

ISSN 1989-6794

Revista digital de Medio Ambiente  
"Ojeando la agenda"  
Nº27-Enero 2014

## **ÍNDICE:**

- SELECCIÓN DE LA MEJOR UBICACIÓN DEL ATC (ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO) ENTRE LAS ALTERNATIVAS DE ZARRA, ASCÓ Y VILLAR DE CAÑAS APLICANDO MÉTODOS MULTICRITERIO
- RESULTADOS DE LA 19ª CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCION MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, VARSOVIA-POLONIA
- MUEREN CIENTOS DE PECES POR EL CALOR EN ARGENTINA
- INCERTIDUMBRE EN EL PROYECTO SALADILLO Y MARISMAS ANTE EL PROYECTO CASTOR
- TRUFERAS EN CORTAFUEGOS

La Revista digital de Medio Ambiente Ojeando la Agenda ISSN 1989-6794, revista de publicación bimensual, fue creada en 2009 y está incorporada en los siguientes índices: REBIUN; Catálogo REMA de la Biblioteca de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); Catálogo de la Biblioteca de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); Catálogo de Revistas electrónicas de la "Plataforma de Conocimiento del Medio Rural y Pesquero" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); catálogo "Périscope SUDOC"; catálogo de publicaciones de la Biblioteca de la Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Alicante, Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Sevilla; WorldCat; Google Académico; Biblioteca Nacional de España.

**SELECCIÓN DE LA MEJOR UBICACIÓN DEL ATC (ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO) ENTRE LAS ALTERNATIVAS DE ZARRA, ASCÓ Y VILLAR DE CAÑAS APLICANDO MÉTODOS MULTICRITERIO**

*Autor: Begoña Peris Martínez*

*Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Valencia*

*Máster en Procesos Contaminantes y Técnicas de Defensa del Medio Natural por la Universidad Politécnica de Madrid*

*Máster en Economía Agroalimentaria y Medio Ambiente por la Universidad Politécnica de Valencia*

**Resumen:** Hace un tiempo supimos que el emplazamiento elegido para ubicar el ATC (almacén temporal centralizado) destinado a albergar el combustible gastado de las centrales nucleares, había sido la localidad de Villar de Cañas, aunque el informe de propuesta de emplazamientos candidatos publicado por la Comisión Interministerial ATC, había sido el municipio de Zarra. En el presente artículo hemos estudiado la mejor alternativa de ubicación del ATC mediante la aplicación del Proceso Analítico Jerárquico. La aplicación de este Método Multicriterio válido para la toma de decisiones ha dado como resultado que la ubicación mejor situada para albergar el ATC es Villar de Cañas.

**Palabras clave:** ATC, Villar de Cañas, Zarra, nuclear, emplazamientos, multicriterio, residuo, nuclear

**Abstract:** It does a time we knew that the emplacement elected to locate the ATC (centralized temporary store) destined to lodge the worn-out fuel of the nuclear power plants, had been the locality of Villar de Cañas, although the report of proposal of emplacements candidates published by the Interdepartmental Commission ATC, it had been the municipality of Zarra. In the present article we have studied the best alternative of place of the ATC by means of the application of the Hierarchic Analytical Process. The application of this Method valid Mu for the decision making has given like turned out that the place best placed to lodge the ATC is Villar de Cañas.

**Key words:** ATC, Villar de Cañas, Zarra, nuclear, emplacements, residue, nuclear

### **1.Introducción.**

En el presente artículo se aplica el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), desarrollado por Saaty en 1997, para la selección de la mejor alternativa para la localización del ATC (almacén temporal centralizado) destinado a albergar el combustible gastado de las centrales nucleares y otros materiales procedentes del desmantelamiento de las mismas .

El AHP es un método cuantitativo multi-criterio para la toma de decisiones. El método permite estructurar un problema en un modelo jerárquico que contiene tres niveles principales: a) el nodo raíz de la

jerarquía representa el objetivo global; b) los niveles siguientes constituyen los criterios a evaluar para priorizar las alternativas (pueden estructurarse en subcriterios); y c) los nodos del último nivel representan cada una de las alternativas.

Una vez construido el modelo jerárquico, el decisor realiza evaluaciones respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios e indica la preferencia de cada alternativa con respecto a cada uno de los criterios. Se utilizan matrices de comparación para realizar comparaciones de a pares entre los subcriterios con respecto al criterio del nivel inmediatamente superior y se deben comparar de a pares las alternativas con respecto a cada subcriterio. Dados  $n$  criterios y  $m$  alternativas, debemos realizar  $n$  matrices de orden  $m*m$  y una de orden  $n*n$ , lo cual hace que AHP sea un método no escalable. Finalmente, se sintetizan los juicios emitidos para obtener la preferencia de cada alternativa con respecto a los subcriterios y al objetivo global. La síntesis se refiere al proceso que permite combinar todas las prioridades incorporadas en el modelo para producir un resultado final

Los decisores emiten juicios en términos de preferencia, de importancia o de probabilidad, utilizando una escala numérica propuesta por Saaty

*Seguidamente vamos a aplicar el Modelo AHP a la selección de la mejor alternativa de ubicación del almacén temporal centralizado (ATC) para albergar el combustible gastado de las centrales nucleares y otros materiales procedentes del desmantelamiento de las mismas. Partimos de las siguientes candidaturas:*

*Alternativa 1: Municipio de Zarra*

*Alternativa 2: Municipio de Ascó*

*Alternativa 3: Villar de Cañas*

Los criterios que van a decidir la decisión serán: riesgo sísmico, hidrología, meteorología, distancia a áreas industriales que pueden presentar riesgo, distancia y conexiones naturales respecto a espacios protegidos, zonas con fauna en peligro de extinción y/o afección de corredores.

Criterios como "topografía" y "oposición social" han quedado descartados al no presentar variaciones entre las tres posibles alternativas.

