



Volumen 2.
Indicadores de Impacto

Impro4



Evaluación de Impacto Ambiental

Im**p**or **4**



1. Subsistema Físico Natural

11. Medio Inerte

111. Aire

Existen diversos indicadores que miden la calidad ambiental del aire a nivel de factor integrando los valores de algunos de los subfactores que se señalan a continuación y de otros correspondientes a los niveles de algunos contaminantes de menor entidad.

1. Índice de Calidad del Aire: ICAIRE

Incluye consideraciones sobre la concentración de óxidos de azufre, partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, monóxido de nitrógeno, partículas sedimentables, plomo, cloro y compuestos de flúor.

Varía de 0 a 100 y se calcula por la siguiente expresión:

$$ICAIRE = k \frac{\sum_i C_i P_i}{\sum_i P_i}$$

C_i : Valor porcentual de los parámetros de calidad según la siguiente tabla:

	SO ₂	Partículas en suspensión	NO ₂	C _n H _n	CO	Partículas sedimentables	Pb	Cl ₂	Compuestos por flúor	C _i
V	2.200	1.800	1.000	800	60	1.800	40	275	120	0
A	1.800	1.400	900	650	55	1.400	30	250	100	10
L	1.400	1.000	750	500	50	1.000	20	175	80	20
O	700	600	600	350	40	750	15	125	60	30
R	500	400	350	250	30	500	10	75	40	40
E	350	250	200	140	20	300	4	50	20	50
S	250	200	150	100	15	200	3	30	15	60
	150	150	100	75	10	150	2	20	10	70
	100	100	50	50	5	100	1.5	10	5	80
	75	50	25	25	2.5	50	1	5	2,5	90
	<50	<25	<10	<10	<1	<25	<0.25	<2.5	<1	100
Unidad de medida	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
Peso	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	--

Los valores expresados no se deben sobrepasar durante más de 3 días consecutivas
Si tomamos como indicador la concentración media en un año, los valores analíticos correspondientes a cada valor porcentual se reducen aproximadamente a la mitad

P_i : Peso de los parámetros (ver también la tabla anterior).

K : Constante que toma los siguientes valores: 0,75, aire con ligero y/o olor agradable; 0,50, aire con olor desagradable; 0,25, aire con olor fuerte y muy desagradable; 0,00, aire con olor insoportable. K adopta el valor de 1, cuando se considera el olor como un factor independiente de la calidad del aire.



2. Índice ORAQI (Oak Ridge Air Quality Index)

Se calcula por la expresión:

$$I = [3,5 \sum C_i / C_s]^{1,37}$$

Donde:

C_i : concentración media de los cinco contaminantes principales: dióxido de azufre, partículas en suspensión, plomo, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono e hidrocarburos.

C_s : concentración estándar, que corresponde aproximadamente al valor porcentual 50 de la tabla anterior, es decir, que toma los siguientes valores:

	SO ₂	Partículas en suspensión	NO ₂	C _n H _n	CO	Pb
C _s	350	250	200	140	20	4

3. Índice de caracterización de tratamientos (ICT).

Este indicador analiza la contaminación del aire por tratamientos fitosanitarios. Es también aplicable a otros factores (agua y suelo).

Se basa en una clasificación de los tratamientos fitosanitarios en 140 grados en función de los cuatro parámetros requeridos por la legislación española a todos los productos plaguicidas, pesticidas y herbicidas (peligrosidad general, peligrosidad para la fauna terrestre, peligrosidad para la fauna acuática y plazo de seguridad) y del tipo de tratamiento.¹

Las técnicas de aplicación, espolvoreo, atomización, nebulización y pulverización, proporcionan información sobre la cantidad de producto a aplicar (a mayor perfección en la técnica corresponde menor cantidad de producto) y sobre las características de la dispersión del producto, función de la distancia a que la máquina empleada puede enviarlo.

Uniendo ambos aspectos, parámetros del producto y técnicas de aplicación, será posible hacer una clasificación de los tratamientos en función del efecto que pueden producir; el que aquí se describe se denomina Índice de Caracterización de Tratamientos (ICT). Se puede utilizar para:

- a) un sólo producto fitosanitario
- b) un tratamiento con varios productos y
- c) un calendario de tratamientos que cubra el ciclo completo de una explotación.

Para el caso de **tratamiento con un solo producto** el ICT se confecciona combinando, por orden de importancia los siguientes aspectos:

- 1 La toxicidad general del producto (A: baja, B: nocivo, C: tóxico y D: muy tóxico),
- 2 La toxicidad para la fauna terrestre (A: inocuo, B: peligrosidad mediana, C: muy peligroso),
- 3 La toxicidad para la fauna acuática (A: inocuo, B: peligrosidad mediana, C: muy peligroso),
- 4 El tipo de tratamiento (1: nebulización, 2: atomización, 3: pulverización, 4: espolvoreo, 5: aéreo)

¹ Estos parámetros se pueden encontrar en De Linán, C. 1992. Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales. Ed. C. De Linán. Madrid., de tal manera que es posible clasificar todos los productos de este tipo empleados en España.



Así, se obtienen 140 combinaciones o grados del IGC, que van desde la primera y menos agresiva combinación, la AAA1, hasta la combinación 140, la DCC5, ambientalmente la más peligrosa.

La caracterización de un **tratamiento con varios productos** se realiza mediante el cálculo del índice general del tratamiento (IGT) que se obtiene por la expresión:

$$ICT=IGT_t = (ICT1^2 + ICT2^2 + \dots + ICTn^2)^{1/2}$$

justificada por la sinergia o reforzamiento que se produce cuando se aplican varios productos.

La **caracterización de un calendario**, por último, se hace a través de los siguientes pasos:

- 1º Determinación del IGT para cada tratamiento como se explicó antes.
- 2º Estudio del tiempo que transcurre entre los diferentes tratamientos según el calendario, es decir T_i, T_{i+1} : tiempo entre el tratamiento i y el $i+1$.
- 3º Establecimiento de los plazos de seguridad de cada tratamiento, PS_i , tomando el del producto más desfavorable.

Se considera como índice General del Calendario (IGT_c) el correspondiente al momento del año en que se acumulan los efectos más desfavorables de todos los tratamientos, cuando el tiempo transcurrido entre tratamientos no supera los plazos de seguridad de los productos. En este caso se producirá acumulación de la toxicidad de varios tratamientos; el cálculo de la acumulación de efectos negativos (AEN) cuando PS_i sea mayor que T_i, T_{i+1} , se hace mediante la expresión:

$$AEN = [(IGT_i \times (PS_i - T_{i,i+1}) / PS_i)^2 + \dots + (IGT_j \times (PS_j - T_{j,j+1}) / PS_j)^2]^{1/2}$$

El índice general del calendario se hace coincidir con el momento del año más desfavorable, es decir:

$$IGT_c = AEN \text{ máxima}$$

1111. Nivel de monóxido de carbono

Los niveles de referencia aportados por la legislación estatal son los siguientes:

Situación admisible:	15	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	promedio concentración media en un día		
Emergencia 1º grado:	34	"	"	"	"
Emergencia 2º grado:	46	"	"	"	"
Situación inadmisibles:	60	"	"	"	"
Valor guía:	15	"	Media en 8 horas		
Valor límite:	20	"	"	"	"

4. Promedio diario del nivel de inmisión de CO.

Cuantificable directamente a partir de los valores del promedio diario de la concentración.



5. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO, según la superficie de zonas homogéneas.

Se analiza la contaminación atmosférica en función de los niveles alcanzados en diferentes zonas.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{ Nivel inmisión en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

6. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO según la población afectada en cada zona.

En este caso se estudia la contaminación atmosférica en función de la población sometida a distintos niveles.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times \text{ Nivel inmisión en zona } i}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

7. Porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales.

Se calcula de la siguiente forma:

$$I = \frac{\text{Nº personas afectadas por niv. CO } > \text{ máximo admisible}}{\text{Nº total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

El máximo admisible varía con el mayor o menor rigor de calidad ambiental que se desee adoptar. Suele tomarse como valor de referencia, bien la situación admisible, bien el valor guía.



1112. Nivel de óxidos de nitrógeno

Los límites admisibles aportados por la legislación estatal son:

Situación admisible:	200	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	promedio concentración media en un día		
Emergencia 1º grado:	565	"	"	"	"
Emergencia 2º grado:	750	"	"	"	"
Situación inadmisibile:	1.000	"	"	"	"
Valor guía:	135	"	Media en un año		
Valor límite:	200	"	"	"	"

8. Promedio diario del nivel de inmisión de NO_2 .

Cuantificable directamente a partir de los valores del promedio diario de la concentración.

9. Ponderación del nivel diario de inmisión de NO_2 según la superficie de las zonas homogéneas.

Se ponderan los valores de este contaminante en función de las superficies afectadas.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{ Nivel inmisión en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

10. Ponderación del nivel diario de inmisión de NO_2 según la población afectada en cada zona.

Se ponderan los niveles de NO_2 en función de la población existente en cada zona homogénea.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times \text{ Nivel inmisión en zona } i}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.



11. Porcentaje de personas afectadas por niveles de NO₂ perjudiciales.

Se analiza la situación en función de la cantidad de personas sometidas a niveles perjudiciales para la salud.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº personas afectadas por niv. NO}_2 > \text{máximo admisible}}{\text{Nº total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

El máximo admisible varía con el mayor o menor rigor de calidad ambiental que se desee adoptar. Se suele adoptar como máximo admisible, el correspondiente a la situación límite o el valor guía.

1113. Nivel de óxidos de azufre

Los límites admisibles aportados por la legislación estatal son:

Situación admisible:	400	µg/Nm ³	promedio	concentración	media	en un día
Emergencia 1º grado:	800	"	"	"	"	"
Emergencia 2º grado:	1.400	"	"	"	"	"
Situación inadmisibile:	2.200	"	"	"	"	"
Valor guía:	125	"	Valor	medio	diario	
Valor límite:	180	"	"	"	"	

12. Promedio diario del nivel de inmisión de SO₂.

Cuantificable directamente a partir de los valores del promedio diario de la concentración.

13. Ponderación del nivel diario de inmisión de SO₂ según la superficie de zonas homogéneas.

Se analiza este componente de la contaminación atmosférica en función de los niveles alcanzados en diferentes zonas homogéneas.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{Concentr. media en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.



14. Ponderación del nivel diario de inmisión de SO₂ según la población afectada en cada zona.

Este indicador estudia los valores de inmisión de SO₂ ponderándolos según la población sometida a los diferentes niveles.

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times \text{Concentr. media en zona } i}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

15. Porcentaje de personas afectadas por niveles de SO₂ perjudiciales.

Valora la calidad ambiental en función de la cantidad de personas afectadas por niveles de SO₂ perjudiciales para la salud.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº pers. afectadas por concentr. } > \text{máximo admisible}}{\text{Nº total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

El máximo admisible varía con el mayor o menor rigor de calidad ambiental que se desee adoptar. Como valores para este parámetro se suele tomar, bien la situación límite o el valor guía de los niveles de SO₂.

1114. Nivel de hidrocarburos

16. Concentración de hidrocarburos promedio durante tres horas.

Ponderación de los niveles de este contaminante en función de las zonas afectadas.

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{Concentr. media en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.



1115. Confort sonoro diurno

Los límites admisibles para este subfactor son los siguientes:

Nivel de sonoridad (magnitud percibida del sonido) diurno en un punto durante un periodo de tiempo. Se mide en *Nivel sonoro continuo equivalente, Leq. dB(A)*, y se refiere a líneas isofónicas o a zonas homogéneas.

La OMS considera óptimos niveles sonoros inferiores a 35 dB(A); el Ayuntamiento de Madrid, en su ordenanza contra el ruido, fija los máximos admisibles e intolerables en función del uso del suelo, y son los siguientes:

	Máximo admisible	Intolerable
Zona hospitalaria o escolar	45 dB(A)	60 dB(A)
Zona residencial	55 dB(A)	70 dB(A)
Zona actividades comerciales	65 dB(A)	80 dB(A)
Zona actividades industriales	70 dB(A)	80 dB(A)

El V Programa comunitario en materia de medio ambiente establece los objetivos sonoros nocturnos para el año 2.000 (ver factor siguiente); no fija los diurnos, pero dada la correlación existente, podrían estimarse mayorando en 5 dB(A) los nocturnos; así quedaría: valor guía, 60 Leq.dB(A), máximo admisible, 70 Leq.dB(A) y máximo intolerable, 90 Leq.dB(A).

17 a 20. *Nivel sonoro equivalente diurno en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental.*

Se estima directamente a partir de mediciones (situación "sin" proyecto) o predicciones (usando modelos para estimar los niveles alcanzados en la situación "con" proyecto).

I = Leq.dB(A) en un punto crítico o representativo

21. *Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) diurno, ponderada según la superficie de zonas homogéneas.*

Ponderación de los niveles sonoros diurnos según la superficie afectada.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Leq.dB(A)} i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.



22. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) diurno, según el número de personas afectadas..

Ponderación de los niveles sonoros en función de la población residente en la zona afectada.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ N}^\circ \text{ Habitantes zona } i \times \text{Leq.dB(A)}_i}{\text{N}^\circ \text{ total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

23. Porcentaje de personas afectadas por niveles sonoros diurnos perjudiciales.

Cuantifica las personas afectadas por niveles superiores a los valores admisibles.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\text{N}^\circ \text{ pers. afect. en cada zona por Leq.dB(A)} > \text{máx. admisible}}{\text{N}^\circ \text{ total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

Como máximo admisible se suele tomar el correspondiente al valor guía recomendado por el V programa marco de medio ambiente de la UE o al máximo admisible según la zona afectada más desfavorable (ver tabla en la explicación del factor)

1116. Confort sonoro nocturno

Los límites admisibles para este subfactor son los siguientes:

Nivel de sonoridad (magnitud percibida del sonido) diurno en un punto durante un periodo de tiempo. Se considera día entre las 8 y las 22 horas, en las zonas hospitalarias entre 8 y 21 horas. Se mide en *Nivel sonoro continuo equivalente, Leq. dB(A)*, y se refiere a zonas homogéneas.

La OMS considera óptimos niveles sonoros inferiores a 30 dB(A); los máximos admisibles e intolerables varían en función del uso del suelo y son los siguientes:

	Máximo admisible	Intolerable
Zona hospitalaria o escolar	35 dB(A)	50 dB(A)
Zona residencial	45 dB(A)	60 dB(A)
Zona actividades comerciales	55 dB(A)	65 dB(A)
Zona actividades industriales	55 dB(A)	65 dB(A)

Dentro del V Programa comunitario de medio ambiente se establecen como objetivos sonoros nocturnos para el año 2.000: valor guía, 55 Leq.dB(A), máximo admisible, 65 Leq.dB(A) y máximo intolerable, 85 Leq.dB(A).



