

Dirigido a: Ministerio de Agricultura. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Plaza San Juan de la Cruz, s/n. Madrid 28071.

De: Javier Bussons Gordo, D.N.I. nº 8 833 422 L, profesor titular de Astronomía y Astrofísica, con domicilio en: C/Travesaña Baja, 14. 19250 Sigüenza.

Expedientes nº 20180021, 20180023, 20170124, 20170083

IMPACTO GLOBALMENTE NEGATIVO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUES EÓLICOS EN LAS CERCANÍAS DE SIGÜENZA (GUADALAJARA)

Como profesional de la ciencia en general y la astronomía en particular, educador, promotor de actividades astro-turísticas, vecino de Sigüenza, usuario e hijo de los espacios naturales que la rodean, deseo hacer constar y argumentar mi oposición al proyecto de construcción de cuatro parques eólicos de gran tamaño (Piedra Blanca, La Sierrezuela, Los Castillares y Los Caveros) en los alrededores de Sigüenza (Guadalajara), comarca del Alto Henares.

Como físico y persona sensibilizada con la escasez de recursos energéticos y con los efectos del cambio climático causado por la actividad humana, soy consciente de la necesidad de una descarbonización de nuestras fuentes de energía (reducción de los combustibles fósiles hasta su eliminación) **en favor de energías renovables como** la solar, **la eólica** y otras (geotérmica, hidroeléctrica, undi-mareo-motriz, biomasa, etc.). En varios estudios competentes^{1,2} [Acuerdo de París 2015; Jacobson 2015] que plantean programas de transición hacia un *mix* energético 100% renovable y limpio para el año 2050 ó 2100 se propone que la energía eólica ocupe una parte substancial del mismo, típicamente hasta un 30 % repartido en un 12 % de eólica marina (aerogeneradores ubicados mar adentro) y un 18 % de eólica terrestre. En España –y Castilla – La Mancha está entre las comunidades de cabeza– la penetración de la energía eólica en la cobertura de la demanda eléctrica se ha venido incrementado de forma constante en los últimos años alcanzándose actualmente niveles del 18 – 20 %. Por tanto, aunque pueda ser conveniente hacer inversiones en energía eólica en nuestra región, **no parece que haya que hacerlo “a toda costa”**.

La inversión en energías limpias es sólo una parte de la solución; el otro gran caballo de batalla debe ser la mejora de la **eficiencia energética** en los procesos industriales (obtención de cemento, acero, amoníaco, ...), los hogares, las oficinas, los vehículos (híbridos, eléctricos, de hidrógeno electrolítico), el tráfico (especialmente el aéreo y el marítimo) y en ciudades inteligentes en las que predominen procesos, mecanismos y motores con mayor rendimiento. En este mismo sentido apostamos por potenciar la investigación en nuevos biocombustibles (algas, tierras degradadas) y en el aprovechamiento y reutilización de residuos nucleares. Y todo ello porque estamos de acuerdo con quienes creen que una energía descarbonizada será sostenible, rentable y generadora de empleo y crecimiento económico³ [de las Heras 2015].

Estando, pues, completamente a favor del fomento de las energías limpias, pensamos sin embargo que los parques eólicos proyectados para el área de Sigüenza tendrían un **impacto globalmente negativo** –me atrevo a calificarlo de nefasto a largo plazo– **para la economía local** además de constituir una **transformación radical e inadmisibile de un paisaje** hasta hoy muy bien conservado. Paso a argumentar estas afirmaciones.

1 Acuerdo de París, Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP21), 2015.

2 100% clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States. Mark Z. Jacobson et al., Energy Environ. Sci., 2015, 8, 2093.

3 Cambio climático causado por la humanidad: problema y solución. Emilio de las Heras. Revista de Ingeniería Naval (sección de Medio Ambiente), 2015.