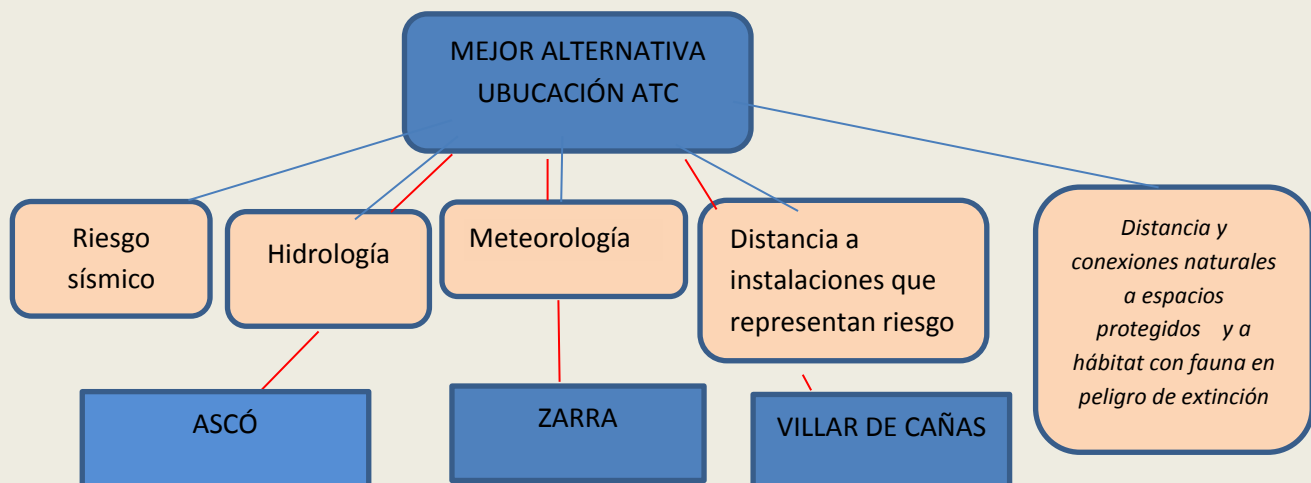
\* Riesgo sísmico: se pondera positivamente el menor riesgo sísmico.

\*Hidrología: se pondera positivamente la menor posibilidad de afección de las aguas (ejemplo, la no existencia de acuíferos, distancia a ríos...)

\*Meteorología: ponderamos positivamente la ausencia de factores meteorológicos que impacten negativamente como lluvias torrenciales, tornados...

\*Distancia a áreas industriales que pueden presentar riesgo: se pondera positivamente la inexistencia o lejanía de áreas industriales que presenten riesgos potenciales, ejemplo: industrias químicas con riesgo de explosión.

\*Distancia y conexiones naturales respecto a espacios protegidos, zonas con fauna en peligro de extinción y/o afección de corredores: se pondera positivamente la no afección de corredores, espacios protegidos o zonas con hábitat con fauna en peligro de extinción, y la mayor distancia respecto del lugar de ubicación del ATC.



Para ponderar los criterios hemos consultado los informes de los terrenos de las áreas candidatas publicados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y utilizado la escala de ponderación de Saaty, obteniendo el siguiente resultado:

**Ponderación de criterios:**

|  | Riesgo sísmico | Hidrología | Meteorología | Distancia a instalaciones que representan riesgo | Distancia a espacios protegidos hábitats fauna en peligro extinción , corredores | VECTOR PROPIO |
|--|----------------|------------|--------------|--|--|---------------|
| Riesgo sísmico   | 1              | 5          | 3            | 1  | 1  | 0,3144        |
| Hidrología   | 1/5            | 1          | 1            | 1/3  | 1  | 0,1072        |
| Meteorología   | 1/3            | 1          | 1            | 1/3  | 1  | 0,1152        |
| Distancia a instalaciones que representan riesgo                               | 1              | 3          | 3            | 1  | 1  | 0,2737        |
| Distancia a espacios protegidos y/o hábitats con fauna en peligro de extinción | 1              | 1          | 1            | 1  | 1  | 0,1895        |
| CR   | 6,31%          | < 10%      |              |  |  | 1             |

**2. Priorización de las alternativas en función de cada criterio considerado.**

**2. 1. Riesgo sísmico.**

El emplazamiento ofertado por Zarra se sitúa en el borde de la transición Ibérica-Bética, muy cerca del Prebético Externo Levantino, en una zona donde la actividad sísmica catalogada es media. A unas distancias de 46 y 81 km hay catalogados dos terremotos de intensidad 9 y 8,5 respectivamente. En un entorno próximo del emplazamiento (hasta un radio de 15 km) solo hay dos terremotos catalogados, de pequeña magnitud, menor de 2, y sin intensidad asignada. La falla de 1er orden con evidencia de actividad pliocuaternaria más próxima está a 60 km del emplazamiento.

El emplazamiento ofertado por Villar de Cañas se sitúa en el borde oriental del cratón ibérico, en una zona donde la actividad sísmica catalogada es baja. En un entorno de 160 km de radio no hay terremotos destructores catalogados. En un entorno próximo del emplazamiento (hasta un radio de 15 km)

hay tres terremotos catalogados cuya magnitud no supera el valor 3,2, ni su intensidad el grado 3. La falla de 1er orden con evidencia de actividad pliocuaternaria más próxima está a 65 km del emplazamiento.

En Ascó, El emplazamiento ofertado se sitúa en el borde occidental de la Depresión del Ebro Oriental, en las inmediaciones de la Cordillera Costera Catalana. En la propia Depresión del Ebro, la actividad sísmica es baja, mientras que en la Cordillera Costera Catalana es media. La falla de 1er orden con evidencia de actividad pliocuaternaria más próxima está a 60 km del emplazamiento.

Con los datos anteriores construimos la matriz correspondiente utilizando la escala de ponderación de Saaty:

|                 | Ascó  | Zarra      | Villar de Cañas | VP     |
|-----------------|-------|------------|-----------------|--------|
| Ascó            | 1     | <b>5/1</b> | <b>1/1</b>      | 0,4545 |
| Zarra           | 5     | 1          | <b>1/5</b>      | 0,0909 |
| Villar de Cañas | 1     | 5          | 1               | 0,4545 |
| CR              | 0,00% | <5%        |                 | 1,0000 |

## 2.2. Hidrología.

El emplazamiento propuesto en Zarra no está incluido en ninguna de las zonas con riesgo de inundación recogidas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar ni en el SNCZI. No obstante, hay que destacar que el término municipal de Zarra, entre otros, fue declarado zona catastrófica a raíz de las inundaciones ocurridas en la comarca del Valle de Ayora como consecuencia de las lluvias torrenciales del mes de octubre de 1982.