24 a 27. Nivel sonoro equivalente nocturno en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental.

Se estima directamente a partir de mediciones, para determinar la situación “sin” proyecto, o predicciones aplicando modelos para determinar la situación “con” proyectos.

I = Leq.dB(A) en un punto crítico o representativo

28. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) nocturno ponderada según la superficie de zonas homogéneas.

Este indicador pondera según la superficie de las diferentes zonas homogéneas con respecto a los niveles sonoros nocturnos.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Leq.dB(A)} i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

29. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) nocturno según el número de personas afectadas.

Se ponderan los niveles sonoros nocturnos en función de la población que habita en cada zona homogénea.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ N}^\circ \text{ Habitantes zona } i \times \text{Leq.dB(A)} i}{\text{N}^\circ \text{ total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

30. Porcentaje de personas afectadas por niveles sonoros nocturnos perjudiciales.

En este indicador, se valora la calidad ambiental en función de la cantidad de personas sometidas a niveles sonoros superiores a lo recomendable.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{N}^\circ \text{ pers. afect. en cada zona por Leq.dB(A)} > \text{máx. admisible}}{\text{N}^\circ \text{ total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

Como valores máximos se toman los valores guía del V programa marco en medio ambiente de la UE o los correspondientes a la tabla anterior según el tipo de zona afectada (ver tabla en la explicación del factor).



1117. Spray marino

31. *Porcentaje de vegetación afectada negativamente por la variación del spray marino.*

Se utiliza la expresión:

$$I = \text{Signo} \times \frac{\text{Sup. Vegetación afectada}}{\text{Sup. Vegetación total}} \times 100$$

El signo es positivo para un aumento del spray marino y negativo para su disminución.

Para el análisis, tanto de la vegetación afectada como de la total sólo se considerarán aquellas comunidades naturales de alto o medio valor (ver factor vegetación).

1118. Calidad Perceptible del Aire

32 a 34. *Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad.*

Este índice semicualitativo, se calcula combinando el tipo de olor con los aspectos visibles de la contaminación del aire. De esta forma se definen las categorías que se muestran en la función de transformación.

1119. Polvos, humos, partículas en suspensión

Los límites admisibles según la legislación estatal son los siguientes:

Situación admisible:	300	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	promedio concentración media en un día		
Emergencia 1º grado:	600	"	"	"	"
Emergencia 2º grado:	1.000	"	"	"	"
Situación inadmisibles:	1.600	"	"	"	"
Valor guía:	60	"	Valor medio diario		
Valor límite:	130	"	"	"	"

35. *Promedio diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión.*

Cuantificable directamente a partir de los valores de concentración media diaria en $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



36. Ponderación del nivel diario de concentración de polvo y partículas en suspensión, según la superficie de zonas homogéneas.

Se estudia este factor en función de los niveles de polvo y partículas en suspensión que se alcanzan en diferentes zonas homogéneas.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{Concentr. media en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

37. Ponderación del nivel diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión, según la población afectada en cada zona.

Se analiza la variación de la calidad ambiental en función de los habitantes de cada zona homogénea.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times \text{Concentr. media en zona } i}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas para la contaminación atmosférica.

38. Porcentaje de personas afectadas por concentraciones perjudiciales de polvo y partículas en suspensión.

Se estudia la calidad ambiental en función del porcentaje de personas afectadas por niveles perjudiciales para la salud.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº pers. afectadas por concentr. } > \text{máximo admisible}}{\text{Nº total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

El máximo admisible varía con el mayor o menor rigor de calidad ambiental que se desee adoptar. No obstante se suele tomar el nivel correspondiente a la situación admisible o el valor guía.



39. Deposición de polvo por unidad de superficie.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{D \times S_a \times C_i}{S}$$

Donde:

- D Nivel de deposición expresado en $\text{gr/m}^2 \cdot \text{día}$
S_a Superficie afectada en m^2 .
S Superficie del ámbito de referencia en m^2 .
C_i Coeficiente de interés de la superficie afectada que puede expresarse como:

$$C_i = C_p + C_F \times C_v$$

Siendo:

- C_p Coeficiente dependiente de la densidad de población afectada.
C_F Coeficiente dependiente de la fragilidad de los ecosistemas al problema.
C_v Coeficiente dependiente del valor de conservación de las comunidades vegetales.

Todos estos coeficientes varían de 0 a 2, por lo que en total C_i varía de 0 a 6.

111A. Olores

40. Indicador semicualitativo del olor del aire

Se basa en la siguientes categorías:

Rango	Categoría
0 - 1	Olor agradable
1 - 2	Sin olor
2 - 3	Olor prácticamente inapreciable
3 - 4	Olor moderado
4 - 5	Olor fuerte y desagradable
5 - 6	Olor fuerte y muy desagradable



111x. Otros

Otros valores admisibles en la legislación para el factor

Valor límite de Pb: $2 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, media aritmética de los valores medios diarios.

41. Promedio diario del nivel de inmisión de Pb.

Cuantificable directamente a partir de los valores de concentración media diaria en $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

42. Ponderación del nivel diario de inmisión de Pb, según la superficie de zonas homogéneas.

Se ponderan los valores alcanzados para concentraciones de plomo en función de la superficie de las zonas homogéneas afectadas.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times \text{ Nivel inmisión en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

43. Ponderación del nivel diario de inmisión de Pb, según la población afectada en cada zona.

En este caso se pondera en función de la población residente en cada zona.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times \text{ Nivel inmisión en zona } i}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas desde el punto de vista de la contaminación atmosférica.

44. Porcentaje de personas afectadas por niveles de Pb perjudiciales.

Se pondera en función de la cantidad relativa de personas sometidas a niveles perjudiciales para la salud.

Se utiliza la ecuación:

$$I = \frac{\text{Nº personas afectadas por niv. Pb} > \text{máximo admisible}}{\text{Nº total de personas en el ámbito de referencia}} \times 100$$

Como valor máximo admisible se suele tomar el correspondiente a la mitad de la situación límite, es decir $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



112. Clima

1121. Régimen térmico

La modificación de la temperatura es un fenómeno muy ligado a la urbanización masiva, asociándose a las ciudades el fenómeno denominado "isla de calor", que afecta al confort térmico y a los gastos de calefacción y refrigeración.

45. Temperatura media en el ámbito de referencia.

Temperatura media expresada en °C en relación a la situación sin proyecto.

$$I = \text{Temper.media} - \text{Temper.media "sin" proyecto}$$

Por lo tanto, la situación de partida es siempre $I=0$. Las situaciones extremas consideradas son $I_{\min}=-5$ e $I_{\max}=5$ correspondientes a la disminución o aumento en 5 °C de las temperaturas medias.

46. Temperatura media, ponderada según la superficie de zonas homogéneas.

De esta forma se estudia la zona afectada cuando los efectos son diferentes según el sitio.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times (\text{Temper. media en } i - \text{Temper.media en } i \text{ "sin" proyecto})}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

Donde n es el número de zonas homogéneas desde el punto de vista térmico.

47. Temperatura media ponderada según la población afectada en las diferentes zonas.

Se analiza la población afectada por cada variación de la temperatura.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Habitantes zona } i \times (\text{Temper. media en } i - \text{Temper.media en } i \text{ "sin" proyecto})}{\text{Número total de habitantes en el ámbito de referencia}}$$

n : número de zonas homogéneas desde el punto de vista térmico.



1122. Régimen pluviométrico

48. Precipitaciones medias en el ámbito de referencia.

Precipitación media en mm, expresada en relación a la situación sin proyecto.

$$I = \text{Precip. media} - \text{Precip. media "sin" proyecto}$$

Por lo tanto, la situación de partida es siempre $I=0$. Las situaciones extremas consideradas son $I_{\min}=-100$ mm e $I_{\max}=+100$ mm correspondientes a la disminución o aumento en 100 mm de las precipitaciones medias.

49. Precipitaciones medias ponderadas según la superficie de zonas homogéneas.

Se emplea este indicador cuando la afección al territorio es diferente en cada zona.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. zona } i \times (\text{Precipit. media en } i - \text{Precip. media en } i \text{ "sin" proyecto})}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

1123. Régimen de vientos

Variaciones en la velocidad del viento suponen acumulación de contaminantes y cambios de la humedad relativa. Velocidades de 5 m/s son molestas y son vientos peligrosos cuando alcanzan los 20 m/s.

Las barreras artificiales, edificios, muros, presas, etc. en fondo de valle dificultan el drenaje del aire provocando heladas o nieblas de subsidencia, y la consiguiente repercusión en el potencial agroclimático.

50. Velocidad del viento.

Se utiliza:

I = velocidad media del viento en todo el ámbito de referencia o por zonas.

51. Porcentaje de superficie donde se acumula aire ponderado por el número de días de helada que provoca esta acumulación.

Se utiliza este indicador cuando la acumulación de aire provoca efectos sobre la agricultura aumentando el número de días de helada.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Superf. aire embalsado} \times \text{días de helada provocados}}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}} \times 100$$



1124. Régimen de radiación solar

La reducción de la radiación solar y de la insolación, a consecuencia de la presencia de contaminantes en la atmósfera, altera los procesos fisiológicos, atenúa el efecto microbicida de los rayos solares y disminuye la cantidad de luz.

52. Radiación solar global.

Se calcula como porcentaje de variación sobre la situación "sin" proyecto por medio del siguiente índice:

$$I = \frac{\text{Rad.Sol.} - \text{Rad.Sol. "sin" proyecto}}{\text{Rad.Sol. "sin" proyecto}} \times 100$$

Donde la radiación solar se suele expresar en w/m^2 , aunque también son válidas otras unidades.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre arroja un valor $I=0$.

53. Radiación solar ultravioleta.

Se calcula como porcentaje de variación sobre la situación "sin" proyecto por medio del siguiente índice:

$$I = \frac{\text{Rad.Sol. Ult.} - \text{Rad.Sol.Ult. "sin" proyecto}}{\text{Rad.Sol.Ult. "sin" proyecto}} \times 100$$

Donde la radiación solar ultravioleta se suele expresar en w/m^2 , aunque también son válidas otras unidades.

En la situación "sin" proyecto este indicador toma el valor $I=0$ siempre.

54. Insolación en horas.

Se calcula como porcentaje de variación sobre la situación "sin" proyecto por medio del siguiente índice:

$$I = \frac{\text{Insol.} - \text{Insol. "sin" proyecto}}{\text{Insol. "sin" proyecto}} \times 100$$

Generalmente se expresa la insolación en horas.

En la situación "sin" proyecto este indicador toma el valor $I=0$ siempre.



1125. Índices de aptitud climática

55. Aptitud del clima para los usos principales del territorio.

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud del clima
4	Óptima
3	Buena
2	Regula
1	Mala
0	Ausencia

Los usos principales del territorio se considerarán aquellos que ocupen una mayor superficie y/o aquellos que tengan una mayor contribución a la renta de la población.

113. Tierra-Suelo

1131. Relieve y carácter topográfico

Se refiere a formas y estructura de la superficie del terreno.

56. Porcentaje de superficie alterada

Se calcula por medio de la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie alterada}}{\text{Superficie total ámbito de referencia}} \times 100$$

57 a 58. Coeficiente medio de interés del factor topográfico, ponderado según la superficie de zonas homogéneas.

Por cada zona homogénea con respecto al factor se define un valor del coeficiente de interés.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 a n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Coef. Interés } i}{\text{Superficie total ámbito de referencia}} \times 100$$

n: número de zonas homogéneas

El coeficiente debe ser un valor comprendido entre el 0 (sin interés) y el 1 (interés máximo)



59 a 60. Coeficiente medio de interés del factor topográfico en relación a la situación “sin” proyecto.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 a n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Coef. Interés } i}{\sum(1 a n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Coef. Interés } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: número de zonas homogéneas

En este caso, el coeficiente no tiene porqué variar entre 0 (sin interés) y 1 (interés máximo), aunque se recomienda ajustarse a la misma escala que en el caso anterior.

1132. Recursos minerales

61. Cantidad de recursos minerales alterados

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Cantidad de recurso alterado}}{\text{Total de recurso disponible}} \times 100$$

1133. Recursos culturales

Elementos naturales o artificiales de interés histórico, artístico, científico o educativo. La ponderación de su interés varía con el nivel territorial, pudiendo establecerse una equivalencia tal como la que sigue:

- Interés nacional:	1,00
- Interés regional:	0,33
- Interés local:	0,20

El óptimo puede considerarse como la conservación en buen estado de todos los elementos culturales presentes en el ámbito de referencia.

62 a 64. Recursos culturales equivalentes

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 a n) \text{ Coef. Interés del elem. cult. } i \text{ (situación actual)}}{\sum(1 a n) \text{ Coef. Interés del elem. cult. } i \text{ (situación ideal)}} \times 100$$

n: número de zonas homogéneas

La situación ideal es aquella anterior a toda alteración negativa.

Los coeficientes de interés del denominador y numerador no tienen porqué variar entre 0 y 1, aunque se recomienda ajustarse a la escala anterior.



65 a 66. Rango medio del interés de los recursos culturales existentes

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. de interés del elem. cult. } i}{\text{N}^\circ \text{ total de elem. cult. existentes}} \times 100$$

n: número de zonas homogéneas

El coeficiente de interés varía entre un mínimo de 0 y un máximo de 1.

1134. Contaminación del suelo y subsuelo

Presencia en el suelo de sustancias salinas en cantidades perjudiciales. Se puede expresar en términos de la conductividad del extracto saturado del suelo o de la proporción de sodio intercambiable. Las respectivas valoraciones se expresan a continuación.

Conductividad del extracto saturado:

Clase	Conductividad extracto saturado: dS/m	Diagnóstico
0	0 - 4	No existen limitaciones a los cultivos
1	4 - 8	Cultivos muy afectados pero no impedidos
2	8 - 15	Cultivos muy afectados, incluso impedidos, excepto los muy resistentes
3	> 15	Todos los cultivos impedidos

Porcentaje medio de sodio intercambiable: PSI

Suelos normales PSI < 15 Sin limitaciones a los cultivos

Suelos sódicos PSI > 15 El sodio absorbido afecta a las propiedades del suelo destruyendo la estructura. Algunos cultivos experimentan toxicidad

67. Conductividad del extracto saturado de suelo

Se calcula directamente de la forma:

I = Conductividad del extracto saturado del suelo, CE_e , en decisiemens (dS/m).

68. Conductividad del extracto saturado de suelo, ponderada según la superficie de zonas homogéneas

Cuando la totalidad del ámbito de estudio es heterogéneo con respecto al factor se puede utilizar la siguiente media ponderada:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. zona } i \times CE_e \text{ de la zona } i}{\text{Superficie del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas

CE_e Conductividad del extracto saturado del suelo.



