectada."?

La zonificaci3n de areas a trav3s de organismos administrativos estatales

requiere una base racional minima entre el objeto de la zonificacion y la

?clase de persona perjudicada. Es muy dificil que este tipo de zonificacion de

reas solares sea declarada inconstitucional a base del principio de igual
protección de las leyes.** En ausencia de una ley específica la Administra-
ción puede adoptar cualquier reglamento cuando el interés público así lo
requiera y previa autorización del Gobernador siguiendo el procedimiento
que establece su Ley Orgánica*? Esta disposición unida a la disposición
constitucional del E.L.A. sobre la mayor eficaz conservación de sus recursos
naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos
para el beneficio general de la comunidad, proveen suficiente autoridad a
A.R.P.E. para aprobar dicho reglamento sobre áreas solares.** Debe
recordarse que tal reglamento debe ser aprobado por la Junta de Planes,
previa celebración de vistas públicas?? salvándose así cualquier otro ataque
constitucional. Este andamiaje, junto a los postulados básicos de Derecho
Administrativo que las decisiones administrativas tienen a su favor la
presunción de legalidad y corrección,*? que las conclusiones e interpreta-
ciones de la Junta de Planes merecen gran consideración y respeto: y que su
revisión judicial se limita a determinar si la agencia actuó arbitraria o
ilegalmente o en forma tan irrazonable que su actuación constituye un abuso
de discreción,** abren las puertas y facilitan el trabajo de la Junta de
Planificación y de A.R.P.-E. en la estructuración y diseño de zonas que
salvaguarden y aseguren el acceso a luz solar.

El problema con los árboles

?Los Árboles, especialmente en las áreas metropolitanas, tienen una
utilidad extraordinaria en la conservación del ambiente.**? A pesar de

23 LPRA.72. Off, 82 LPRA, 2761.

Vilage of Bele Tere , Boraas, 416 U.S. 1 (1974).

£9 a LALA. 72(8\w).

469 Conatitución del E.L.A., Art. VI, Sec. 19.

© SS LPRA TIO.

42 Assoc. D.V.E. v. Tribunal Superior, 101 DPR, 875 (1974); RR Tel. Co. «.

?Tribunal Superior, 102 DPR. 281 (1974).

{63° Murphy Bernabe . Tribunel Superior, 103 D.P.R. 692 (1975), entre otros.

64 Véate en general aSuntamour, ed, Better Trees for Metropolitan Landscapes.

Washington D.C; U.S.A, Forest Service General Technical Report: NE-Z2, 1976.

---Page Break---

a EVISTA JURIDICA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

reconocer su necesidad y utilidad, pueden constituir un importante impedimento en el uso de la energía solar. Un árbol alto y frondoso en la colindancia de dos solares urbanos puede proyectar una sombra de tal magnitud que impida el funcionamiento óptimo de la unidad solar. El Art. 527 del Código Civil, nos dice que no se podrá plantar árboles cerca de una horecad ajena sino a la distancia autorizada por las ordenanzas o la costumbre del lugar. y en su defecto, a la de dos metros de la línea divisoria de las heredades si la plantación se hace de árboles altos. Todo propietario tiene derecho a pedir que se arranquen los árboles que en adelante se plantaren a menor distancia de su heredad.** ;Podría plantear el vecino que ha plantado el árbol que afecta la unidad solar, que tiene una servidumbre btenida por usucapién? Si, pero concurrimos con la opinión del Profesor Velazquez de que en este caso se trataría de una servidumbre negativa, donde el plazo de prescripción comenzaría a correr no desde el día en que los

Arboles fueron plantados, sino desde el momento en que hubo el acto
obstativo.* Desde el momento en que se efectúe el acto obstativo, el dueño
de la unidad solar tendrá derecho a una acción negatoria de servidumbre para
que no se afecte su unidad. Debe a su vez recordarse que según el Art. 528
del Código Civil, el dueño de un patio vecino, heredad o jardín tiene derecho
a reclamar que se corten las ramas de algunos árboles que se extiendan sobre
su propiedad.*? Mucius Scaevola considera arbitraria y de apreciación
relativa la distinción entre árboles altos y bajos. En caso de duda debe
resolverse con prudencia por parte de todos los interesados, interpretando
benignamente estos artículos y en favor del plantador porque él es quien
sufre las restricciones,