Villar de Cañas está situado en la Cuenca del Alto Guadiana, siendo el río Záncara el principal curso de agua que atraviesa de NNE a SSW el término municipal. Los emplazamientos propuestos se sitúan todos a más de 500 m del cauce del río. Fuera del municipio, unos 14 km al NW, está la laguna de Hito con alimentación mixta de aguas superficiales y subterráneas y una superficie inundada de unos 3,5 km<sup>2</sup>

En Ascó, la precipitación anual media es de 395 mm. La máxima 590 mm y la mínima 204. La máxima precipitación diaria ha sido de 148,7 mm. A excepción de ese día, las máximas no superan los 100 mm. La precipitación máxima calculada para un período de 500 años y con una máxima diaria entre 50 y 60 mm se estima en los 185-200 mm/día. Respecto al viento, La racha más fuerte registrada fue de 126 km/h y la segunda más alta 119 km/h. Se han observado rachas superiores a 100 km/h en 16 ocasiones. No se ha encontrado ningún registro histórico de tornados o vientos huracanados.

Con los datos anteriores construimos la siguiente matriz:

|                 | Ascó  | Zarra | Villar de cañas | VP     |
|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|
| Ascó            | 1     | 5/1   | 1/1             | 0,4545 |
| Zarra           | 1/5   | 1     | 1/5             | 0,0909 |
| Villar de Cañas | 1     | 5     | 1               | 0,4545 |
| CR              | 0,00% | <5%   |                 | 1,0000 |

### 2.3 Meteorología

Respecto a Zarra, la precipitación media en la zona es de 380 mm/año con una máxima de 729,5 mm/año y una mínima de 160,3 mm/año. La precipitación máxima diaria registrada es de 254,3 mm y la estimada para un periodo de retorno de 500 años es de 210-230 mm; por tanto, este valor ya ha sido sobrepasado una vez en la serie de datos históricos. De acuerdo con los datos del observatorio meteorológico de Valencia 'Manises', situado a unos 45 km, la velocidad de la racha máxima de viento registrada es de 153 km/h y la de la segunda racha más fuerte es de 148 km/h. En total, en dicha estación, se han observado rachas de viento con velocidades superiores a 100 km/h en 71 ocasiones. En todos los meses, salvo julio, se han registrado rachas de viento con velocidades superiores a 100 km/h. No obstante, hay que tener en cuenta que el observatorio de Valencia 'Manises' está muy próximo a la costa y a cota mucho más baja que la zona estudiada. No se ha encontrado ninguna cita ni registro histórico sobre tornados o vientos huracanados.



En cuanto a Villar de Cañas, la precipitación media en la zona es de 532 mm/año con una máxima de 912 mm/año y una mínima de 221 mm/año. La precipitación máxima diaria registrada es de 82 mm y la estimada para un periodo de retorno de 500 años es de 115-130 mm/día. En cuanto a los vientos, de acuerdo con los datos del observatorio meteorológico de Cuenca, situado a unos 50 km, la velocidad de la racha máxima de viento registrada es de 113 km/h. Únicamente en tres ocasiones se han registrado velocidades superiores a 100 km/h. No se ha encontrado ninguna cita ni registro histórico sobre tornados o vientos huracanados.

Respecto a Ascó, el emplazamiento está en la margen derecha a una cota relativamente elevada sobre el río (más de 30 m). A parte del Ebro existen en la zona algunos barrancos de carácter estacional poco significativos.

Aguas arriba de Ascó y en sus proximidades, sobre el Ebro hay dos embalses: el de Flix, a unos 7 km, con una capacidad de embalse de 4 hm<sup>3</sup> y, el de Riba-roja, a unos 17 km, con una capacidad de embalse de 210 hm<sup>3</sup>. A mayor distancia, a unos 55 km aguas arriba, ya en la provincia de Zaragoza, está el embalse de Mequinenza cuya capacidad es de 1.534 hm<sup>3</sup>.

Este tramo del Ebro está considerado como una zona con riesgo mínimo de inundación

Con los datos anteriores construimos la matriz correspondiente utilizando la escala de ponderación de Saaty:

|                 | Ascó  | Zarra | Villar de Cañas | VP     |
|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|
| Ascó            | 1     | 1     | 1/1             | 0,3333 |
| Zarra           | 1     | 1     | 1/1             | 0,3333 |
| Villar de Cañas | 1     | 1/1   | 1               | 0,3333 |
| CR              | 0,00% | <5%   |                 | 1,0000 |

#### 2.4 Distancia a instalaciones que representan riesgo potencial

En Zarra no se ha detectado la presencia de instalaciones militares en el entorno que puedan inferir algún tipo de riesgo a la instalación. Tampoco existen en el entorno otras instalaciones industriales o

tecnológicas, ni flujos de transportes especiales que puedan aportar sucesos de riesgo. Tampoco se encuentran próximas al emplazamiento líneas de transporte de combustible líquido (oleoductos o gasoductos), que puedan inferir cualquier tipo de accidente con daños a la instalación. No hay aeropuertos próximos

Respecto a Villar de Cañas, el informe señala que no se ha detectado la presencia de instalaciones militares en el entorno que puedan inferir algún tipo de riesgo a la instalación. Tampoco existen en el entorno otras instalaciones industriales o tecnológicas, ni flujos de transportes especiales que puedan aportar sucesos de riesgo. No hay oleoductos/gasoductos en el término Municipal, solamente se ha detectado un gasoducto en proyecto al Norte, a más de 15 km del emplazamiento. (Para nuestro estudio, entenderemos que este proyecto de gaseoducto al Norte no existe en la actualidad, y que de ser seleccionada Villar de cañas, deberá modificarse su trazado. En posteriores números de la revista, realizaremos el estudio considerando que el emplazamiento no varíe)

Por otra parte, no existe en las proximidades ningún aeropuerto, los más cercanos Barajas, Torrejón, Albacete, están a más de 100 km de distancia en línea recta. La localidad de Campo Real, lugar en el que se ha proyectado construir uno nuevo en un futuro (sin plazo) se encuentra a 90 km, aproximadamente, hacia el NO. Además sobre de la zona del emplazamiento no discurre ningún pasillo aéreo de importancia

Respecto a Ascó, en cuanto a instalaciones industriales o tecnológicas de riesgo está el complejo químico de "Flix" de ERCROS a 4,5 km, que inició su actividad a finales del siglo XIX y cuenta con su propio plan de emergencias químicas (Plan SEQTA) y con riesgos de explosión química. En cuanto a flujos de transportes especiales (Mapa Nacional de Flujos de Transporte MM.PP. por Ferrocarril - R.D. 387/1996) que puedan aportar sucesos de riesgo se encuentra la vía de comunicación Barcelona-Zaragoza y su franja anexa de seguridad y autoprotección, incluida como vía de Riesgo químico por el transporte de materias peligrosas en los planes de emergencia química y de transporte de mercancías químicas.