69. Porcentaje de variación de la salinidad con respecto a la natural

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{CE - CE_{\text{natural}}}{CE_{\text{natural}}} \times 100$$

Donde: CE_{natural} es la conductividad eléctrica en condiciones naturales, esto es, anteriores a toda alteración humana.

70. Proporción o cantidad relativa de sodio intercambiable (PSI)

Se calcula directamente:

I = Porcentaje medio de sodio intercambiable: PSI

71. Porcentaje medio de sodio intercambiable (PSI) ponderado según la superficie de zonas homogéneas

Cuando la totalidad del ámbito de estudio es heterogéneo con respecto al factor, se puede utilizar la siguiente media ponderada:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. zona } i \times \text{PSI de } i}{\text{Superficie del ámbito de referencia}}$$

n: número de zonas homogéneas

PSI es el Porcentaje de Sodio Intercambiable

72. Nitrógeno en el suelo

Expresión directa:

I = Kilogramos de N por Ha.



73 a 74. Índice GUS de contaminación del suelo por plaguicidas y pesticidas

El poder contaminante de un plaguicida depende de su tendencia a la lixiviación; ésta depende, a su vez, de dos factores: la persistencia expresada por la vida media del producto, $t_{1/2}$, y su adsorción al suelo, expresada por el coeficiente de adsorción (K_{oc}); Gustafson (1989) propuso el índice GUS, que integra estos dos parámetros:

$$\text{Índice GUS} = \log(t_{1/2}) \times 4(-\log(K_{oc}))$$

Plaguicidas con GUS	> 2,8	son lixibiales
" con GUS	entre 1,8 y 2,8	intermedios
" con GUS	<1,8	son no lixibiales

75. Índice de caracterización de tratamientos (ICT)

Para la explicación de este indicador, ver indicador nº 3 en el factor calidad del aire.

1135. Capacidad agrológica del suelo

Aptitud del suelo en cuanto despensa y soporte de las plantas. Se expresa en forma de clases o sectores territoriales homogéneos con respecto al significado del factor. Entre las clases se puede establecer una equivalencia.

El sistema de evaluación de suelos de la FAO, lo hace según criterios de productividad:

Clase I	Excelente	65 -100
Clase II	Buena	35 - 64
Clase III	Media	20 - 34
Clase IV	Pobre	8 - 19
Clase V	Extremadamente pobre	0 - 7

El Ministerio de Agricultura utiliza un sistema de ocho clases agrológicas:

- Terrenos apropiados para el cultivo, de menor a mayor calidad: Clases I, II, III y IV.
- Terrenos de uso limitado (praderas y arbolado): Clases V, VI y VII.
- Terrenos no apropiados para el cultivo: Clase VIII.

Los coeficientes de equivalencia entre estas clases deben establecerse en cada caso concreto atendiendo a criterios de productividad, por ejemplo: 1, 1, 1/2, 1/4, 1/6, 1/6, 1/6 y 0 respectivamente.

En los municipios donde se ha realizado la concentración parcelaria se dispone de una clasificación de la calidad del suelo y de las equivalencias entre las diversas clases.



76. Calidad media del suelo basada en su grado de evolución genética y estado de conservación

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. zona } i \times \text{Índice calidad } i}{\text{Superficie total ámbito referencia}}$$

n: número de tipos diferentes de suelo.

El índice de calidad varía entre 0 y 1.

77. Superficie de las clases agrológicas ponderada según productividad

Se calcula por la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. clase } i \times \text{Índice de productividad de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. clase } i \times \text{Ind. produc. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: nº de clases de productividad

El índice de productividad varía entre 0 y 1.

La productividad se debe estimar en unidades de masa de materia seca por unidad de superficie (por ejemplo Kg de materia seca/Ha).

78. Superficie equivalente de clase agrológica I

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superficie clase } i \times \text{Coef. equival. clase } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. clase } i \times \text{coef. equival. clase } i \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

n: nº de clases agrológicas

El coeficiente de equivalencia varía entre 0 y 1 y se recomienda según los factores que aparecen en la explicación del factor.



114. Aguas Continentales

1141. Cantidad del recurso

79. Porcentaje de pérdidas de agua en la cuenca hidrológica.

Relación entre las pérdidas debidas a las actividades humanas y la descarga natural. Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Pérdidas debidas a las actividades humanas}}{\text{Descarga natural anual}} \times 100$$

80. Porcentaje de pérdidas con respecto a la cantidad de recurso disponible

Relación entre las pérdidas debidas a las actividades humanas y el recurso disponible en la cuenca, subcuenca o acuífero según se trate de recursos superficiales o subterráneos. Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Pérdidas debidas a las actividades humanas}}{\text{Cantidad de recurso disponible}} \times 100$$

1142. Régimen hídrico

81. Porcentaje de aumento de la superficie inundable (para un periodo de retorno de 100 años) al modificar la sección del caudal mediante la colocación de barreras en el cauce.

Se calcula a partir de la relación:

$$I = \frac{\text{Sup.inund}}{\text{Sup.inund."sin" proyecto}} \times 100$$

Calculándose esta superficie inundable para la máxima crecida probable en un período de retorno de 100 años y en el punto de la cuenca más desfavorable de aquellos en los que se introduzcan barreras.



1143. Calidad físico-química y bacteriológica

Estado de una corriente o masa de agua en función de sus características fisicoquímicas o biológicas. El desarrollo reglamentario de la Ley de Aguas establece los valores de calidad para los diferentes parámetros en función del uso a que se destine; asimismo conviene tener en cuenta la Directiva 80/778/UE de aguas potables y otra reglamentación comunitaria sobre calidad de las aguas, a la hora de ajustar las funciones de transformación que se utilicen en cada caso particular.

82. Índice de Calidad General (ICG)

El M.O.P.T.M.A. utiliza un índice que sintetiza 23 parámetros y oscila entre 0 y 100, según la siguiente valoración:

100	Excelente
100 - 85	Muy buena
85 - 75	Buena
75 - 60	Utilizable
60 - 50	Mala, requiere corrección
< 50	Pésima

83. Demanda biológica de oxígeno (DBO₅)

Se cuantifica directamente mediante el indicador:

I = DBO₅ en mg/l de O₂

Nisbet y Verneaux interpretan así los datos:

Clase	Situación	DBO ₅ mg/l de O ₂
1	Normal	< 1
2	Aceptable	1 - 3
3	Dudosa	3 - 6
2	Anormal	> 6

84. Oxidabilidad al MnO₄K

También cuantificable directamente:

I = Miligramos por litro de O₂

85. Índice de caracterización de tratamientos (ICT)

Para explicación de este indicador, ver indicadores generales de la calidad del aire.



86 a 124. Calidad del agua superficial desde el punto de vista de la potabilidad

La valoración que se hace se basa en la legislación vigente, representada por la Ley 29/1985 de Aguas y el R.D. 927/1988 que desarrolla la planificación hidrológica basándola en los distintos usos del agua.

La valoración ambiental de un recurso hídrico debe asociarse tanto a la cantidad como a la calidad. La cantidad del recurso es muy variable en el ciclo anual, dando lugar, por lo menos, a cuatro indicadores: I_{invierno} , I_{verano} , $I_{\text{primavera}}$, $I_{\text{otoño}}$; la existencia de 36 parámetros legales de calidad, proporciona otros tantos indicadores: I_{c_1} , I_{c_2} , ... I_{c_i} , ... $I_{c_{36}}$. Estos han sido recogidos en las figuras de las páginas siguientes, cada uno con su correspondiente indicador.

El índice que sintetiza ambos se obtiene por el producto de las medias de ambos indicadores:

$$I_{\text{Calidad del agua potable}} = \left(\frac{1}{4} \sum_{\text{invierno}}^{\text{otoño}} I_{q_i} \right) \cdot \left(\frac{1}{36} \sum_{i=1}^{36} I_{c_i} \right)$$

Donde:

$$I_{q_i} = f(Q_i / Q_{\text{medio}})$$

La función de transformación se ha adaptado a un caudal máximo que produce daños de $5 \cdot Q_{\text{medio}}$ y otro mínimo de $0,2 \cdot Q_{\text{medio}}$. Si se quieren cambiar estos parámetros se debe realizar la transformación:

$$I_n = I \cdot k/5 \quad \text{y} \quad I_n = I \cdot k'/0,2$$

Siendo I_n el nuevo valor a meter en el índice y k y k' los valores que producen daños en el entorno.

125. Indicador de calidad cualitativo

La reglamentación legal que establece los índices de calidad, distingue tres tipos de tratamientos potabilizadores que, de menor a mayor intensidad, se denominan A_1 , A_2 y A_3 ; cada uno se aplica a casos con menores niveles de contaminación que los siguientes, de tal manera que se puede asumir que la calidad del agua disponible es tanto mayor cuanto menor sea la intensidad de tratamiento requerido.

El coste relativo de los tratamientos es el siguiente:

TRATAMIENTO	COSTE		
	A1	A2	A3
Afino			1
Físico simple	1		1
Físico normal		1,5	1,5
Físico intensivo			2
Desinfección	1	1	1
Químico		3	3
Químico intensivo			4
SUMA	2	5,5	13,5
SUMA PORCENTUAL	15%	35%	50%



Aceptando como premisa, que la calidad ambiental correspondiente a una concentración determinada de un indicador (contaminante), es inversa al coste de potabilización necesario para eliminarla, se establece un criterio sólido para asignar valores de calidad a la concentración máxima posible de cada indicador según el rigor de la potabilización.

TIPO DE TRATAMIENTO	A1	A2	A3
Coste porcentual	0,15	0,35	0,50
Calidad asociada	$1/0,15=6,5$	$1/0,35=3$	$1/0,5=0,5$
Calidad sobre 1	0,65	0,30	0,5

1144. Temperatura

126 a 127. Temperatura media del agua

Se calcula según la expresión:

$$I = T^a - T^a \text{ en la sit. "sin" proyecto}$$

Las temperaturas consideradas son las medias estimadas en °C.

Este indicador da siempre 0 en la situación "sin" proyecto.

115. Procesos

1151. Dinámica de cauces

Conjunto de elementos funcionales de la red de escorrentía superficial, de diferente importancia según su caudal de descarga y temporalidad, con una equivalencia tal como la que sigue:

Cursos permanentes:	caudal > 150 m ³ /s	1,0
Cursos permanentes:	caudal de 5 a 150 m ³ /s	0,6
Cursos temporales:	caudal < 5 m ³ /s	0,4
Cursos ocasionales:	caudal < 1 m ³ /s	0,2

El óptimo corresponde a una red de drenaje natural inalterada y con buen funcionamiento, mientras el pésimo corresponde a una red disfuncional.



128 a 129. Longitud de los elementos de la red, ponderados según su importancia.

Se calcula según la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Longitud elemento } i \text{ de la red } \times \text{ Importancia } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Long. elem. } i \times \text{ Importancia } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: número total de elementos de la red.

El coeficiente de importancia variará entre 0 y 1 y los elementos de la pueden también estar constituidos por tramos o subelementos de la red.

130. Importancia media de los elementos de la red

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Longitud elemento } i \text{ de la red } \times \text{ Importancia } i}{\text{Long. total de la red en ámbito refer. ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: número de elementos de la red.

Como en el caso anterior, los elementos pueden también estar constituidos por tramos o subelementos de la red y el coeficiente de importancia deberá variar entre 0 y 1.

131. Disminución de la funcionalidad de la red.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\text{Funcionalidad de la red}}{\text{Funcionalidad de la red "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

1152. Salinización

132 a 133. Concentración de sales disueltas en mg/l

Este indicador pondera en función de las zonas que son homogéneas con respecto a la concentración salina.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Concentración de } i \times \text{Supr. Zona } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: Nº de zonas homogéneas desde el punto de vista de la salinidad de las aguas



134 a 135. Conductividad eléctrica (C.E.) de las aguas (dS/m)

En este indicador también se pondera en función de zonas de concentración homogénea.

Se calcula a partir de:

$$I = \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ C. E. de la Zona } i \times \text{Supr. Zona } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n = N° de zonas homogéneas desde el punto de vista de la salinidad de las aguas

1153. Transporte de sólidos

136. Turbidez de las aguas.

El transporte de sólidos en suspensión se manifiesta a través de la turbidez de las aguas, por lo cual la medición de esta proporciona indirectamente un indicador de la cantidad transportada.

La turbidez se puede medir en unidades JACKSON.

1154. Eutrofización

Aportación de nutrientes al agua en cantidad tal que puedan desencadenarse procesos de eutrofización.

137. Concentración media de fósforo en las aguas.

Se utiliza el indicador:

$$I = \text{Contenido en fósforo en mg/m}^3$$

Según los valores que arroje éste, se establecen las siguientes clases:

Oligotrófico	< 10
Oligomesotrófico	10 - 20
Mesotrófico	20 - 50
Eutrófico	50 - 100
Hipereutrófico	>100



1155. Incendios

Existe una clasificación del territorio balear en función de una serie de categorías de peligrosidad potencial con respecto a los incendios.

Las categorías que se han establecido son las siguientes:

Peligrosidad potencial	Valor
Muy bajo	1
bajo	2
Moderado	3
Alto	4
Muy alto	5

138. Variación de la peligrosidad potencial

El indicador se calcula mediante la tabla siguiente:

		Peligrosidad potencial "sin" proyecto				
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Peligrosidad potencial	Muy bajo	1	1	0	0	0
	Bajo	1	1	0	0	0
	Moderado	3	2	1	0	0
	Alto	5	4	3	1	1
	Muy alto	5	5	4	2	1

En la situación "sin" proyecto el indicador siempre vale 1.

1156. Dinámica litoral

Como área de este factor se debe considerar todo el sistema o sistemas playa/duna a los que se afecte considerando:

- Dunas
- Playas emergidas
- Playas sumergidas

139. Porcentaje de superficie afectada por procesos de erosión-sedimentación.

El indicador es:

$$I = \frac{\text{Sup. afectada por erosión} + \text{Sup. afectada por deposición}}{\text{Sup. Total}} \times 100$$



140. Porcentaje de volumen de arena afectado por procesos de erosión-deposición.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Vol. erosión} + \text{Vol. deposición}}{\text{Vol. Total}} \times 100$$

Donde Vol. Total es el volumen total de arena presente en el sistema playa/duna.

1157. Recarga de acuíferos

141. Variación porcentual de la recarga

Analiza las modificaciones en la cantidad de agua aportada al acuífero.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Recarga (hm}^3\text{/año)}}{\text{Recarga "sin" proyecto (hm}^3\text{/año)}} \times 100$$

1158. Drenaje superficial

142 a 143. Variación del tiempo de permanencia del agua en la superficie con respecto a las situación "sin" proyecto.