Por el día, el impacto visual de estas torres de más de 100 metros de fuste sería catastrófico para una zona cuyos mayores reclamos turísticos –el Conjunto Histórico-Artístico de Sigüenza y el Parque Natural Barranco del Río Dulce– se verían amenazados por el parque Piedra Blanca y por los de El Castillar y Los Caveros, respectivamente. Estos dos últimos estarían situados junto a la autovía que da acceso a la mayoría de los visitantes al Parque Natural, mientras que los de Piedra Blanca y Serrezuela flanquean el otro espacio natural protegido en esta zona –el Valle y las Salinas del Salado, Lugar de Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA)– que incluye la micro-reserva de los Saladares del Salado. Cualquiera que conozca la orografía y el modo de vida de esta zona puede imaginarse la agresión que para sus habitantes y visitantes supondría tener torres más altas que el popular cerro (Otero, 150 m) que domina el llano por el que el Henares entra en Sigüenza, situadas en las crestas de montes de unos 1200 metros sobre el nivel del mar (msnm): 1) los molinos del Parque Eólico (P.E.) Piedra Blanca serían visibles desde el corro de lomas que protegen el casco histórico y que habitualmente recorren senderistas, ciclistas, pastores, cazadores y familias en busca de esparcimiento; 2) el P.E. de Sierrezuela acabaría con toda la tradición de actividades de naturaleza y multi-aventura existente en la zona de Huérmeces del Cerro y, como veremos más abajo, arruinaría el potencial astro-turístico que, aprovechando infraestructuras ya existentes (como el Albergue El Molino), tienen enclaves de la Sierra de la Muela (1100 msnm), Baides (accesible en tren) y el Valle y Salinas del Salado⁴ según los mapas más recientes de contaminación lumínica [Zamorano 2017].

Un reciente estudio⁵ [Paisaje Transversal, 2106], patrocinado por la Secretaría de Estado de Turismo dentro de su Plan Nacional e Integral de Turismo para Entidades Locales afirma que “el Patrimonio Natural de Sigüenza es considerado por sus visitantes con valores por encima del 3 (nivel alto) en la mayoría de las encuestas, muy poco diferenciado del Patrimonio Cultural. Una vez más, no es toda la cultura, como algo genérico, lo que se asocia a estos lugares, sino la parte de valores patrimoniales o evocativos de pasado”. A la pregunta de por qué eligió Sigüenza como destino para sus vacaciones, el 43 % de los visitantes respondió “por su oferta cultural” y el 39 % “por el entorno natural atractivo”. “Lo que se entiende por cultural está altamente relacionado con lo patrimonial. Podríamos inferir de ello que **en el ambiente rural, el Patrimonio Cultural o el valor del pasado colectivo, en sus muestras materiales e inmateriales, es el principal ítem del atractivo cultural para el visitante**”. El proyecto de los aerogeneradores representa, por tanto, un riesgo importante a nivel tanto ambiental como de turismo porque: 1) El paisaje y la geomorfología son uno de los principales activos de la zona, resultado de procesos como la erosión por los ríos Dulce, Salado y Henares que ha ido generando formas de gran valor, como ciudades encantadas, lapiaces, cuevas, simas, torcas, dolinas o edificios tobáceos. 2) Por esta zona discurren numerosas rutas históricas, turísticas, culturales y etnográficas: Ruta del Románico; del Río Dulce, Ruta del Río Salado, Ruta del Quijote, Ruta del Cid, Ruta de la Lana, Ruta de los Castillos, etc.

Además del impacto a nivel paisajístico diurno existe el de la **contaminación lumínica nocturna** que estas instalaciones ocasionan en un entorno de muchos kilómetros (por su propia naturaleza, relacionada con la seguridad aérea, las balizas están diseñadas para verse a grandes distancias). Por superar los 100 metros de altura (180 m hasta la punta de hélice en su punto de máxima altura), estos aerogeneradores, además de requerir informe favorable por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, están obligados a disponer de un sistema de iluminación dual en la góndola consistente en una baliza blanca de intensidad media (2000 candelas) que emita 40 destellos por

4 Mapas de contaminación lumínica en los alrededores de Sigüenza. Jaime Zamorano (Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid). Red Temática de Excelencia del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Proyecto AYA2015-71542-REDT: REE-CL Red Española de Estudios sobre Contaminación Lumínica. Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid.