No existe en las proximidades ningún aeropuerto, ya que los más cercanos están a más de 50 km

Con los datos anteriores construimos la matriz correspondiente utilizando la escala de ponderación de Saaty:

|                 | Ascó  | Zarra | Villar de Cañas | VP     |
|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|
| Ascó            | 1     | 1/9   | 1/9             | 0,0526 |
| Zarra           | 9     | 1     | 1/1             | 0,4737 |
| Villar de Cañas | 9     | 1     | 1               | 0,4737 |
| CR              | 0,00% | <5%   |                 | 1,0000 |

## 2.5. Distancia a espacios protegidos y/o hábitats con fauna en peligro de extinción

Respecto a Zarra, no hay presencia de Parques Nacionales ni Parques Naturales, solamente un espacio de la Red Natura 2000 en el extremo este. En la figura se indica la situación relativa de zonas protegidas respecto del emplazamiento.

En el entorno se emplazan tres espacios naturales protegidos dentro de la Red Natura 2000, que son:

- "Valle de Ayora y Sierra del Boquerón" (LIC) 4,2 km
- "Sierra de Martés y Muela de Cortes" (ZEPA) 7,0 km
- "Hoces del Río Júcar" (ZEPA) 8,5 km

En la Red de Áreas Protegidas de Valencia aparecen tres microreservas, "La Hunde-Palomeras" (a 5,5 km), "El Moraguete" (a 9 km) y el "Barranco de las Macheras" (a 10 km); además de unas cuevas protegidas, "Cueva Negra", "Cueva del Lago" y "Cueva de Don Juan", todas a más de 5 km del emplazamiento. No se detecta presencia de hábitats con especies en peligro de extinción en el entorno próximo al emplazamiento; aunque al considerar la escala regional puedan aparecer áreas que cumplan funciones de conectividad para algunas especies, a escala local, el enclave propuesto no forma parte de espacios protegidos ni contiene hábitats de interés comunitario importantes para especies amenazadas. Las vías pecuarias y los Montes de Utilidad Pública que hay en el entorno del emplazamiento, no tienen por qué ser afectadas por la instalación.

En Villar de Cañas, el informe técnico señala que no hay presencia de Parques Nacionales, Parques Naturales ni espacios de la Red Natura 2000. En la figura se indica la situación relativa de zonas protegidas respecto del emplazamiento.

En el entorno solamente hay un espacio natural protegido de la Red Natura 2000, que es:

- "Laguna El Hito" (ZEPA-LIC) 8 km

La "Laguna del Hito" está además catalogada como Reserva natural en la Red de Áreas Protegidas de Castilla – La Mancha.

No hay presencia de hábitats con especies en peligro de extinción en el entorno próximo al emplazamiento, confirmándose que no hay constancia de la presencia de hábitats de interés comunitario, ni que éste área cumpla funciones importantes de conectividad entre los espacios protegidos o entre hábitats de interés comunitario.

En el área de los emplazamientos existe algunas vías pecuarias que no se verán afectadas por la instalación; además no hay presencia de Montes de Utilidad Pública.

Respecto a Ascó, solamente existe un espacio del Plan de Especies de Interés Natural (PEIN) de Cataluña cercano al emplazamiento, que es "Pas de l'Ebre". En la figura se indica la situación relativa de zonas protegidas respecto del emplazamiento.

En el entorno, los nombres y distancias relativas de los Espacios Naturales Protegidos al emplazamiento son:

- Pas de l'Ase (Serra de Montsant-Pas de l'Ase (ZEPA-LIC) 3 km.
- Sistema Prelitoral Meridional o Serres de Pandols-Cavalls I(ZEPA/LIC) 7,8 km.
- Tossals d'Almaret i Riba Roja (ZEPA/LIC) 10 km.
- Riberes i illes de Ebre (LIC) 5 km.

No hay presencia de hábitats con especies en peligro de extinción en el entorno próximo al emplazamiento, confirmándose que no hay constancia de la presencia de hábitats de interés comunitario, ni que éste área cumpla funciones importantes de conectividad entre los espacios protegidos o entre hábitats de interés comunitario.

No hay vías pecuarias ni Montes de Utilidad Pública, que puedan ser afectadas por la instalación.

## Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda" ISSN 1989-6794, Nº27-Enero 2014

Con los datos anteriores construimos la matriz correspondiente utilizando la escala de ponderación de Saaty.

|                 | Ascó  | Zarra | Villar de Cañas | VP     |
|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|
| Ascó            | 1     | 3/1   | 1/1             | 0,4286 |
| Zarra           | 1/3   | 1     | 1/3             | 0,1429 |
| Villar de Cañas | 1/1   | 3     | 1               | 0,4286 |
| CR              | 0,00% | <5%   |                 | 1,0000 |

En todos los casos se verifica la consistencia de las matrices y por tanto, la coherencia en las respuestas aportadas.