Este indicador utiliza la expresión:

$$I = \frac{T. - T \text{ "sin" proyecto}}{T. \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

Donde:

T es el tiempo de permanencia del agua en la superficie expresado en cualquier unidad de tiempo (generalmente minutos, horas o días)

144 a 145. Variación del tiempo de permanencia del agua en la superficie con respecto a las condiciones naturales.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{T. - T \text{ en cond. naturales}}{T. \text{ en cond. naturales}} \times 100$$

Donde:

T es el tiempo de permanencia del agua en la superficie expresado en cualquier unidad de tiempo (generalmente minutos, horas o días)



1159. Inundaciones

146. Variación del riesgo de inundaciones, ponderado según el daño potencial.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d - \text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d \text{ "sin" proyecto}}{\text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

El riesgo de inundaciones se expresa en unidades de superficie (m², Ha o Km²).

Este indicador puede ser calculado para diferentes periodos de retorno: 5, 10, 25, 100, 500 años, etc. y en la situación "sin" proyecto siempre arroja el valor I=0.

C_d es el coeficiente de ponderación del daño potencial y toma los siguientes valores:

C _d	Zona
5	Núcleos urbanos
4	Núcleos no-urbanos densamente poblados
5	Espacios naturales valiosos
2	Espacios agrícolas
1	Otros espacios

147. Variación del riesgo de inundaciones con respecto a las condiciones naturales, ponderado según el daño potencial.

Se utiliza la ecuación:

$$I = \frac{\text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d - \text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d \text{ "cond.naturales"}}{\text{Riesgo de inundaciones} \cdot C_d \text{ "cond.naturales"}} \times 100$$

Como en el caso anterior, el riesgo de inundaciones se expresa en unidades de superficie (m², Ha o Km²) y puede ser calculado para diferentes periodos de retorno: 5, 10, 25, 100, 500 años, etc. Sin embargo no tiene porqué tomar el valor I=0 para la situación "sin" proyecto.

En la expresión anterior C_d es el coeficiente dependiente del daño potencial y toma los valores:

C _d	Zona
5	Núcleos urbanos
4	Núcleos no-urbanos densamente poblados
5	Espacios naturales valiosos
2	Espacios agrícolas
1	Otros espacios



115A. Erosión

Desplazamiento de materiales superficiales del suelo por efecto de los agentes atmosféricos. El mapa de estados erosivos (ICONA) establece los siguiente niveles:

Nivel	Pérdidas en t/ha/año
1	0 - 5
2	5 - 12
3	12 - 25
4	25 - 50
5	50 - 100
6	100 - 200
7	> 200

Asimismo da una guía de valores de tolerancia de pérdidas de suelo según distintas profundidades de las raíces:

Profundidad raíces	Tolerancia pérdida de suelo t/ha/año	
	a	b
0 - 25	2,2	2,2
25 - 50	4,5	2,2
50 - 100	6,7	4,5
100 - 150	9,0	6,7
> 150	11,2	11,2

Donde:

a: Suelos con sustrato favorable que pueden ser renovados por labores, fertilizantes, materia orgánica y otras prácticas de cultivo.

b: Suelos con sustrato desfavorable cuya renovación artificial no es económica.

Para suelos agrícolas los niveles de erosión tolerables son los siguientes:

- 4-6 Tm/ha.año en suelos arenosos poco profundos
- 6-8 Tm/ha.año en suelos arenosos y arcillosos
- 12,5 Tm/ha.año en suelos arcillosos, profundos y fértiles.

Por encima de estos valores se deben aplicar medidas de conservación de suelos.

148. *Media ponderada de los materiales desplazados, según la superficie de zonas homogéneas.*

Se establecen zonas homogéneas en cuanto a los niveles de erosión y se calcula, para cada una de ellas, la pérdida anual de suelo que se expresa en t/(Ha.año). Posteriormente se aplica la expresión:

$$I = \frac{\sum (1 a n) \text{ Superficie zona } i \times \text{Pérdida de suelo en } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: nº de clases de suelo según la erosión.



149. Materiales desplazados por erosión eólica.

Arrastre de materiales de la superficie por el viento. Se considera aceptable hasta 0,7 Kg./m² año, mientras 5 Kg./m² año son inaceptables.

I= Cantidad de materiales desplazados en Kg/m²

115B. Deposición: sedimentación y precipitación

150. Variación del volumen de deposición, en zonas sensibles, con respecto a las condiciones naturales.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Dep.} - \text{Dep. "cond.naturales"}}{\text{Dep. "cond.naturales"}} \times 100$$

Donde Dep. es el volumen de deposición expresado en m³ o cualquier otra unidad de volumen.

Se consideran zonas sensibles, entre otras, las albuferas, zonas húmedas y los puertos.

115C. Estabilidad: deslizamiento, desprendimientos, etc.

151. Variación de los riesgos existentes.

Se refiere a deslizamientos, desprendimientos, hundimientos y en general aquellos riesgos de naturaleza geológica capaces de ocasionar pérdidas en vidas humanas o daños materiales.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\text{Riesgo} - \text{Riesgo "sin" proyecto}}{\text{Riesgo "sin" proyecto}} \times 100$$

El riesgo se puede expresar como superficie afectada multiplicada por un coeficiente que dependa de la gravedad del mismo, es decir:

$$\text{Riesgo} = \text{Sup} \times C_{\text{GRAVEDAD}}$$



152. Variación de los riesgos existentes, ponderados según el valor ambiental y el daño potencial

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Riesgo} \times C_d - \text{Riesgo} \times C_d \text{ "sin" proyecto}}{\text{Riesgo} \times C_d \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

Donde C_d es un coeficiente de daño potencial que toma los siguientes valores:

C_d	Zona
5	Núcleos urbanos
4	Núcleos no-urbanos densamente poblados
5	Espacios naturales valiosos
2	Espacios agrícolas
1	Otros espacios

Como en el caso anterior, el riesgo se puede expresar como superficie afectada multiplicada por un coeficiente que depende de la gravedad de la afección, es decir:

$$\text{Riesgo} = \text{Sup.} \times C_{\text{GRAVEDAD}}$$

115D. Compactación y asiento

153. Variación de la compactación del terreno en relación a las condiciones naturales.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Compactación del suelo}}{\text{Compactación del suelo "cond.naturales"}} \times 100$$

La compactación del suelo se puede medir como la presión que es necesario realizar para introducir un objeto una determinada profundidad.



116. Playas, Agua y Fondos marinos

1161. Relieve y fondo marino

154. Porcentaje de superficie alterada

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie alterada}}{\text{Superficie total \u00e1mbito de referencia}} \times 100$$

1162. Naturaleza del fondo marino

155. Porcentaje de variaci\u00f3n del coeficiente de inter\u00e9s de la naturaleza del fondo marino con respecto a las condiciones "sin" proyecto.

Analiza la incidencia del proyecto sobre el coeficiente de inter\u00e9s C_i .

Se emplea la expresi\u00f3n:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup}_i \cdot C_i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup}_i \cdot C_i \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

Donde C_i es un coeficiente de inter\u00e9s de los diferentes tipos de fondo marino que tiene las siguientes categor\u00edas:

Naturaleza del fondo marino	C_i
Bentos en situaci\u00f3n clim\u00e1tica	1
Bentos degradado	0,7
Bentos oportunista	0,4
Roca desnuda	0,4
Arena limpia	0,3
Arena sucia	0,1
Fango	0



156. Porcentaje de variación del coeficiente de interés de la naturaleza del fondo marino con respecto a las condiciones naturales.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup}_i \cdot C_i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup}_i \cdot C_i \text{ Cond. "naturales"}} \times 100$$

Las condiciones naturales son aquellas que nos encontraríamos en caso de no existir ninguna alteración de origen antrópico.

En la expresión matemática C_i es un coeficiente de interés de los diferentes tipos de fondo marino que tiene las siguientes categorías:

Naturaleza del fondo marino	C_i
Bentos en situación climática	1
Bentos degradado	0,7
Bentos oportunista	0,4
Roca desnuda	0,4
Arena limpia	0,3
Arena sucia	0,1
Fango	0

1163. Corrientes

157 a 159. Indicador de la disminución de la corriente

Se calcula mediante la tabla siguiente:

		Fuerza de la Corriente en "Condiciones naturales"					
		Muy Fuerte	Fuerte	Media	Débil	Muy Débil	Nula
Fuerza de la Corriente	Muy Fuerte	0	--	--	--	--	--
	Fuerte	1	0	--	--	--	--
	Media	2	1	0	--	--	--
	Débil	3	2	1	0	--	--
	Muy Débil	4	3	2	1	0	--
	Nula	5	4	3	2	1	0

Según el tipo de corriente natural se elige una de las siguientes funciones de transformación

Los aumentos de la fuerza de las corrientes marinas por causa de un proyecto son muy poco probables y por esta razón no han sido considerados.



1164. Régimen térmico

160. Temperatura media en el ámbito de referencia

Temperatura media del agua expresada en °C en relación a la situación sin proyecto.

$$I = \text{Temp.media} - \text{Temp.media "sin" proyecto}$$

Por lo tanto, la situación de partida es siempre $I=0$. Las situaciones extremas consideradas son $I_{\min}=-2$ e $I_{\max}=2$ correspondientes a la disminución o aumento en 2 °C de las temperaturas medias de las aguas.

1165. Transparencia

161 a 162. Profundidad del disco de Secci en m

Profundidad de visualización del disco de Secci expresada en m. Este es un método común en la estimación de la transparencia de masas de agua.

Bahías cerradas se consideran aquellas cuya salida al mar es inferior al 20% de su perímetro total

163. Turbidez de las aguas.

La turbidez se puede medir en unidades JACKSON, que es otra forma estandarizada de medir la transparencia de las aguas.

1166. Calidad sanitaria de las aguas de baño

164. Concentración de coliformes fecales

Este indicador es directo:

$$I = \text{Concentración de coliformes fecales/100 ml de agua}$$

165. Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto

También es directo:

$$I = \text{Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto}$$



1167. Calidad de la arena

166. Coliformes fecales por 100 ml de arena

El indicador es esta medida

167. Residuos sólidos no naturales

Se utiliza como indicador:

I = Cantidad de residuos sólidos no naturales expresados en g/m².

1168. Calidad perceptible del agua

168. Indicador cualitativo de la calidad perceptible del agua (Color, materiales flotantes y grasas aceites e hidrocarburos)

Se calcula mediante la expresión:

$$I = I_c + I_{mf} + I_g$$

Donde el índice de color (I_c), el índice de materiales flotantes (I_{mf}) y el índice de grasas, aceites e hidrocarburos (I_g) se calculan mediante la siguiente tabla:

Color	Marrón	Verde	Azul o transparente
I_c	2	1	0

Materiales flotantes	Frecuentes	Escasos	Ausentes
I_{mf}	2	1	0

Grasas, aceites e hidrocarburos	Frecuentes	Escasas	Ausentes
I_g	2	1	0

La suma de las tres componentes de I puede variar, por lo tanto, entre 0 y 6.

169 a 171. Indicador cualitativo de la calidad perceptible del agua (materiales flotantes y olor).

Este indicador cualitativo establece las siguientes categorías:

Cantidad de Materiales Flotantes	Rango del indicador
No existentes	0
Escasos	0-1
Moderados	1-2
Abundantes	2-3

Olor
Imperceptible
notorio
desagradable



12. Medio Biótico

121. Vegetación

El análisis de las unidades de vegetación puede realizarse a nivel general de factor o a nivel subfactor dentro de los tres siguientes: vegetación natural de alto valor, vegetación natural de medio valor y vegetación natural de bajo valor. Por ello, los indicadores empleados son los mismos. Sin embargo, para facilitar el uso de este inventario como una recopilación de fichas, se han repetido en cada uno de los factores y subfactores.

172. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. unidad } i \times \text{Valor de conserv. de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

La definición del valor de conservación puede estar relacionada con las categorías de protección de algunas plantas, su rareza, y la contribución al soporte de la vida y del paisaje. Para el uso del programa y de la función de transformación, los valores de la categoría de conservación deben establecerse entre 0 y 100.

173. Valor relativo de conservación, ponderado según las diferentes unidades de vegetación.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de conservación de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

A diferencia del caso anterior, el valor de conservación no tiene porqué oscilar entre 0 y 100 aunque se recomienda que siempre se utilicen las mismas categorías.

174. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.

Es una expresión modificada del indicador anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada unid. } i \times \text{Valor unidad } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

n: nº de unidades homogéneas de vegetación existentes en el ámbito de referencia.



1211. Especies vegetales protegidas

175. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en condiciones naturales para aquellas especies incluidas en categorías de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\text{Nº de especies protegidas}}{\text{Nº de especies protegidas en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=0.

176. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación

Relación entre la riqueza específica de la situación a valorar y la situación "sin" proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\text{Nº de especies protegidas}}{\text{Nº de especies protegidas en la sit. "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=0.

177. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 a n) \text{ Coef. importancia}}{\sum(1 a n) \text{ Coef. importancia en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Donde n es el nº total de especies protegidas

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:



Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha señalado con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=1.

178. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección.

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación "sin" proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=0.



179. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección y su densidad.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia } \times \text{ Densidad}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia } \times \text{ Densidad en condiciones naturales}}\right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas en el ámbito de referencia.

La densidad considerada, será la existente en el ámbito de referencia del proyecto.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef. Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha señalado con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=0.

180. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección y su densidad.

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación "sin" proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:



Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen porque coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=0.

1212. Vegetación natural de alto valor

Cubierta vegetal del suelo expresada en unidades relativamente homogéneas. Atendiendo a criterios de evolución ecológica, diversidad, rareza, naturalidad, presencia de endemismos, estado vegetativo, etc. es posible asignar un valor de conservación expresivo de la calidad ambiental de cada unidad.

181. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. unidad } i \times \text{Valor de conserv. de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

Donde n es el número total de comunidades de alto valor existentes en el ámbito de estudio.

La definición del valor de conservación puede estar relacionada con las categorías de protección de algunas plantas, su rareza, y la contribución al soporte de la vida y del paisaje. Para el uso del programa y de la función de transformación, los valores de la categoría de conservación deben establecerse entre 0 y 100.



182. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de conservación de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Donde n es el número total de comunidades de alto valor existentes en el ámbito de referencia.

A diferencia del caso anterior, el valor de conservación no tiene porqué oscilar entre 0 y 100 aunque se recomienda que siempre se utilicen las mismas categorías.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre toma el valor I=100.

183. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.

Es una expresión modificada del indicador anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada unid. } i \times \text{Valor unid. } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unid. } i \times \text{Valor conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

n: nº de unidades de vegetación de alto valor existentes en el ámbito de referencia.

La escala de valor puede ajustarse libremente pero se recomienda que se utilice la misma que en los casos anteriores.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre toma el valor I=100.