Por analogía, nos ayuda también a garantizar el acceso a luz solar contra
árboles altos y frondosos los conceptos vertidos en el famoso caso de Miller v
Schone,** donde el Tribunal Supremo de los Estados Unidos sostuvo la
destrucción de cedros para proteger árboles de manzana. Siento la norma al
efecto de que, cuando el interés público, (como lo es en este caso el uso de la
energía solar), esté envuelto, el mismo es preferido a los intereses
individuales de propiedad (la siembra de árboles y expansión de edificios), al
extremo de justificarse su destrucción. Esta es una de las características del

65 81 LPRA. 1803.

Je prescribei n

WRew Jur

67 31 LPRA. 1604,

68 C aligo Civil. Sta ed, (Madrid: Instituto Editorial Reus, 1947), ple. 789. Sobre

1a reglamentacigm penal gue exit y que ha exstio sobre e

ahar cualquier clave de Sr

6976 Us. 272 (1928).

---Page Break---

[ASPECTOS LEGALES EN EL USO DE LA ENERGIA SOLAR EN PUERTO RICO 323

ejercicio del poder pablico del estado que afecta la propiedad.?  El ejercicio

?del ?police power? no se toma ilegal o nul porque a veces sea necesario

perjudicar o destruir propiedad privada sin compensación o porque afecta incidentalmente el comercio interestatal o porque cause perjuicios económicos.??

Esto tiene que ser así, porque los principios rectores del ordenamiento, basados en la autonomía de la voluntad y la propiedad privada, tienen que ceder ante las necesidades modernas y al beneficio socio-económico obtenido con la más eficiente utilización de la energía solar.

Resumen

Para que el uso de la energía solar en Puerto Rico reduzca significativamente nuestras importaciones de petróleo debemos asegurar el acceso a luz solar y fomentar la inversión en este tipo de sistemas. El ordenamiento jurídico actual que analizamos, no está en condiciones de asegurar adecuadamente tal acceso. Existen incertidumbres sobre quién reside el poder de reglamentar el acceso y sobre cuál sería la manera más eficiente de efectuarlo. Nuestras instituciones no son lo suficientemente adecuadas como para fomentar la necesidad y deseabilidad de usar sistemas de energía solar. El problema con los roles introduce otras complicaciones. Mientras

que por un lado, la reforestación urbana es necesaria, si la misma no se planifica adecuadamente puede constituir un impedimento al uso de las tierras de energía solar. El que sólo pueda adecuadamente garantizarse el acceso a luz solar a través de negocios jurídicos es otro problema. Pues, ¿cómo nos asegura que suficientes contratistas lo hagan al lotificar y construir los proyectos? Es el E.L.A. el que debe garantizar tal acceso.

70 Vase, Mugler u, Kansas, 123 U.S. 623 (1887); Hadacheck u. Ambler Realty Co, 202 U.S. 197 (1906); Ves seed Shs, "aking ad the Plc Power? 74 Yel 4).

71 Texaco % Sria, Obras Pablics, 85 D.P.R. 712 (1982), La eattica por sf sola,

constituye fundamento valida para el sjercicio por la Rama Legislative del police power

eroecerla Corona u.Srio, Obres Piblicas, 97 D.P-R. 444 (1969). £1 police power no be
?io delogado al Gobierno Pederal por los ertados y continda reaidiondo en tate. Bordés
1 Secretar Agricultura, 87 DPR. 684 (1963).

?72 En eaton momentos en que a0 ducute una revain a la Ley de Contxibuclones Sobre Ingreson, et In ocasibn proplcia para comsiderar medidas que extimulen la inversion fn alstomas de energia sola. Lon sistemas solares pueden eximire del cSmputo de la fasacion de In propiedad; de impuestos de ventas; puede permitive que su compra Ineluya como un erédito 0 una deducelSa en la planilla de conteibuciGn sobre ingresos: y

debe facilitar el financiamiento de las unidades para que estén mix disponibles. Cf. San

?Jaan Stor, 25:40 febrero de 1978, pe

---Page Break---

---Page Break---