### 3.Cálculo de la priorización de las Alternativas

|                 | Riesgo sísmico | Hidrología | Meteorología | Distancia a instalaciones que representan riesgo | Distancia a esp.proteg. y/o fauna peligro de extinción afección de corredores | Ponderación de los criterios | PRIORIZACIÓN ALTERNATIVAS |
|-----------------|----------------|------------|--------------|--|---|------------------------------|---------------------------|
| Ascó            | 0,4545         | 0,4545     | 0,3333       | 0,0526   | 0,4286  | 0,3194                       | 0,3279                    |
| Zarra           | 0,0909         | 0,0909     | 0,3333       | 0,4737   | 0,1429  | 0,1072                       | 0,2339                    |
| Villar de Cañas | 0,4545         | 0,4545     | 0,3333       | 0,4737   | 0,4286  | 0,1152                       | 0,4434                    |
|                 |                |            |              |  |   | 0,2737                       |                           |
|                 |                |            |              |  |   | 0,1895                       |                           |

*De las tres posibles ubicaciones, la mejor alternativa es Villar de Cañas, con un 44,34% frente al 32,79% de Ascó y el 23,39% de Zarra. Todo ello, considerando que se paralizará la construcción del gaseoducto, en próximos números evaluaremos la mejor alternativa bajo el supuesto de que no se paralice el proyecto del gaseoducto en Villar de Cañas.*

*Los criterios que le dan ventaja frente a Zarra son: menor riesgo sísmico, menor riesgo de afección hidrológica y distancia a espacios protegidos y/o fauna peligro de extinción o afección a corredores.*

*Respecto a Ascó, los criterios que le aventajan son mayor distancia a "industrias que presentan riesgo".*

## Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda" ISSN 1989-6794, Nº27-Enero 2014

---

*En este caso, la alternativa seleccionada coincide con la que anunció el gobierno el pasado 20 de enero del 2012, tras una gran polémica, pues recordemos que en un primer momento la puntuación otorgada a los distintos municipios como candidatos del ATC situaban a Zarra o Ascó como municipios mejor situados.*

Sin embargo, atendiendo a los criterios que hemos considerado más relevantes y aplicando el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), es Villar de Cañas la alternativa más adecuada.

Recordemos la puntuación ofrecida por la Comisión Interministerial como zonas más óptimas.

Tabla 1:

Ordenación Candidatura Índice total

1º Zarra 304

2º Ascó 300

3º Yebra 290

4º Villar de Cañas 272

5º Melgar de Arriba 228

6º Santervás de Campos 228

7º Congosto de Valdavia 218

8º Albalá 170

(Fuente de la tabla 1:

"INFORME DE PROPUESTA DE EMPLAZAMIENTOS CANDIDATOS PARA ALBERGAR EL EMPLAZAMIENTO DEL ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO (ATC) Y SU CENTRO TECNOLÓGICO ASOCIADO", Comisión Interministerial ATC)

**RESULTADOS DE LA 19ª CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, VARSOVIA-POLONIA**

**Resumen:** La Conferencia de las partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático (COP19), ha finalizado. En el presente artículo se recogen las principales conclusiones

**Palabra clave:** cambio climático, COP19, acuerdos, emisiones

**Abstract:** The Conference of the parts of the Convention Marco of ONU on climate change (COP19), has finished. In the present article the main conclusions are gathered

**Key word:** climate change, COP19, emission, conclusions

Tras dos semanas de negociaciones las Partes de la Convención han alcanzado un acuerdo que permite avanzar en la implementación efectiva del sistema ya establecido de lucha contra el cambio climático; sienta las bases del proceso de negociación del nuevo acuerdo climático global que deberá adoptarse en 2015, incluido el proceso para la presentación de compromisos de reducción de emisiones de todos los países; establece un Mecanismo internacional para hacer frente a las pérdidas y daños asociadas al cambio climático, con el que dar respuesta a las necesidades de los países más vulnerables al cambio climático; da un paso adelante importante en materia de mitigación en el sector forestal de países en desarrollo (REDD+), al acordar reglas metodológicas y aspectos financieros con los que avanzar en este sector clave; aprueba un conjunto de decisiones en materia de financiación que incluyen las relativas al Fondo Verde para el Clima y al Programa de trabajo sobre financiación a largo plazo.

Estos acuerdos han quedado articulados en un conjunto de más de treinta decisiones que permiten dar forma a la negociación para los próximos años, con la vista puesta en la Cumbre de París de 2015, que esperamos sean más concluyente.

La Unión Europea fue a Varsovia con cuatro prioridades centrales:

-Mandar una señal clara de que todos los países deben iniciar sus procesos domésticos para preparar sus compromisos de reducción de emisiones en el Acuerdo de 2015.

## Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda" ISSN 1989-6794, Nº27-Enero 2014

---

-Un calendario claro desde Varsovia a París con el objetivo de garantizar objetivos de reducción de emisiones ambiciosos.

-Un acuerdo por el que los países se comprometan a que sus compromisos deben presentarse con antelación suficiente a la Cumbre de París, y de manera que sea transparente, permitiendo así que sean comprensibles y cuantificables.

-Un proceso por el que sea posible analizar los compromisos propuestos por los países de manera que se pueda asegurar que son justos y suficientemente ambiciosos.

Las decisiones adoptadas por consenso en Varsovia, han permitido cumplir los tres primeros objetivos mientras que la creación de un espacio para llevar a cabo el análisis de los compromisos de reducción de emisiones, de manera que sean consistentes con el objetivo de los 2°C, aún estaría pendiente de resolver.

En concreto, en Varsovia se ha acordado:

-Que el grupo de la Plataforma de Durban continúe trabajando, durante su primera sesión en 2014, en la elaboración de los elementos de un borrador de texto de negociación que debe incluir las siguientes áreas: mitigación, adaptación, financiación, desarrollo y transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades, y transparencia de las acciones y del apoyo.

-Se invita a todos los países a iniciar o intensificar sus procesos domésticos para tener listas sus contribuciones de cara a inscribirlas en el Acuerdo de 2015, sin prejuzgar la forma legal que dichas contribuciones tendrán en el acuerdo final. Estas deberán hacerse teniendo en cuenta el objetivo último de la Convención de Cambio Climático, y deben presentarse con tiempo suficiente antes de la Cumbre del Clima de París en 2015. Aquellos países que estén en condiciones de hacerlo deberán presentarlos en el primer trimestre de 2015. Se acuerda, además, que dichos compromisos deben presentarse de manera que se facilite la claridad, transparencia y comprensión de los mismos.

-Se acuerda que en la próxima Cumbre del Clima de Lima (diciembre de 2014), se deberá identificar la información que deben proporcionar los países a la hora de presentar sus contribuciones en el Acuerdo de 2015.



-Se urge a los países desarrollados, las entidades operativas del mecanismo financiero de la Convención y otras organizaciones a proporcionar apoyo lo antes posible para la preparación de las contribuciones mencionadas anteriormente.