1213. Vegetación natural de medio valor

Cubierta vegetal del suelo expresada en unidades relativamente homogéneas. Atendiendo a criterios de evolución ecológica, diversidad, rareza, naturalidad, presencia de endemismos, estado vegetativo, etc. es posible asignar un valor de conservación expresivo de la calidad ambiental de cada unidad.



184. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. unidad } i \times \text{ Valor de conserv. de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

Donde n es el número total de comunidades de medio valor existentes en el ámbito de estudio.

La definición del valor de conservación puede estar relacionada con las categorías de protección de algunas plantas, su rareza, y la contribución al soporte de la vida y del paisaje. Para el uso del programa y de la función de transformación, los valores de la categoría de conservación deben establecerse entre 0 y 100.

185. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{ Valor de conservación de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{ Valor de conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Donde n es el número total de comunidades de medio valor existentes en el ámbito de referencia.

A diferencia del caso anterior, el valor de conservación no tiene porqué oscilar entre 0 y 100 aunque se recomienda que siempre se utilicen las mismas categorías.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre proporciona el valor I=100.

186. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.

Es una expresión modificada del indicador anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada unid. } i \times \text{ Valor unidad } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{ Valor conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de comunidades de medio valor existentes en el ámbito de estudio.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre proporciona el valor I=100.



1214. Vegetación natural de bajo valor

Cubierta vegetal del suelo expresada en unidades relativamente homogéneas. Atendiendo a criterios de evolución ecológica, diversidad, rareza, naturalidad, presencia de endemismos, estado vegetativo, etc. es posible asignar un valor de conservación expresivo de la calidad ambiental de cada unidad.

187. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. unidad } i \times \text{ Valor de conserv. de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

Donde n es el número total de comunidades de bajo valor existentes en el ámbito de estudio.

La definición del valor de conservación puede estar relacionada con las categorías de protección de algunas plantas, su rareza, y la contribución al soporte de la vida y del paisaje. Para el uso del programa y de la función de transformación, los valores de la categoría de conservación deben establecerse entre 0 y 100.

188. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{ Valor de conservación de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{ Valor de conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Donde n es el número total de comunidades de bajo valor existentes en el ámbito de referencia.

A diferencia del caso anterior, el valor de conservación no tiene porqué oscilar entre 0 y 100 aunque se recomienda que siempre se utilicen las mismas categorías.

Este indicador, en la situación "sin" proyecto, siempre vale 100.



189. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.

Es una expresión modificada del indicador anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada unid. } i \times \text{Valor unid. } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unid. } i \times \text{Valor conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de comunidades de bajo valor existentes en el ámbito de referencia.

En la situación "sin" proyecto, este indicador siempre da el valor I=100.

1215. Praderas y pastizales

190. Porcentaje de variación de la superficie de praderas y pastizales

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie de pastizal}}{\text{Superficie de pastizal en la situación "sin" proyecto}} \times 100$$

En la situación "sin" proyecto I siempre vale 100.

191. Porcentaje de variación de praderas y pastizales, ponderados según su productividad

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie de pastizal} \times \text{Productividad}}{\text{Superficie de pastizal en la situación "sin" proyecto} \times \text{Productividad}} \times 100$$

La productividad se puede expresar en Kg/Ha, Cabezas de Ganado/Ha o como precio de lo producido.



1216. Cultivos

192. Porcentaje de variación de la superficie de cultivos.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie de cultivos}}{\text{Superficie de cultivos en la situación "sin" proyecto}} \times 100$$

En la situación "sin" proyecto I siempre vale 100.

1217. Ejemplares Catalogados

193. N° de ejemplares catalogados en relación a las condiciones anteriores a la actuación

Relación entre el nº de ejemplares catalogados existentes en la zona antes y después de la actuación.

$$I = \left(1 - \frac{\text{Nº de especies protegidas}}{\text{Nº de especies protegidas en sit. "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

En la situación "sin" proyecto el indicador siempre vale 0.

194. N° ejemplares catalogados en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según su valor de conservación.

Relación entre el nº de ejemplares catalogados existentes en la zona antes y después de la actuación, ponderados según su valor de conservación.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Valor de conservación}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Valor de conservación "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

Donde n es el número total de ejemplares catalogados existentes en el ámbito de estudio.

A falta de una clasificación mas precisa, se puede utilizar como índice del valor de conservación la edad del ejemplar.

En la situación "sin" proyecto, este indicador siempre vale 0.



122. Fauna

1221. Especies protegidas y/o singulares

195. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en condiciones naturales para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\text{Nº de especies protegidas}}{\text{Nº de especies protegidas en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=1.

196. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación "sin" proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\text{Nº de especies protegidas}}{\text{Nº de especies protegidas en la sit. "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=1.



197. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares existente en el ámbito de estudio.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef. Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha señalado con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=1.



198. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección.

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación “sin” proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares existentes en el ámbito de estudio.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas “En peligro de extinción” o extinguidas
75	Especies clasificadas “Vulnerables”
50	Especies clasificadas “Raras”
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas “De Interés Especial” y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación “sin” proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=1.



199. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección y su densidad.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia } \times \text{ Densidad}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef. importancia } \times \text{ Densidad en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares, existentes en el ámbito de estudio.

La densidad en el ámbito de referencia del proyecto se debe expresar en individuos o parejas reproductoras por unidad de superficie.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef. Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha señalado con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene que ser I=1.



200. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección y su densidad.

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación “sin” proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares existentes en el ámbito de estudio.

La densidad en el ámbito de referencia del proyecto se debe expresar en individuos o parejas reproductoras por unidad de superficie.

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas “En peligro de extinción” o extinguidas
75	Especies clasificadas “Vulnerables”
50	Especies clasificadas “Raras”
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas “De Interés Especial” y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen que coincidir con la situación “sin” proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=1.



201. N° de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección, densidad y status.

Se calcula por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef.Imp} \times \text{Densidad} \times \text{Status}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef.Imp.} \times \text{Den.} \times \text{Status en condiciones naturales}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares, existentes en el ámbito de estudio.

La densidad en el ámbito de referencia del proyecto se debe expresar en individuos o parejas reproductoras por unidad de superficie.

Dentro del status se considerarán las siguientes categorías según el aspecto que alcance mayor relevancia:

Coeficiente	Categoría
3	Zona donde se realiza la cría
2,5	Zona importante por la concentración durante la invernada
2	Zona importante por la concentración durante los pasos migratorios
2	Zona importante por servir de área de alimentación y/o campeo
1	Especie accidental

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha señalado con anterioridad, las condiciones naturales no tienen porque coincidir con la situación "sin" proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso la situación de partida no tiene porque ser I=1.



202. N° de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección, densidad y status.

Relación entre la riqueza específica y la riqueza específica en la situación “sin” proyecto para aquellas especies incluidas en alguna categoría de protección.

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Coef de importancia } \times \text{ Densidad "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de especies protegidas o singulares, existentes en el ámbito de estudio.

La densidad en el ámbito de referencia del proyecto se debe expresar en individuos o parejas reproductoras por unidad de superficie.

Dentro del status se considerarán las siguientes categorías según el aspecto que alcance mayor relevancia:

Coeficiente	Categoría
3	Zona donde se realiza la cría
2,5	Zona importante por la concentración durante la invernada
2	Zona importante por la concentración durante los pasos migratorios
2	Zona importante por servir de área de alimentación y/o campeo
1	Especie accidental

Una distribución habitual del coeficiente de importancia en las diferentes categorías de protección propuestas por la UICN son los siguientes:

Coef.Importancia	Clasificación
100	Especies clasificadas “En peligro de extinción” o extinguidas
75	Especies clasificadas “Vulnerables”
50	Especies clasificadas “Raras”
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas “De Interés Especial” y no contempladas las categorías anteriores.

Como ya se ha dicho con anterioridad, las condiciones naturales no tienen porque coincidir con la situación “sin” proyecto, ya que la situación de partida puede estar ya alterada. En este caso, la situación de partida producirá siempre un I=1.



1222. Especies y poblaciones en general

203. *Nº de especies por cada 1000 individuos.*

Se calcula directamente para especies de vertebrados. También se puede aplicar a invertebrados cuando existan datos fiables (entre otras cosas que abarquen diversos grupos) disponibles:

1223. Corredores

204. *Porcentaje de corredores afectados.*

Se aplica la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº de corredores afectados}}{\text{Nº de corredores existentes}} \times 100$$

La afección se considerará sólo cuando sea negativa.

1224. Puntos de paso o rutas migratorias

205. *Porcentaje puntos de paso o rutas migratorias afectadas.*

Se calcula mediante el empleo de la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº de puntos de paso o rutas migratorias afectadas}}{\text{Nº de puntos de paso o rutas migratorias existentes}} \times 100$$

1225. Nº de hábitats faunísticos de especies silvestres

Áreas que constituyen el espacio vital característico de determinadas comunidades animales. Atendiendo a las especies existentes y a su importancia es posible asignar un valor de conservación a cada uno de los hábitats identificados en el ámbito de referencia.

206. *Media ponderada del valor de conservación de los hábitats faunísticos según su superficie.*

Se emplea la expresión siguiente:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superf. hábitat } i \times \text{Valor de conserv. de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

Para poder utilizar la función de conservación siguiente, el valor de conservación deberá oscilar entre 0 y 100.



207. Valor relativo de conservación, ponderado según la superficie de los diferentes hábitats faunísticos..

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. hábitat } i \times \text{Valor de conserv. de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. hábitat } i \times \text{Valor conserv. } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

En este caso el valor de conservación no tiene porque variar entre 0 y 100, aunque esto es recomendable.

208. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades faunísticas.

Es una modificación del indicador anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. hábitat } i \times \text{Valor de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. hábitat } i \times \text{Valor de } i \text{ ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

n: número total de hábitats faunísticos existentes en el ámbito de referencia.

123. Procesos del medio biótico

1231. Cadenas alimentarias

209. Relación logarítmica de la densidad de especies

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Log}_{10} \text{ densidad de la especie } \times K}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Log}_{10} \text{ densidad de la especie}}$$

Donde k es un factor que depende de la posición en la cadena alimentaria y toma los siguientes valores:

K	Categoría
4	Superpredadores
3	Predadores
2	Herbívoros
1	Productores primarios

n es el número total de especies presentes en el ámbito de estudio (se suele reducir esta cantidad a los vertebrados).

La densidad se puede expresar en número de individuos o de parejas reproductoras por unidad de superficie.



1232. Ciclos de reproducción

210. Disminución de las posibilidades de reproducción de la fauna

Se utiliza la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum (1 a n) P_i \cdot C_i}{\sum (1 a n) C_i} \right) \times 100$$

Donde:

n es el número total de especies (riqueza) existentes en el ámbito de estudio.

P_i es el tanto por uno de individuos de la especie i existentes tras el proyecto

C_i es un coeficiente que depende de la importancia de la especie i y toma los siguientes valores:

C _i	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.

211. Variación del número de parejas reproductoras

Es muy similar al anterior, pero se computan las parejas reproductoras afectadas en lugar de los individuos.

$$I = \left(1 - \frac{\sum (1 a n) P_i \cdot C_i}{\sum (1 a n) C_i} \right) \times 100$$

Donde:

n es el número total de especies (riqueza) existentes en el ámbito de estudio.

P_i es el tanto por uno de parejas reproductoras de la especie i existentes tras el proyecto.

C_i es un coeficiente que depende de la importancia de la especie i y toma los siguientes valores:

C _i	Clasificación
100	Especies clasificadas "En peligro de extinción" o extinguidas
75	Especies clasificadas "Vulnerables"
50	Especies clasificadas "Raras"
25	Especies cuyos efectivos sean reducidos, no superando los 50.000 individuos y/o con clara tendencia a la disminución de sus efectivos
25	Otras especies endémicas de las islas Baleares no contempladas en las categorías anteriores
25	Otras especies protegidas en las islas Baleares y no contempladas en las categorías anteriores.
10	Especies clasificadas "De Interés Especial" y no contempladas las categorías anteriores.



1233. Movilidad de especies

Posibilidad de desplazamientos recurrentes, periódicos o arbitrarios, de los animales entre lugares de alimentación, cría, reposo, cobijo, refugio, invernada, etc.; este factor mide muy bien el efecto barrera asociado, sobre todo, a obras públicas lineales.

212. Especies animales equivalentes afectadas, expresado en términos relativos.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ N}^\circ \text{ indiv. afectados especie } i \times \text{Importancia especie } i}{\text{N}^\circ \text{ total de individuos de las especies consideradas en el ámbito referencia}} \times 100$$

n: n° de individuos de la especie i.

El coeficiente de importancia deberá variar entre 0 y 1.

213. Porcentaje de la superficie aislada de los hábitats faunísticos, ponderada según su valor de conservación.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. aislada de hábitat } i \times \text{Valor de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. hábitat } i \times \text{Valor de } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: n° de hábitats existentes

En este caso el valor dependerá de su estado de conservación y será un coeficiente que no tiene porqué variar entre 0 y 1.

124. Ecosistemas especiales

1241. Ecosistemas especiales

214.- Porcentaje de superficie afectada.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Superficie afectada del ecosistema}}{\text{Superficie existente del ecosistema}} \times 100$$

La afección se considerará siempre que sea negativa.



2. Subsistema Perceptual

21. Medio Perceptual

211. Paisaje intrínseco

Expresión externa y perceptible del medio. Se puede inventariar en términos de unidades de paisaje (cuencas visuales u otro tipo de unidades) a cada una de las cuales se asocia un índice de calidad. También es posible superponer, a las unidades de paisaje, la incidencia visual (visibilidad del territorio desde los lugares accesibles a la población) y, en tal caso, adoptar como índice de equivalencia la fragilidad de las unidades resultantes.

2111. Nº de unidades de paisaje

215. Porcentaje de variación en el número de unidades de paisaje.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº de unidades existentes} - \text{Nº unidades resultantes}}{\text{Nº de unidades existentes}} \times 100$$

En la situación sin proyecto, este índice siempre vale 0.

2112. Calidad del Paisaje

216. Calidad paisajística media

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Índice de calidad de } i}{\text{Superficie total del ámbito de referencia}}$$

n: nº de unidades de paisaje existentes en el ámbito de referencia.

El índice de calidad deberá oscilar entre 0 y 100.



217. Valor relativo del paisaje, ponderado según la superficie de las diferentes unidades de paisaje.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

En este caso el coeficiente de valoración del paisaje no tiene porqué oscilar entre 0 y 100.

El valor proporcionado para la situación "sin" proyecto siempre es I=100.

218. Porcentaje de variación del valor de conservación del paisaje.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada unidad } i \times \text{Valor de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{Valor de } i \text{ ("sin" proyecto)}}\right) \times 100$$

n: nº de unidades de paisaje existentes en el ámbito de referencia.

En este caso el coeficiente de valoración del paisaje no tiene porqué oscilar entre 0 y 100.