5 Diagnóstico e implantación del método Destino Turístico Sostenible en los municipios de Cazorla y Sigüenza. Plan Nacional e Integral de Turismo 2012-2015. Medida 16: Fomento del turismo sostenible con el medio ambiente. Coordinación técnica: Paisaje Transversal, 2016.

minuto y otra roja fija de la misma intensidad, además de un mínimo de tres luces rojas de baja intensidad que emitan destellos a niveles intermedios en la torre⁶ [AESA 2017]. Estos requerimientos se extienden al período de construcción, no sólo al de explotación, e implican un grave daño para los ecosistemas que hacen tan especial esta zona de la Sierra Norte y una degradación del cielo nocturno. Especialmente la luz blanca, o cualquiera que contenga radiaciones de frecuencia inferior a 500 nm, que son las que controlan los ritmos circadianos de los seres vivos, supone la desnaturalización del espacio, la alteración del equilibrio poblacional de muchas especies (el equilibrio depredador-presa o la función de la numerosísima fauna de insectos nocturnos) con la consiguiente **reducción de biodiversidad**.

Pero la contaminación lumínica producida por este tipo de instalaciones –decenas de molinos centelleantes de más de 100 metros de altura abarcando un amplio sector del horizonte– es especialmente perniciosa en el caso de Sigüenza, que viene postulándose desde hace años como un **reducto de observación del cielo nocturno** con fines educativos, turísticos y científicos debido a su privilegiada situación geográfica (alejada de grandes urbes, gran altitud sobre el nivel del mar y escasa humedad relativa) y a sus infraestructuras universitaria (Universidad de Alcalá de Henares y Universidad Nacional de Educación a Distancia) y turística (el Parador de Turismo, algunas casas rurales y albergues ofrecen veladas de observación astronómica y otras actividades relacionadas con el cielo despejado frecuente en estos pagos castellanos).

Desde 2003 Sigüenza se ha consolidado como sede de cursos de extensión universitaria en el ámbito de la astronomía y, más recientemente, del astroturismo y el ecoturismo en general. Ayuntamiento y Diputación Provincial apuestan por este sector promoviendo la formación de guías y emprendedores ecoturísticos mediante programas como los Talleres de Empleo o DipuEmplea. Uno de sus resultados ha sido la instalación en 2017 de un Mirador Celeste junto al Polvorín de Sigüenza con paneles interpretativos⁷ [Mirador Celeste, 2017] que es frecuentado por locales y visitantes deseosos de disfrutar de las vistas del horizonte y del cielo, tanto diurno como nocturno.

Sigüenza funciona también como un nodo peninsular de la Fundación Starlight, fundación con sede en Canarias, creada por el Instituto de Astrofísica de Canarias bajo los auspicios de la Unión Astronómica Internacional, cuyo objetivo es extender por todo el mundo **“el derecho a un cielo no contaminado que permita disfrutar de la contemplación del firmamento”** reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como **“un derecho inalienable de la Humanidad, equiparable al resto de los derechos ambientales, sociales y culturales”**⁸ [Declaración de La Palma 2007]. Diversas entidades seguntinas se preparan en estos momentos para obtener la calificación como Destino/Paraje/Establecimiento Starlight que las distinguirá por su calidad en la protección del cielo nocturno y su utilización como recurso turístico, cultural, medioambiental y científico de gran valor. Entre ellas se encuentra el propio Parador Nacional de Turismo, que en 2017 celebró veladas astronómicas mensuales y acogió el curso de verano de la UNED sobre la “filosofía Starlight”⁹ [Sigüenza Starlight 2017].

Tras la inauguración en 2017 de la Ruta de la Cuerda (PR-GU14) y la Ruta Peña de los Ángeles (PR-GU13), se están diseñando nuevas rutas que combinen los paisajes terrestre y celeste aprovechando las estupendas condiciones de observación astronómica que existen en áreas de

6 Señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos. Agencia Estatal de Seguridad Aérea, documento SSAA-17-GUI-126-A01, 2017.

7 Mirador celeste del Polvorín de Sigüenza. Rutas senderistas PR-GU 14 y PR-GU 13.

<http://webs.um.es/bussons/miradorceleste>

<http://www.senderosdecastillalamanca.org/mapadetallec.php?ruta=rutas/PR/PR-GU14.kml&bd=PR-GU14&prov=guadalajara>

8 Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas (Declaración de la Palma). Fundación Starlight, 2017. Avalada por UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), IAU (Unión Astronómica Internacional) y UNWTO (Organización de las Naciones Unidas para el Turismo).