Respecto al eje 2, identificación de opciones para reducir la brecha entre los objetivos de reducción de emisiones existentes y los requerimientos de la ciencia (ambición en mitigación pre 2020)

El progreso en este eje de trabajo ha quedado reflejado en un texto en el que se especifican los próximos pasos a dar, se detallan los elementos de un proceso técnico más concreto y se acuerda acelerar las acciones dentro del programa de trabajo por el que se están considerando opciones para reducir la brecha entre los objetivos de reducción de emisiones existentes y los requerimientos de la ciencia (ambición en mitigación pre 2020). Para ello, se abre la puerta a la celebración de talleres y reuniones técnicas de expertos en los que profundizar en dichas áreas.

En concreto, en Varsovia se ha acordado:

-Urgir a todos los países que no se han comprometido a reducir sus emisiones a hacerlo, y a aquellos que ya tienen un compromiso a revisarlo de manera periódica y considerar opciones para aumentar la ambición del mismo.

-Intensificar el análisis técnico de las oportunidades en sectores con un elevado potencial de reducción de emisiones, con vistas a promover la cooperación en acciones concretas en dichos sectores.

-Se acuerda facilitar el intercambio entre países sobre experiencias y mejores prácticas en ciudades y autoridades subnacionales, de cara a la identificación e implementación de acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y para la adaptación a los impactos del cambio climático. Para ello, se ha acordado la celebración de un foro durante la próxima sesión de negociación en junio de 2014.

-Se invita a los países a promover la cancelación voluntaria de Reducciones Certificadas de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés) provenientes de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Todos estos elementos se enmarcan en el contexto de la organización de una cumbre de líderes por parte del Secretario General de Naciones Unidas, el 23 de septiembre de 2014, con el objetivo de movilizar acciones y la ambición en materia de cambio climático. En este sentido, el Grupo de la Plataforma de Durban ha decidido en Varsovia intensificar la participación al más alto nivel, para ello,

se ha acordado la celebración de un diálogo ministerial de alto nivel durante la sesión prevista para junio de 2014 y otra durante la próxima Cumbre de Lima, en diciembre del año que viene.

De cara a la negociación en este grupo en 2014, se ha acordado la celebración de una sesión, entre el 10 y el 14 de marzo en Bonn (Alemania), adicional a las ya habituales reuniones de los Órganos Subsidiarios de la Convención. Durante esta sesión adicional se tendrá que acordar además si es necesario reunirse una vez más antes de la Cumbre de Lima.

**- Mecanismo Internacional de Varsovia para hacer frente a las pérdidas y daños asociados al cambio climático**

Una de las grandes expectativas de cara a esta cumbre, y principal petición de los países en desarrollo más vulnerables al cambio climático, ha sido el establecimiento de un mecanismo internacional para hacer frente a las pérdidas y daños asociadas a los impactos del cambio climático. Así, en respuesta al mandato de la Cumbre de Doha del año pasado, los países han acordado el establecimiento del Mecanismo Internacional de Varsovia bajo el paraguas del Marco de Adaptación de Cancún. Este mecanismo tiene, entre otros objetivos, facilitar la coordinación y el intercambio de experiencias y conocimiento y reforzar el apoyo (financiero, tecnológico y de fortalecimiento de capacidades) en esta área de tanta importancia para los países más vulnerables. Para su puesta en marcha se establece un comité ejecutivo, que de manera provisional deberá estar compuesto por representantes de instituciones ya existentes en el ámbito de la Convención de Cambio Climático y que deberá reportar a la Conferencia de las Partes cada año a través de los Órganos Subsidiarios. La primera reunión tendrá lugar en Marzo del 2014 a la que se invitará a representantes de las organizaciones internacionales y regionales relevantes y en donde se deberá empezar a desarrollar el plan inicial de trabajo para los próximos dos años.

**- Paquete de decisiones sobre Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques, la conservación, gestión sostenible de los bosques y mejora de los stocks de carbono forestales en países en desarrollo (REDD+)**

Uno de los grandes éxitos de la Cumbre de Varsovia ha sido el denominado "paquete de REDD+", que incluye siete decisiones, cinco de ellas relativas a cuestiones metodológicas para la correcta ejecución de estas acciones, y dos de ellas relacionadas con financiación de acciones REDD+.

## Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda" ISSN 1989-6794, Nº27-Enero 2014

---

---

Estas siete decisiones, junto con otras decisiones metodológicas aprobadas con anterioridad, permiten, si se aplican correctamente, la puesta en marcha de las acciones de REDD+ en países en desarrollo con garantías sociales y ambientales, y con beneficios demostrables para la mitigación del cambio climático.

### - Paquete de decisiones sobre Financiación.

Cabe destacar:

- Los anuncios realizados por algunos países desarrollados de contribuir al Fondo Verde para el Clima cuando se establezcan las políticas mínimas que permitan al mismo iniciar sus actividades.
- Los anuncios para contribuir al Fondo de Adaptación que en su conjunto permitirán el cumplimiento del objetivo que estableció la Junta del mismo de movilizar 100 millones de dólares en 2013.
- El llamamiento por el que se urge a los países desarrollados a que continúen movilizando fondos públicos a unos niveles crecientes respecto a la financiación temprana para el período 2010-2012 (*fast start*) con miras a cumplir con el objetivo conjunto de movilizar 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020 a través de múltiples fuentes, públicas, privadas y fuentes alternativas, en el contexto de acciones significativas en materia de mitigación y transparencia en la implementación de estas acciones.
- La petición a los países desarrollados de que preparen, a partir de 2014 y cada dos años, una actualización de sus estrategias y enfoques para la movilización de financiación climática.
- La solicitud de que el Comité Permanente de Financiación trabaje en la definición de los diferentes flujos de financiación climática, incluyendo los flujos privados movilizados a través de instrumentos públicos.
- La decisión de continuar con los diálogos ministeriales en materia de financiación y celebrarlos cada dos años comenzando en 2014 y hasta 2020.

### - Decisiones en el ámbito del seguimiento y monitoreo de las emisiones de gases de efecto invernadero de todos los países

Los avances en relación al monitoreo, notificación y seguimiento han sido significativos.