En la situación sin proyecto, este índice siempre vale 100.

219. Fragilidad relativa del paisaje

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superficie unidad } i \times \text{valor de } i \times \text{Fragilidad de } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. unidad } i \times \text{valor de } i \text{ ("sin" proyecto)} \times \text{Fragilidad } i} \times 100$$

Es válido cualquier tipo de escala, tanto para el valor de la calidad del paisaje como para la estimación de la fragilidad.



212. Intervisibilidad

2121. Potencial de vistas

220. Porcentaje de superficie de la cuenca visual libre de impacto

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\text{Sup. cuenca visual no alterada}}{\text{Sup. total \u00e1mbito de referencia}} \times 100$$

Cuenca visual: zonas visibles desde los lugares accesibles del \u00e1mbito de referencia.

S\u00f3lo se consideraran aquellas alteraciones de car\u00e1cter negativo.

2122. Incidencia visual

221. Porcentaje del \u00e1mbito de estudio desde el que se observa

Se utiliza la expresi\u00f3n:

$$I = \frac{\text{Sup. incidente}}{\text{Sup. \u00c1mbito de referencia}} \times 100$$

Siendo la superficie incidente aquella desde la cual se pueden observar las alteraciones negativas del paisaje causadas por el proyecto.



213. Componentes singulares del Paisaje

2131. Componentes singulares naturales

Elementos naturales de carácter sobresaliente. Como relación de equivalencia entre ellos se puede adoptar la fragilidad: combinación de calidad intrínseca e incidencia visual.

222. Porcentaje de componentes singulares naturales afectados, ponderados según su fragilidad.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } m) \text{ Calidad los elementos afectados } \times \text{ Fragilidad de elementos afectados}}{100 \sum(1 \text{ a } n) \text{ Calidad de } i \times \text{ Fragilidad de } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times$$

Donde n es el número total de componentes singulares naturales existentes en el ámbito de estudio y m el número de componentes naturales afectados por el proyecto.

Las escalas de calidad y fragilidad pueden abarcar el rango que se desee.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre vale 0.

2132. Componentes singulares artificiales

223. Porcentaje de componentes singulares artificiales afectados, ponderados por su fragilidad y calidad.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } m) \text{ Calidad los elementos afectados } \times \text{ Fragilidad de elementos afectados}}{100 \sum(1 \text{ a } n) \text{ Calidad de } i \times \text{ Fragilidad de } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times$$

Donde n es el número total de componentes singulares artificiales existentes en el ámbito de estudio y m el número de componentes artificiales afectados por el proyecto.

Las escalas de calidad y fragilidad pueden abarcar el rango que se desee.

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre vale 0.



214. Recursos científico-culturales

2141. Lugares o monumentos historico-artísticos

Elementos naturales o artificiales de interés histórico, artístico, científico o educativo. La ponderación de su interés varía con el nivel territorial, pudiendo establecerse una equivalencia tal como la que sigue:

- Interés nacional:	1,00
- Interés regional:	0,33
- Interés local:	0,20

El óptimo puede considerarse como la conservación en buen estado de todos los elementos culturales presentes en el ámbito de referencia.

224 a 226. *Lugares o monumentos historico-artísticos equivalentes.*

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Elem. cult. en situación actual} \times \text{Interés}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Elem. cult. en situación ideal} \times \text{Interés}} \times 100$$

n: nº. total de elementos de interés cultural (lugares o monumentos historico-artísticos) existentes.

El coeficiente de interés puede ajustarse a la escala que se desee, aunque se recomienda la escala anterior.

227 a 228. *Interés medio de los recursos culturales (lugares o monumentos historico-artísticos) existentes.*

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Elem. cult} \times \text{Rango de interés } i}{\text{Nº total de elem. cult. existentes}}$$

n: número total de elementos culturales existentes en el ámbito de estudio.

En este caso, y a diferencia del indicador anterior, el coeficiente de interés debe variar entre 0 y 100.



2142. Yacimientos arqueológicos

Los yacimientos arqueológicos baleares se encuentran clasificados en 6 categorías que son:

0	No existen restos visibles. Desaparecido o no localizado
V	No hay clasificación para el monumento y se está pendiente de excavaciones arqueológicas.
IV	El monumento es sólo identificable en planta o tan sólo quedan restos aislados.
III	Faltan algunos de los elementos estructurales del monumento y es imposible la hipotética reconstrucción.
II	Faltan algunos de los elementos estructurales del monumento pero es posible la hipotética reconstrucción.
I	Se conservan todos los elementos estructurales del monumento.

229 a 230. Índice medio de calidad.

Basándose en la clasificación anterior se establecen las siguientes categorías para usar la función de transformación:

Categoría	Índice
0 (destruido)	0
V	1
IV	2
III	3
II	4
I, V y 0 (no localizado)	5

En el caso de que haya varios yacimientos se aplicará el índice medio.

2143. Estructuras y edificaciones tradicionales (vallas, etc.)

Entre las estructuras se deberán tener en cuenta las vallas y terrazas así como la pared seca y el margel dentro de las edificaciones tradicionales.

231. Grado de conservación de las estructuras y edificaciones tradicionales.

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Grado de conservación
5	Muy bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Muy malo
0	Ausencia de estructuras



3. Subsistema Población y Poblamiento

31. Usos del suelo rural

311. Recreativo al aire libre

Espacios destinados al esparcimiento y recreo al aire libre

232. Superficie equivalente de espacios de ocio, expresada en porcentaje sobre el total.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. espacio } i \text{ X calidad } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. espacio } i \text{ X calidad } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Donde n es el número total de espacios de esparcimiento y recreo.

El coeficiente de calidad podrá ajustarse a la escala que se desee, y sus valores se asignarán en función de la adecuación del equipamiento.

En la situación "sin" proyecto, el valor proporcionado por este indicador es siempre 100.

233. Porcentaje de variación de la superficie equivalente destinada a espacios de ocio.

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. alterada esp. } i \text{ X calidad } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. esp. } i \text{ X calidad } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Donde n es el número total de espacios de esparcimiento y recreo al aire libre.

Como en el caso anterior, el coeficiente de calidad podrá ajustarse a la escala que se desee, y sus valores se asignarán en función de la adecuación del equipamiento.

En la situación "sin" proyecto, el valor proporcionado por este indicador es siempre 0.



3111. Caza

234. Índice de productividad de la caza.

Se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\left(\frac{\text{Área habitada por la especie } i}{\text{Máxima área de hábitat de la especie } i} \times k \right) \times 100}{n}$$

Donde K depende de la cantidad cazada en relación con el potencial según la siguiente tabla:

K	
0	50 % superior al máximo recomendable
0,5	25 % " " "
1	máximo recomendable
0,5	50 % del máximo recomendable
0	Ninguna caza

n es el nº de especies cinegéticas existentes en el ámbito de referencia.

3112. Pesca

235. Índice de productividad de la pesca.

Se basa en el siguiente indicador:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Superficie de la clase } \times K}{\text{Superficie total de agua}} \times 100$$

Donde n es el número total de clases y K es un parámetro referido a la calidad de la clase para la práctica de la actividad que varía entre 0 (ausencia de pesca) y 1 (zonas con muy buenas condiciones para la práctica de la pesca).

3113. Baño

236. Aptitud para el baño.

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para el baño
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia



3114. Recreo concentrado

237. *Aptitud para el recreo concentrado.*

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para el recreo concentrado
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia

3115. Acampada

238. *Aptitud para la acampada.*

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para la acampada
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia

3116. Recreo difuso, senderismo

239. *Aptitud para el recreo difuso y el senderismo.*

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para el recreo difuso y el senderismo
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia

3117. Miradores turísticos

240. *Aptitud para los miradores turísticos.*

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para los miradores turísticos
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia



312. Productivo

3121. Uso agrícola

Utilización productiva del suelo en el sector agrario, expresado en zonas homogéneas respecto al tipo de cultivo.

241. Porcentaje de la producción.

Se emplea la siguiente expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. de cultivo } i \times \text{productividad de } i}{\text{Produc. agríc. ámbito refer. "sin" proyecto}} \times 100$$

n: nº de zonas homogéneas respecto al tipo de cultivo.

La productividad se expresa en Kg de materia seca/Ha y la producción en Kg de materia seca.

242. Productividad media

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. cultivo } i \times \text{Productividad } i}{\text{Superficie total}^*}$$

La productividad se expresará en Kg de materia seca por Ha y se alcanzará un máximo de calidad ambiental para una productividad media de 2.300 Kg/Ha, cifra que corresponde aproximadamente a la necesaria para cubrir las necesidades de la creciente población mundial en el horizonte del 2030.

* Dentro de la Superficie total, no debe considerarse aquella de clase agrológica VIII.

n: nº de zonas homogéneas respecto al tipo de cultivo.

243. Superficie relativa, ponderada según su productividad.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. cultivo } i \times \text{Productividad } i}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Sup. cultivo } i \times \text{Productividad } i \text{ ("sin" proyecto)}} \times 100$$

n: nº de zonas homogéneas respecto al tipo de cultivo.

La superficie se expresará en Ha y la productividad en Kg de materia seca por Ha.



3122. Uso ganadero

244. Porcentaje pastado de la producción.

El indicador se calcula por la expresión:

$$I = \frac{\text{Carga pastante (Kg/Ha.año)}}{\text{Producción total (Kg/Ha.año)}} \times 100$$

3123. Uso forestal

245. Aptitud para el uso forestal

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para el uso forestal
4	Óptima
3	Buena
2	Regular
1	Mala
0	Ausencia

313. Conservación de la Naturaleza

3131. Espacios protegidos

246. Variación del grado de protección del territorio

Se aplica la siguiente ecuación:

$$I = \frac{\text{Sup.} * C_a}{\text{Sup.Total}} \times 100$$

Donde C_a es un coeficiente que analiza el grado de adecuación entre la protección del territorio y el valor ambiental y la fragilidad del territorio analizado.

Este coeficiente toma los siguientes valores:

C_a	Grado de adecuación de la protección
1	Adecuado
0,8	Moderadamente excesivo
0,6	Moderadamente insuficiente
0,4	Altamente excesivo
0,2	Altamente insuficiente



314. Viario Rural

3141. Caminos, sendas, atajos y vías pecuarias

247. Superficie relativa de las vías pecuarias.

Se emplea la relación:

$$I_1 = \frac{\text{Sup. vías pecuarias afectadas}}{\text{Sup. vías pec. en ámb. refer. ("sin" proyecto)}} \times 100$$

En la situación "sin" proyecto este indicador siempre arroja el valor $I=0$.

248. Longitud relativa de las vías pecuarias afectadas, ponderada según tipo de viario.

Se emplea la expresión:

$$I_2 = \frac{\sum(1 \text{ a } m) \text{ Longitud elemento o tramo afectado } i \times \text{rango del tramo}}{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Long. elem. } i \times \text{rango } i \text{ en ámb. ref. ("sin" proy.)}} \times 100$$

Donde n es el número total de tramos de vías pecuarias existentes en el ámbito de estudio y m es el número de tramos afectados negativamente por el proyecto.

Los rangos de las vías pecuarias se correlacionan con su anchura y toman los valores siguientes:

Tipo de vía pecuaria	Anchura m.	Rango
Cañadas reales	75,22	1
Vereda	37,61	0,7
Cordel	20,89	0,5
Colada	Menor y variable	0,4
Descansadero	Irregular	0,8

En el caso de modificación del ancho, se elegirá el rango de la categoría inmediatamente inferior en anchura.

Este indicador siempre vale 0 en la situación "sin" proyecto.



249. Porcentaje de variación de la longitud de las vías pecuarias

Es una modificación de la expresión anterior:

$$I = \left(1 - \frac{\sum(1 \text{ a } n) \text{ Long. elem. } i \text{ X rango de } i}{\text{Long. elem. en ámb. ref. ("sin" proyecto)}} \right) \times 100$$

Los rangos de las vías pecuarias se correlacionan con su anchura y toman los valores siguientes:

Tipo de vía pecuaria	Anchura m.	Rango
Cañadas reales	75,22	1
Vereda	37,61	0,7
Cordel	20,89	0,5
Colada	Menor y variable	0,4
Descansadero	Irregular	0,8

En el caso de modificación del ancho, se elegirá el rango de la categoría inmediatamente inferior en anchura.

En la situación sin proyecto este indicador siempre vale 0.

32. Características Culturales y Relaciones Económicas

321. Características Culturales

3211. Estilos de vida

250. Indicador semicualitativo de variación de la calidad de vida.

Tiene las siguientes categorías:

Variación	Sentido	
	Negativa	Positiva
Alta	1	6
Media	2	5
Baja	3	4



3212. Interacciones sociales

251. Indicador semicualitativo de la variación de las interacciones sociales.

Tiene las siguientes categorías:

Variación	Sentido	
	Negativa	Positiva
Alta	1	6
Media	2	5
Baja	3	4

3213. Aceptabilidad social del proyecto

Este factor refleja la actitud de la población ante el proyecto.

252. Porcentaje de población en contra del proyecto

Se aplica la expresión:

$$I = \frac{\text{Población que se opone al proyecto}}{\text{Población total afectada}} \times 100$$

La estimación de este indicador generalmente exige la realización de encuestas.

253. Número de alegaciones presentadas

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº de alegaciones presentadas}}{\text{Población total afectada/K}} \times 100$$

La constante K depende del tipo de ámbito de referencia y es como sigue:

K	Tipo de ámbito de referencia
1	Suelo rústico
5	Al menos una parte del ámbito afecta a una población de menos de 1.000 hab.
10	Al menos una parte del ámbito afecta a una población entre 1.000 a 10.000 hab.
50	Al menos una parte del ámbito afecta a una población de más de 10.000 hab.



3214. Salud y seguridad

254. Variación del riesgo.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Población x Riesgo}}{\text{Población x Riesgo ("sin" proyecto)}} \times 100$$

El riesgo se refiere a los efectos sobre la salud del proyecto, el riesgo de accidentes y la seguridad ciudadana y se excluye la seguridad viaria (tratada en otro factor) y los riesgos geológicos (tratados también en diversos factores).

3215. Tradiciones

255. Grado de quebrantamiento e interés.

Este indicador semicualitativo lleva asociado la función de transformación que se basa en las siguientes categorías:

Rango	Efecto sobre las tradiciones
0-1	Quebrantamiento alto de las tradiciones
1-2	Quebrantamiento medio de las tradiciones
2-3	Quebrantamiento bajo de las tradiciones
3-4	Mantenimiento de las existentes
4-5	Potenciación de las existentes que se consideren meritorias

322. Actividades y relaciones económicas

3221. Nivel de control por parte de la población autóctona

256. Porcentaje de control por parte de la población autóctona

Indicador cuantificable directamente, a partir del porcentaje del volumen de la economía local controlada por la población.