9 http://webs.um.es/bussons/SiguenzaStarlight_UNED2017.pdf

algunas pedanías seguntinas como Barbatona, que cuenta con excelentes infraestructuras (Centro Ecoturismo Barbatona, uno de los casos de éxito estudiados en [Mínguez 2016]) o Pozancos [Zamorano 2017], esta última situada dentro del área donde se pretende instalar el P. E. Piedra Blanca. Asimismo se está participando en el Proyecto NixNox de la Sociedad Española de Astronomía para monitorizar y proteger las áreas más oscuras para que la ciudadanía pueda seguir contando con lugares desde los que disfrutar de noches estrelladas¹⁰ [NixNox Stars4all].

Toda esta actividad ya existente y todo su potencial como motor económico para el futuro son incompatibles con la instalación de los parques eólicos proyectados. Estamos en una zona rural deprimida que empieza a descubrir otros modelos de desarrollo basados en una nueva concepción de patrimonio que no sólo valora los bienes tangibles sino valores intangibles como el paisaje. “Los conceptos de Patrimonio Cultural y Natural se fusionan en una visión integral del paisaje, que contempla tanto los aspectos naturales como los culturales¹¹ [Convenio Europeo del Paisaje 2007]. Y **Sigüenza ha descubierto que uno de los patrimonios que la identifican y caracterizan es su cielo considerado como paisaje**, un recurso escaso que es necesario preservar.

Los análisis de la situación socio-económica seguntina realizados por expertos coinciden en que “uno de los ejes fundamentales para el desarrollo de la Sierra Norte es la sostenibilidad ambiental, un sector que tiene capacidad de generar actividad económica indirecta, que a su vez potencie otras actividades y/o empleo en la zona de influencia”¹² [Mínguez 2016]. Señalan como debilidad la “oferta poco diversificada, concentrada fundamentalmente en el patrimonio histórico artístico y con bajo peso de los activos naturales y los atractivos del entorno”, nos advierten de la amenaza que supone no reaccionar a la “evolución de los hábitos de turistas y visitantes hacia modelos turísticos no tradicionales, menos focalizados hacia la historia” y proponen aprovechar como fortaleza el patrimonio natural como un activo a explotar mediante la apertura y adopción de perfiles turísticos asociados a nuevos modelos: ecoturismo, **turismo experiencial**, turismo gastronómico [Paisaje Transversal 2016]. La proliferación de aerogeneradores en nuestro horizonte es desde luego una agresión contra este turismo experiencial del que ya vivimos. No podemos permitirnos la pérdida de la poca superficie disponible para observar el cielo y para generar nuevos conocimientos científicos y sistemas de gestión avanzada de factores relacionados con la noche. **Esta zona de la Sierra Norte tiene un gran valor como laboratorio de conservación de la noche.**

El derecho a la observación de las estrellas y a la conservación de la noche en ciertos lugares representa algo que va más allá de garantizar el desarrollo de la ciencia o el disfrute de las personas: implica también un compromiso con la conservación del medio ambiente y la posibilidad de disponer de los beneficios tecnológicos, económicos y culturales que ese medio nos proporciona continuamente. Es, al fin y al cabo, **un compromiso con las generaciones futuras.**

Firmado en Sigüenza, a 16 de abril de 2018.

Javier Bussons Gordo

Profesor Titular, Área de Astronomía y Astrofísica, Departamento de Física, Universidad de Murcia.
Profesor-tutor del Aula UNED de Sigüenza (Centro Asociado de Guadalajara).
Coordinador de Sigüenza Universitaria.

10 Proyecto NixNox (Sociedad Española de Astronomía) integrado en Stars4all: Raising awareness about the negative effects of artificial light on human wellbeing, biodiversity, visibility of stars, safety and energy waste. Universidad Politécnica de Madrid, Politécnico di Milano, University of Southampton, ESCP Business School, Instituto de Astrofísica de Canarias, Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Universidad Complutense de Madrid. <http://nixnox.stars4all.eu/>

11 Convenio Europeo del Paisaje. Consejo de Europa (2000). Ratificado por España el 26 de noviembre de 2007.

12 Tres ejes para el desarrollo de la Sierra Norte. Abel Mínguez López. Cursos de Extensión Sigüenza Universitaria: Gestión de micro-pymes, casos de éxito (3 junio 2016). Fuente: ANÁLISIS PARA LA COHESIÓN DEL TERRITORIO. ADEL - Sierra Norte Guadalajara. Programa LEADER 2014-2020.