En concreto, se han adoptado decisiones en relación con las directrices de revisión de los informes bienales y las comunicaciones nacionales así como las nuevas directrices de información sobre emisiones GEI de los países Anexo I. Respecto a los países No Anexo I, también se ha alcanzado un acuerdo sobre las directrices que deben regir la medición, notificación y verificación interna de sus acciones nacionales de mitigación apropiadas (NAMAs) y sobre la labor del Grupo Consultivo de Expertos que da apoyo en la preparación de sus comunicaciones nacionales.

#### - Otras decisiones en el ámbito de la adaptación

En relación a los planes nacionales de adaptación (NAPs) se da la bienvenida al programa de apoyo global para la elaboración de NAPs en los países menos desarrollados implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en colaboración con otras organizaciones, y se invita a éstas a que consideren también el establecimiento o mejora de programas de apoyo para el resto de países en desarrollo. Respecto al Programa de Trabajo de Nairobi, se ha acordado continuar con dicho programa, dando recomendaciones para su mejora, e incluyendo cuatro áreas de trabajo a tener en cuenta en las próximas actividades a desarrollar: ecosistemas, asentamientos humanos, recursos hídricos y salud. En cuanto al Comité de Adaptación, se reconoce el progreso realizado y se insta a continuar con el programa de trabajo, en particular en relación al apoyo a la implantación de los planes nacionales de adaptación. En la sesión de junio de 2014, en Bonn, se celebrará un evento en el que se mostrarán las actividades realizadas y tendrá también como objetivo fomentar el diálogo con las Partes y otros grupos de interés.

#### - Decisiones en el ámbito de los mecanismos de mercado:

Los avances en el ámbito de los mercados de carbono han sido limitados ya que no se ha adoptado en Varsovia ninguna decisión formal que refleje los progresos realizados a nivel técnico tanto en el Nuevo Mecanismo de Mercado (que persigue reducciones de emisiones a mayor escala que los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto a través, principalmente, de políticas de lucha contra el cambio climático a escala sectorial en los países en desarrollo) como en el Marco para los Distintos Enfoques (FVA, por sus siglas en inglés), que busca reconocer actividades de lucha contra el cambio climático

desarrolladas fuera del ámbito de la Convención, es decir, esquemas de mitigación que no sigan las reglas de Naciones Unidas, pero que puedan encajar y sirvan para cumplir con los compromisos de reducción de emisiones bajo la Convención.

Sin embargo, sí ha habido avances en relación a los mecanismos de mercado existentes bajo el Protocolo de Kioto ya que se han dado los primeros pasos para revisar las reglas y procedimientos del Mecanismo de Desarrollo Limpio de cara a mejorar su funcionamiento y permitir que éste instrumento encaje en el futuro régimen climático. Asimismo, se ha progresado en las soluciones técnicas que permitirán al Mecanismo de Aplicación Conjunta continuar operando hasta la entrada en vigor de las enmiendas del segundo periodo de compromiso del Protocolo de Kioto.

#### - Decisiones sobre presupuesto

En esta sesión se ha adoptado el presupuesto obligatorio (*core budget*) del funcionamiento del Secretariado de la CMNUCC para el bienio 2014-2015. El incremento final acordado por todas las partes es del 11,9% (incluyendo los excedentes que se arrastran del bienio actual). Este incremento es debido, fundamentalmente, al desarrollo del sistema de Medición, Notificación y Verificación (MRV) acordado estos últimos años tanto en relación con la información sobre Gases de Efecto Invernadero y sobre las políticas de cambio climático de todos los países así como sobre la información del apoyo financiero y tecnológico dado de países desarrollados a países en desarrollo. La propuesta inicial del Secretariado era de un incremento de casi el 30% respecto al bienio anterior.

#### **Fuente:**

**-MAGRAMA**

**-web COP19:** <http://www.cop19.org/>

### MUEREN CIENTOS DE PECES POR EL CALOR EN ARGENTINA

**Resumen:** muerte de peces en Argentina. Se recogen las primeras conclusiones de su causa

**Palabra clave:** peces, mortandad, calentamiento, calor

**Abstract:** The Conference of the parts of the Convention Marco de Naciones Unidas on climate change (COP19), has finished. In the present article the main conclusions are gathered

**Key word:** climate change, COP19, agreements, emission

Un día después de la muerte de los animales acuáticos en el Parque Tres de Febrero, en el barrio porteño de Palermo, se ha producido el mismo fenómeno en la Reserva ecológica Ciudad Universitaria de Santal. La coordinadora de la ONG Hábitat y Desarrollo, Julieta de Filippo, colaboradora en la dirección de la reserva ecológica, atribuyó el suceso al descenso del oxígeno en el agua, efecto provocado por la ola de calor, "Los niveles de oxígeno cayeron por debajo de 0,5 partes por millón y los peces se asfixiaron", destacando que este problema se había repetido otros veranos en lagunas cercanas, pero no en las de la reserva. Este año, las temperaturas sufridas en Argentina durante el mes de diciembre provocaron una desoxigenación tan brusca que las lluvias de la última semana y los pequeños arroyos que abastecen al lago no fueron suficientes para mantener con vida a los peces.

La Agencia de Protección Ambiental Argentina (APRA) está analizando muestras de agua de los estanques de Palermo para conocer las causas de la muerte de peces ocurrida, ya que las bombas encargadas de suministrarles oxígeno funcionaban correctamente. La ola de calor sufrida por Argentina entre el pasado 11 de diciembre y el 2 de enero fue la más larga de los últimos cien años y provocó varios muertos en todo el país, así como numerosos apagones en Buenos Aires y su periferia.

Ver vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=bretV-AKVjQ>

Fuente Agencia EFE - See more at: <http://www.efeverde.com/blog/noticias/ola-de-calor-cause-la-muerte-de-cientos-de-peces-en-una-reserva-en-argentina/#sthash.CdN2nsMI.dpuf>

### INCERTIDUMBRE EN EL PROYECTO SALADILLO Y MARISMAS ANTE EL PROYECTO CASTOR

**Resumen:** El Proyecto Castor ha puesto en evidencia la necesidad de efectuar estudios más exhaustivos antes de decidir sobre la viabilidad de ejecutar estos Proyectos de inyección de gas en el terreno. Hemos consultado el BOE donde se señalan las alegaciones y aportaciones de los Promotores de Proyectos similares como el Proyecto Saladillo y Proyecto Marismas, concluyendo que se reconoce un grado de incertidumbre en sus efectos.