33. Infraestructuras

331. Infraestructura viaria

3311. Riesgo de accidentes

257. Variación del número de puntos negros.

Se estima por la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Importancia del punto } i}{\sum (1 \text{ a } n) \text{ Importancia del punto } i \text{ "sin" proyecto}} \right) \times 100$$

Donde n es el número total de puntos negros existentes en la vía.

La importancia del punto negro i se estima mediante la expresión:

$$\text{Importancia} = \frac{\text{Accidentes en 10 años (muertos + heridos)}}{\text{I M D}}$$

IMD es la Intensidad Media Diaria de la vía en la que se encuentra el punto negro, expresada en vehículos/día.

3312. Viario rural

Red de comunicaciones rústicas. Las vías pecuarias pueden incluirse en este factor o considerarse separadamente de él dado su carácter histórico y cultural.

258. Estado de conservación del viario rural.

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Estado de Conservación del Viario Rural
4	Óptimo
3	Bueno
2	Regular
1	Malo
0	Ausencia



332. Infraestructura no viaria

3321. Saneamientos y depuración

259. Indicador cualitativo del saneamiento.

Se establece según los valores de la tabla siguiente:

		Red de Fluviales		
		Suficiente	Insuficiente	Inexistente
Red de Fecales	Suficiente	1	0.75	0.5
	Insuficiente	0.75	0.5	0.25
	Inexistente	0.5	0.25	0

34. Estructura Urbana

341. Morfología

3411. Trama urbana

260. Variación del valor cultural de la trama urbana, con respecto a las condiciones "sin" proyecto

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{C_i}{C_i \text{ "sin" proyecto}} \times 100$$

La importancia del elemento i puede estar en una de las siguientes categorías:

C _i	Importancia del elemento dentro del casco tradicional
5	Muy importante
4	Importante
3	Medianamente importante
2	Poco importante
1	Muy poco importante
0	Sin valor en el conjunto

En la situación "sin" proyecto, este indicador siempre vale 100.



261 a 263. Indicador semicualitativo de la variación de la accesibilidad y permeabilidad.

Se establecen las siguientes categorías de variación con respecto a la situación "sin" proyecto:

Rango del indicador	Variación de la accesibilidad y permeabilidad
0-1	Disminución muy fuerte
1-2	Disminución fuerte
2-3	Disminución moderada
3-4	Nula
4-5	Aumento moderado
5-6	Aumento fuerte
6-7	Aumento muy fuerte

3412. Tipología y tipismo

264. Efecto de la tipología del conjunto sobre la población

Este indicador semicualitativo establece las siguientes categorías:

Rango del indicador	Efecto de la tipología sobre la población
0-1	Débil, más bajo que la media
1-2	Medio, placentero, encantador
2-3	Alto, espectacular, emocionalmente estimulante

342. Planeamiento Urbanístico

3421. Alteración del planeamiento vigente

265. Variación de la disciplina urbanística

Se aplica la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{D}{D \text{ "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

Donde D es un indicador de la disciplina y se calcula mediante:

$$D = \frac{\text{Nº de infracciones / año}}{\text{Sup. urbana de referencia}}$$

En la situación "sin" proyecto, este indicador siempre vale 0.



266. Variación de la disciplina urbanística con relación al número de habitantes

Se calcula mediante:

$$I = \left(1 - \frac{D}{D \text{ "sin" proyecto}}\right) \times 100$$

Donde D es un indicador de la disciplina y se calcula mediante:

$$D = \frac{\text{Nº de infracciones / año}}{\text{Hab. del ámbito de referencia}}$$

En la situación "sin" proyecto, este indicador siempre vale 0.



GRUPO B

4. Subsistema Socioeconómico

41. Medio Población

411. Dinámica Poblacional

4111. Movimientos inmigratorios

267. *Porcentaje de movimientos inmigratorios temporales sobre la población activa.*

Se utiliza la relación:

$$I = \frac{\text{Población inmigrante temporal}}{\text{Población activa}} \times 100$$

Se considera población inmigrante temporal aquella que se desplaza de acuerdo con la oferta laboral (ida y vuelta).

268. *Porcentaje de movimientos inmigratorios permanentes sobre la población de hecho.*

Se utiliza la relación:

$$I = \frac{\text{Población inmigrante permanente}}{\text{Población total}} \times 100$$

4112. Movimientos migratorios

269. *Porcentaje de población migrante en el interior de la Comunidad Autónoma.*

Se utiliza la relación:

$$I = \frac{\text{Población migrante interior}}{\text{Población total}} \times 100$$



412. Estructura Poblacional

4121. Población ocupada por ramas de actividad

270 a 274. Porcentaje de variación de la población en cada sector.

Para cada sector (agricultura, industria servicios y construcción) se utiliza la relación:

$$I = \left(\frac{\text{Población en el sector}}{\text{Población en el sector "sin" proyecto}} - 1 \right) \times 100$$

El valor final es la media de los cuatro resultados (I_1 agricultura, I_2 industria, I_3 servicios e I_4 construcción).

Este indicador siempre vale 0 en la situación "sin" proyecto.

4122. Empleo

275. Porcentaje de empleo neto.

Se utiliza la relación:

$$I = \frac{\text{Empleo Neto Generado por el proyecto}}{\text{Nº total de Parados en el ámbito de referencia}} \times 100$$

413. Densidad de población

4131. Densidad de población fija

276 a 277. Incremento de la densidad de población fija.

Se emplea la relación:

$$I = \left(\frac{\text{Densidad de población fija}}{\text{Densidad de población fija ("sin" proyecto)}} - 1 \right) \times 100$$

Este indicador siempre vale 0 en la situación "sin" proyecto.



4132. Densidad de población flotante

278. *Relación entre la densidad de población flotante y población fija.*

Se calcula mediante la expresión:

$$I = \frac{\text{Densidad de población flotante teórica}}{\text{Población de derecho}}$$

Donde:

Densidad de población flotante teórica = plazas turísticas x 1,10

42. Medio Economía

421. Renta

4211. Renta per capita

279. *Renta familiar disponible.*

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Renta familiar disponible}}{\text{Renta familiar disponible ("sin" proyecto)}} \times 100$$

Este indicador siempre vale 100 en la situación "sin" proyecto.

4212. Distribución de la renta

280. *Variación de la distribución de la renta.*

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Distribución de la renta
4	Mejora sustancialmente
3	Mejora ligeramente
2	No varía
1	Empeora ligeramente
0	Empeora sustancialmente



4213. Valor del suelo rústico

281. Variación del valor del suelo rústico.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Variación del valor del suelo rústico
0-1	Reducción importante
1-2	Reducción media
2-3	Reducción moderada
3-4	Sin variación
4-5	Aumento moderado
5-6	Aumento medio
6-7	Aumento importante

422. Finanzas y sector público

4221. Indemnizaciones

282. Indicador semicualitativo del nivel de indemnizaciones

Tiene las siguientes categorías:

Rango	Nivel de indemnizaciones
0-1	Muy bajo
1-2	Bajo
2-3	Medio
3-4	Alto
4-5	Muy alto

4222. Presión fiscal

283. Variación de la presión fiscal.

Indicador cualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Nivel de indemnizaciones
0-1	Aumento moderado
1-2	Aumento medio
2-3	Aumento fuerte

Este indicador siempre vale 0 en la situación "sin" proyecto.



423. Actividades y relaciones económicas

4231. Actividades económicas afectadas

284. Variación del empleo en las actividades afectadas.

Se emplea la relación:

$$I = \left(\frac{\text{Empleo en las actividades afectadas}}{\text{Empleo en las actividades afectadas ("sin" proyecto)}} - 1 \right) \times 100$$

Este indicador siempre vale 0 en la situación "sin" proyecto.

4232. Actividades económicas inducidas

285. Porcentaje de empleo generado.

Se utiliza la relación:

$$I = \frac{\text{Empleo Generado en las actividades inducidas}}{\text{Nº total de Parados}} \times 100$$

4233. Uso extractivo (Minas y canteras)

286. Aptitud para el uso extractivo.

Es un índice semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

I	Aptitud para el uso extractivo
4	Óptima
3	Buena
2	Regula
1	Mala
0	Ausencia

4234. Uso industrial

287 a 289. Porcentaje del suelo desarrollado según distintos tipos de densidad (válido para suelo urbano).

Se emplea la relación:

$$I = \frac{\text{Porcentaje de suelo desarrollado}}{\text{Porcentaje de suelo desarrollable}} \times 100$$

Se emplea una de las tres curvas siguientes según el tipo de densidad sea alta, media o baja.



5. Subsistema Núcleos e Infraestructuras

51. Medio Infraestructuras y Servicios

511. Infraestructura viaria

5111. Densidad de la red viaria

290. Grado de adecuación de la densidad de la red viaria.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Densidad de la red viaria
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5112. Accesibilidad de la red viaria

291. Grado de adecuación de la accesibilidad de la red viaria.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Accesibilidad de la red viaria
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5113. Ferrocarril

292. Grado de adecuación de la red ferroviaria.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Red ferroviaria
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva



512. Infraestructura no viaria

5121. Infraestructura hidráulica (abastecimiento)

293. Dotación por persona.

Se emplea directamente la dotación, expresada en litros por habitante y día.

5122. Infraestructura energética

294. Grado de adecuación de las infraestructuras energéticas.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Infraestructuras energéticas
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5123. Infraestructura de comunicación no viaria

295. Grado de adecuación de las infraestructuras de comunicación no viaria.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Infraestructuras de comunicación no-viaria
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5124. Aeropuertos

296. Grado de adecuación del sistema aeroportuario.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Aeropuertos
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva



513. Equipamientos y servicios

5131. Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo

297. *Grado de adecuación del equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo.*

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5132. Equipamientos turísticos

298. *Grado de adecuación de los equipamientos turísticos*

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Equipamientos turísticos
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5133. Servicios oficiales

299. *Grado de adecuación de los servicios oficiales.*

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Servicios oficiales
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva



5134. Transporte público

300. Porcentaje de viajes en transporte público en relación a la situación “sin” proyecto.

Se utiliza la expresión:

$$I = \frac{\text{Nº de viajes en transporte público}}{\text{Nº de viajes en transporte público “sin” proyecto}} \times 100$$

Este indicador siempre vale 100 en la situación “sin” proyecto.

301. Variación de la relación transporte privado/transporte público.

Se emplea la expresión:

$$I = \left(1 - \frac{K}{K(\text{“sin” proyecto})} \right)$$

Siendo

$$K = \frac{\text{Nº de kilómetros en medios privados}}{\text{Nº de kilómetros en medios públicos}}$$

5135. Comunicaciones: calidad y servicio

302. Grado de adecuación de las comunicaciones.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Comunicaciones
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5136. Vivienda (y alojamiento turístico)

303. Relación viviendas disponibles / viviendas demandadas.

Como indica el título, se emplea la relación:

$$I = \frac{\text{Viviendas disponibles}}{\text{Viviendas demandadas}}$$



304. Relación entre las segundas residencias ofertadas y demandadas.

Se emplea la expresión:

$$I = \frac{2^{\text{a}} \text{ residencias disponibles}}{2^{\text{a}} \text{ residencias demandadas}}$$

305. Relación entre las camas hoteleras disponibles y demandadas.

Se emplea la relación:

$$I = \frac{\text{camas hoteleras disponibles}}{\text{camas hoteleras demandadas}}$$

5137. Equipamiento sanitario y asistencial

306. Grado de adecuación del equipamiento sanitario.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Equipamiento sanitario
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva

5138. Enseñanza

307. Grado de adecuación de los equipamientos educativos.

Indicador semicualitativo que tiene las siguientes categorías:

Rango	Equipamientos educativos
0-1	Fuertemente insuficiente
1-2	Moderadamente insuficiente
2-3	Adecuada
3-4	Moderadamente excesiva
4-5	Altamente excesiva



Índice

1. Subsistema Físico Natural.....	1
11. Medio Inerte.....	1
111. Aire	1
1. Índice de Calidad del Aire: ICAIRE	1
2. Índice ORAQI (Oack Ridge Air Quality Index).....	2
3. Índice de caracterización de tratamientos (ICT).	2
1111. Nivel de monóxido de carbono	3
4. Promedio diario del nivel de inmisión de CO.	3
5. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO, según la superficie de zonas homogéneas.....	4
6. Ponderación del nivel diario de inmisión de CO según la población afectada en cada zona.....	4
7. Porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales.....	4
1112. Nivel de óxidos de nitrógeno.....	5
8. Promedio diario del nivel de inmisión de NO ₂	5
9. Ponderación del nivel diario de inmisión de NO ₂ según la superficie de las zonas homogéneas.....	5
10. Ponderación del nivel diario de inmisión de NO ₂ según la población afectada en cada zona.....	5
11. Porcentaje de personas afectadas por niveles de NO ₂ perjudiciales.	6
1113. Nivel de óxidos de azufre.....	6
12. Promedio diario del nivel de inmisión de SO ₂	6
13. Ponderación del nivel diario de inmisión de SO ₂ según la superficie de zonas homogéneas.....	6
14. Ponderación del nivel diario de inmisión de SO ₂ según la población afectada en cada zona.....	7
15. Porcentaje de personas afectadas por niveles de SO ₂ perjudiciales.....	7
1114. Nivel de hidrocarburos	7
16. Concentración de hidrocarburos promedio durante tres horas.....	7
1115. Confort sonoro diurno	8
17 a 20. Nivel sonoro equivalente diurno en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental.....	8
21. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) diurno, ponderada según la superficie de zonas homogéneas.	8
22. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) diurno, según el número de personas afectadas.....	9
23. Porcentaje de personas afectadas por niveles sonoros diurnos perjudiciales.	9
1116. Confort sonoro nocturno	9
24 a 27. Nivel sonoro equivalente nocturno en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental.	10
28. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) nocturno ponderada según la superficie de zonas homogéneas.	10
29. Media ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) nocturno según el número de personas afectadas.....	10
30. Porcentaje de personas afectadas por niveles sonoros nocturnos perjudiciales.	10
1117. Spray marino.....	11
31. Porcentaje de vegetación afectada negativamente por la variación del spray marino.	11
1118. Calidad Perceptible del Aire.....	11
32 a 34. Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad.	11
1119. Polvos, humos, partículas en suspensión	11
35. Promedio diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión.....	11
36. Ponderación del nivel diario de concentración de polvo y partículas en suspensión, según la superficie de zonas homogéneas.....	12