**Palabras clave:** Proyecto Castor, Saldillo, Marismas, gas, inyección, efectos

**Abstract:** The Conference of the parts of the Convention Marco de Naciones Unidas on climate change (COP19), has finished. In the present article the main conclusions are gathered

**Key word:** climate change, COP19, agreements, emission

Los problemas sísmicos que se han produciendo en las costas de Castellón y Tarragona por la inyección de gas en el subsuelo marino del Mediterráneo siembran la duda sobre las consecuencias que podría generar el desarrollo de Proyectos semejantes. En Doñana se han aprobado tres proyectos relacionados con el gas y uno de ellos consiste en inyectar gas en el subsuelo para almacenarlo aprovechando una zona porosa de la que ya se ha extraído; igual que lo que se lleva a cabo en el proyecto Castor.

La Ley 34/98 de Hidrocarburos establece la obligación a los grandes comercializadores y consumidores de gas natural de mantener unas reservas de 35 días de sus ventas o consumos firmes anuales. En España, la práctica totalidad del gas consumido procede de la importación. En este sentido, en septiembre de 2002 se aprobó el Plan de los Sectores de Electricidad y Gas y el Desarrollo de las Redes de Transporte para el período 2002-2011 en el cual se prevé la necesidad del desarrollo de infraestructuras de almacenamiento de gas natural en diferentes localizaciones. Entre los proyectos de infraestructuras considerados en la revisión del 2005 del citado Plan se encuentra la adecuación del yacimiento de Marismas como almacenamiento subterráneo.

Por ello, se pretende el desarrollo de los Proyectos Saladillo y Proyecto Marismas, ambos promovidos por la entidad Petroleum Oil & Gas España S.A., filial de Gas Natural Fenosa que pretende hacer:

- investigación y extracción de gas mediante perforación de sondeos,
- ampliación de gasoductos de conexión de instalaciones y perforaciones
- la instalación de los equipos necesarios para la explotación de un almacenamiento de gas subterráneo.

El BOE del 28 de enero de 2013 recoge la resolución *de 15 de enero de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del Proyecto Saladillo, término municipal de Almonte, Huelva.*

*En dicho documento podemos leer textualmente " la perforación de los sondeos podría ocasionar perturbaciones sobre las formaciones geológicas y la dinámica hidrogeológica y que se desconocen las afecciones a largo plazo sobre este último al no disponer de datos de experiencias similares." Tras la experiencia del Proyecto Castor y el factor incertidumbre del Proyecto, parece lógico se exija un estudio más exhaustivo que tenga en cuenta los riesgos sísmicos.*

La polémica ante el Proyecto Saladillo y Marismas es comprensible, así como la postura de grupos ecologistas que han reaccionado ante el mismo.

*Puede consultarse texto en: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/01/28/pdfs/BOE-A-2013-820.pdf>, en él observaremos las alegaciones de los expertos consultados y la respuesta del Promotor.*

## TRUFERAS EN CORTAFUEGOS

Resumen: investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia investigan los beneficios de introducir truferas en áreas cortafuegos.

Palabras clave: truferas, cortafuegos, beneficios

Abstract: investigators of the Polytechnical University of Valencia investigate the benefits of introducing truferas in areas fire-break.

Key words: fire-break, benefits

Un estudio realizado por la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) e investigadores de la UPV , con la financiación del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Ali-



mentaria (INIA) ha comprobado la viabilidad de introducir trufas silvestres (*Tuber melanosporum*) en cortafuegos.

Según Santiago Reyna, miembro del Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología Forestal de la UPV, "los cortafuegos constituyen una gran herramienta de prevención, pero requieren de un mantenimiento continuo y muy caro. En nuestro estudio hemos analizado la viabilidad de la introducción de las truferas silvestres en estos terrenos. Hasta el momento, se consideraba que no eran óptimos para estas plantaciones. Sin embargo, los resultados obtenidos abren una puerta para su utilización como cultivo de prevención". La planta trufera, tengamos en cuenta, que mata la vegetación que tiene alrededor, luego la estructura de un campo de explotación trufera es similar a un área cortafuegos. Se intenta que la planta trufera controle la vegetación.

Durante su estudio, desarrollado en el municipio castellanense de El Toro, los investigadores analizaron, en una primera prueba experimental con contenedores, la persistencia de la trufa en los suelos cortafuegos como primer paso para evaluar su viabilidad a corto plazo.

Además, el equipo evaluó otros valores como la incidencia del tratamiento térmico del suelo para el desarrollo de la trufa, como explica Sergi García Barreda, de la Fundación CEAM: "Hemos comprobado como el calentamiento de la tierra antes de la plantación de la trufa reduce la riqueza de hongos nativos, que constituyen un enemigo para el cultivo. Esto podría aumentar el éxito de la plantación de trufa como apoyo en la prevención de incendios. Asimismo, otro de los valores que influyen es la edad de la plántula en el momento de la siembra".

### **Mayor vigilancia y protección forestal**

Cabe destacar también que la incorporación de truferas silvestres a los cortafuegos redundaría en una mayor vigilancia y protección forestal, "ya que sería el productor de trufas el encargado del correcto mantenimiento del terreno", tal y como apunta Santiago Reyna.

Por último, analizando el impacto económico que podría tener la generalización de este sistema, Reyna señala que una buena trufera silvestre puede producir en años favorables hasta cinco kilos de producto, con un valor aproximado de 2.500 euros, "nada comparable con el precio al que se paga hoy la madera".

Ver vídeo:

<http://www.youtube.com/watch?v=gh0pFYCTdzQ>

Fuente: UPV-Noticias

## Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda” ISSN 1989-6794, Nº27-Enero 2014

---

La Revista digital de Medio Ambiente Ojeando la Agenda ISSN 1989-6794, revista de publicación bimensual, fue creada en 2009 y está incorporada en los siguientes índices: REBIUN; Catálogo REMA de la Biblioteca de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); Catálogo de la Biblioteca de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); Catálogo de Revistas electrónicas de la “Plataforma de Conocimiento del Medio Rural y Pesquero” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); catálogo “Périscopo SUDOC”; catálogo de publicaciones de la Biblioteca de la Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Alicante, Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Sevilla; WorldCat; Google Académico; Biblioteca Nacional de España.