37. Ponderación del nivel diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión, según la población afectada en cada zona.....	12
38. Porcentaje de personas afectadas por concentraciones perjudiciales de polvo y partículas en suspensión.....	12
39. Deposición de polvo por unidad de superficie.....	13
111A. Olores.....	13
40. Indicador semicualitativo del olor del aire.....	13
111x. Otros.....	14
41. Promedio diario del nivel de inmisión de Pb.	14
42. Ponderación del nivel diario de inmisión de Pb, según la superficie de zonas homogéneas.....	14
43. Ponderación del nivel diario de inmisión de Pb, según la población afectada en cada zona.....	14
44. Porcentaje de personas afectadas por niveles de Pb perjudiciales.....	14
112. Clima.....	15
1121. Régimen térmico.....	15
45. Temperatura media en el ámbito de referencia.....	15
46. Temperatura media, ponderada según la superficie de zonas homogéneas.....	15
47. Temperatura media ponderada según la población afectada en las diferentes zonas.....	15
1122. Régimen pluviométrico.....	16
48. Precipitaciones medias en el ámbito de referencia.....	16
49. Precipitaciones medias ponderadas según la superficie de zonas homogéneas.....	16
1123. Régimen de vientos.....	16
50. Velocidad del viento.....	16
51. Porcentaje de superficie donde se acumula aire ponderado por el número de días de helada que provoca esta acumulación.....	16
1124. Régimen de radiación solar.....	17
52. Radiación solar global.....	17
53. Radiación solar ultravioleta.....	17
54. Insolación en horas.....	17
1125. Índices de aptitud climática.....	18
55. Aptitud del clima para los usos principales del territorio.....	18
113. Tierra-Suelo.....	18
1131. Relieve y carácter topográfico.....	18
56. Porcentaje de superficie alterada.....	18
57 a 58. Coeficiente medio de interés del factor topográfico, ponderado según la superficie de zonas homogéneas.....	18
59 a 60. Coeficiente medio de interés del factor topográfico en relación a la situación “sin” proyecto.....	19
1132. Recursos minerales.....	19
61. Cantidad de recursos minerales alterados.....	19
1133. Recursos culturales.....	19
62 a 64. Recursos culturales equivalentes.....	19
65 a 66. Rango medio del interés de los recursos culturales existentes.....	20
1134. Contaminación del suelo y subsuelo.....	20
67. Conductividad del extracto saturado de suelo.....	20
68. Conductividad del extracto saturado de suelo, ponderada según la superficie de zonas homogéneas.....	20
69. Porcentaje de variación de la salinidad con respecto a la natural.....	21
70. Proporción o cantidad relativa de sodio intercambiable (PSI).....	21
71. Porcentaje medio de sodio intercambiable (PSI) ponderado según la superficie de zonas homogéneas.....	21
72. Nitrógeno en el suelo.....	21
73 a 74. Índice GUS de contaminación del suelo por plaguicidas y pesticidas.....	22
75. Índice de caracterización de tratamientos (ICT).....	22
1135. Capacidad agrológica del suelo.....	22



76. Calidad media del suelo basada en su grado de evolución genética y estado de conservación	23
77. Superficie de las clases agrológicas ponderada según productividad.....	23
78. Superficie equivalente de clase agrológica I	23
114. Aguas Continentales	24
1141. Cantidad del recurso.....	24
79. Porcentaje de pérdidas de agua en la cuenca hidrológica.....	24
80. Porcentaje de pérdidas con respecto a la cantidad de recurso disponible	24
1142. Régimen hídrico.....	24
81. Porcentaje de aumento de la superficie inundable (para un periodo de retorno de 100 años) al modificar la sección del caudal mediante la colocación de barreras en el cauce.....	24
1143. Calidad físico-química y bacteriológica.....	25
82. Índice de Calidad General (ICG).....	25
83. Demanda biológica de oxígeno (DBO ₅)	25
84. Oxidabilidad al MnO ₄ K	25
85. Índice de caracterización de tratamientos (ICT)	25
86 a 124. Calidad del agua superficial desde el punto de vista de la potabilidad	26
125. Indicador de calidad cualitativo	26
1144. Temperatura	27
126 a 127. Temperatura media del agua	27
115. Procesos.....	27
1151. Dinámica de cauces.....	27
128 a 129. Longitud de los elementos de la red, ponderados según su importancia.	28
130. Importancia media de los elementos de la red	28
131. Disminución de la funcionalidad de la red.....	28
1152. Salinización.....	28
132 a 133. Concentración de sales disueltas en mg/l.....	28
134 a 135. Conductividad eléctrica (C.E.) de las aguas (dS/m)	29
1153. Transporte de sólidos	29
136. Turbidez de las aguas.....	29
1154. Eutrofización	29
137. Concentración media de fósforo en las aguas.....	29
1155. Incendios.....	30
138. Variación de la peligrosidad potencial.....	30
1156. Dinámica litoral	30
139. Porcentaje de superficie afectada por procesos de erosión-sedimentación.....	30
140. Porcentaje de volumen de arena afectado por procesos de erosión-deposición.	31
1157. Recarga de acuíferos.....	31
141. Variación porcentual de la recarga.....	31
1158. Drenaje superficial	31
142 a 143. Variación del tiempo de permanencia del agua en la superficie con respecto a las situación "sin" proyecto.....	31
144 a 145. Variación del tiempo de permanencia del agua en la superficie con respecto a las condiciones naturales.....	31
1159. Inundaciones.....	32
146. Variación del riesgo de inundaciones, ponderado según el daño potencial.	32
147. Variación del riesgo de inundaciones con respecto a las condiciones naturales, ponderado según el daño potencial.	32
115A. Erosión	33
148. Media ponderada de los materiales desplazados, según la superficie de zonas homogéneas.....	33
149. Materiales desplazados por erosión eólica.	34
115B. Deposición: sedimentación y precipitación.....	34
150. Variación del volumen de deposición, en zonas sensibles, con respecto a las condiciones naturales.....	34
115C. Estabilidad: deslizamiento, desprendimientos, etc.....	34



151. Variación de los riesgos existentes.....	34
152. Variación de los riesgos existentes, ponderados según el valor ambiental y el daño potencial.....	35
115D. Compactación y asiento.....	35
153. Variación de la compactación del terreno en relación a las condiciones naturales.....	35
116. Playas, Agua y Fondos marinos.....	36
1161. Relieve y fondo marino.....	36
154. Porcentaje de superficie alterada.....	36
1162. Naturaleza del fondo marino.....	36
155. Porcentaje de variación del coeficiente de interés de la naturaleza del fondo marino con respecto a las condiciones "sin" proyecto.....	36
156. Porcentaje de variación del coeficiente de interés del la naturaleza del fondo marino con respecto a las condiciones naturales.....	37
1163. Corrientes.....	37
157 a 159. Indicador de la disminución de la corriente.....	37
1164. Régimen térmico.....	38
160. Temperatura media en el ámbito de referencia.....	38
1165. Transparencia.....	38
161 a 162. Profundidad del disco de Secci en m.....	38
163. Turbidez de las aguas.....	38
1166. Calidad sanitaria de las aguas de baño.....	38
164. Concentración de coliformes fecales.....	38
165. Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto.....	38
1167. Calidad de la arena.....	39
166. Coliformes fecales por 100 ml de arena.....	39
167. Residuos sólidos no naturales.....	39
1168. Calidad perceptible del agua.....	39
168. Indicador cualitativo de la calidad perceptible del agua (Color, materiales flotantes y grasas aceites e hidrocarburos).....	39
169 a 171. Indicador cualitativo de la calidad perceptible del agua (materiales flotantes y olor).....	39
12. Medio Biótico.....	40
121. Vegetación.....	40
172. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.....	40
173. Valor relativo de conservación, ponderado según las diferentes unidades de vegetación.....	40
174. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.....	40
1211. Especies vegetales protegidas.....	41
175. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales.....	41
176. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación.....	41
177. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección.....	41
178. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección.....	42
179. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección y su densidad.....	43
180. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección y su densidad.....	43
1212. Vegetación natural de alto valor.....	44
181. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.....	44
182. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.....	45
183. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.....	45
1213. Vegetación natural de medio valor.....	45



184. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.....	46
185. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.....	46
186. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.....	46
1214. Vegetación natural de bajo valor	47
187. Media ponderada del valor de conservación de las distintas unidades de vegetación.....	47
188. Valor relativo de conservación, ponderado según de las diferentes unidades de vegetación.....	47
189. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades de vegetación.....	48
1215. Praderas y pastizales.....	48
190. Porcentaje de variación de la superficie de praderas y pastizales.....	48
191. Porcentaje de variación de praderas y pastizales, ponderados según su productividad.....	48
1216. Cultivos	49
192. Porcentaje de variación de la superficie de cultivos.....	49
1217. Ejemplares Catalogados.....	49
193. Nº de ejemplares catalogados en relación a las condiciones anteriores a la actuación.....	49
194. Nº ejemplares catalogados en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según su valor de conservación.....	49
122. Fauna	50
1221. Especies protegidas y/o singulares	50
195. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales	50
196. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación	50
197. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección.	51
198. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección.	52
199. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección y su densidad.	53
200. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección y su densidad.	54
201. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones naturales y ponderadas según la importancia de la categoría de protección, densidad y status.....	55
202. Nº de especies protegidas en relación a las condiciones anteriores a la actuación, ponderado según la importancia de la categoría de protección, densidad y status.	56
1222. Especies y poblaciones en general.....	57
203. Nº de especies por cada 1000 individuos.	57
1223. Corredores	57
204. Porcentaje de corredores afectados.	57
1224. Puntos de paso o rutas migratorias	57
205. Porcentaje puntos de paso o rutas migratorias afectadas.....	57
1225. Nº de hábitats faunísticos de especies silvestres.....	57
206. Media ponderada del valor de conservación de los hábitats faunísticos según su superficie.....	57
207. Valor relativo de conservación, ponderado según la superficie de los diferentes hábitats faunísticos.....	58
208. Porcentaje de variación del valor de conservación de las diferentes unidades faunísticas.	58
123. Procesos del medio biótico.....	58
1231. Cadenas alimentarias	58
209. Relación logarítmica de la densidad de especies	58
1232. Ciclos de reproducción	59
210. Disminución de las posibilidades de reproducción de la fauna.....	59
211. Variación del número de parejas reproductoras	59
1233. Movilidad de especies.....	60



212. Especies animales equivalentes afectadas, expresado en términos relativos.	60
213. Porcentaje de la superficie aislada de los hábitats faunísticos, ponderada según su valor de conservación.	60
124. Ecosistemas especiales	60
1241. Ecosistemas especiales	60
214.- Porcentaje de superficie afectada.....	60
2. Subsistema Perceptual.....	61
21. Medio Perceptual.....	61
211. Paisaje intrínseco	61
2111. Nº de unidades de paisaje	61
215. Porcentaje de variación en el número de unidades de paisaje.....	61
2112. Calidad del Paisaje	61
216. Calidad paisajística media.....	61
217. Valor relativo del paisaje, ponderado según la superficie de las diferentes unidades de paisaje.	62
218. Porcentaje de variación del valor de conservación del paisaje.....	62
219. Fragilidad relativa del paisaje	62
212. Intervisibilidad.....	63
2121. Potencial de vistas	63
220. Porcentaje de superficie de la cuenca visual libre de impacto.....	63
2122. Incidencia visual.....	63
221. Porcentaje del ámbito de estudio desde el que se observa.....	63
213. Componentes singulares del Paisaje	64
2131. Componentes singulares naturales	64
222. Porcentaje de componentes singulares naturales afectados, ponderados según su fragilidad.....	64
2132. Componentes singulares artificiales	64
223. Porcentaje de componentes singulares artificiales afectados, ponderados por su fragilidad y calidad.....	64
214. Recursos científico-culturales	65
2141. Lugares o monumentos historico-artísticos.....	65
224 a 226. Lugares o monumentos historico-artísticos equivalentes.....	65
227 a 228. Interés medio de los recursos culturales (lugares o monumentos historico-artísticos) existentes.	65
2142. Yacimientos arqueológicos	66
229 a 230. Índice medio de calidad.....	66
2143. Estructuras y edificaciones tradicionales (vallas, etc.).....	66
231. Grado de conservación de las estructuras y edificaciones tradicionales.....	66
3. Subsistema Población y Poblamiento	67
31. Usos del suelo rural.....	67
311. Recreativo al aire libre.....	67
232. Superficie equivalente de espacios de ocio, expresada en porcentaje sobre el total.....	67
233. Porcentaje de variación de la superficie equivalente destinada a espacios de ocio.....	67
3111. Caza.....	68
234. Índice de productividad de la caza.	68
3112. Pesca	68
235. Índice de productividad de la pesca.	68
3113. Baño.....	68
236. Aptitud para el baño.	68
3114. Recreo concentrado.....	69
237. Aptitud para el recreo concentrado.	69
3115. Acampada.....	69
238. Aptitud para la acampada.	69
3116. Recreo difuso, senderismo	69
239. Aptitud para el recreo difuso y el senderismo.	69
3117. Miradores turísticos.....	69



240. Aptitud para los miradores turísticos.....	69
312. Productivo.....	70
3121. Uso agrícola.....	70
241. Porcentaje de la producción.....	70
242. Productividad media.....	70
243. Superficie relativa, ponderada según su productividad.....	70
3122. Uso ganadero	71
244. Porcentaje pastado de la producción.....	71
3123. Uso forestal.....	71
245. Aptitud para el uso forestal.....	71
313. Conservación de la Naturaleza.....	71
3131. Espacios protegidos.....	71
246. Variación del grado de protección del territorio.....	71
314. Viario Rural	72
3141. Caminos, sendas, atajos y vías pecuarias.....	72
247. Superficie relativa de las vías pecuarias.....	72
248. Longitud relativa de las vías pecuarias afectadas, ponderada según tipo de viario.....	72
249. Porcentaje de variación de la longitud de las vías pecuarias.....	73
32. Características Culturales y Relaciones Económicas	73
321. Características Culturales	73
3211. Estilos de vida.....	73
250. Indicador semicualitativo de variación de la calidad de vida.....	73
3212. Interacciones sociales.....	74
251. Indicador semicualitativo de la variación de las interacciones sociales.....	74
3213. Aceptabilidad social del proyecto.....	74
252. Porcentaje de población en contra del proyecto	74
253. Número de alegaciones presentadas	74
3214. Salud y seguridad	75
254. Variación del riesgo.....	75
3215. Tradiciones	75
255. Grado de quebrantamiento e interés.....	75
322. Actividades y relaciones económicas.....	75
3221. Nivel de control por parte de la población autóctona.....	75
256. Porcentaje de control por parte de la población autóctona.....	75
33. Infraestructuras.....	76
331. Infraestructura viaria.....	76
3311. Riesgo de accidentes.....	76
257. Variación del número de puntos negros.....	76
3312. Viario rural.....	76
258. Estado de conservación del viario rural.....	76
332. Infraestructura no viaria.....	77
3321. Saneamientos y depuración	77
259. Indicador cualitativo del saneamiento.....	77
34. Estructura Urbana	77
341. Morfología.....	77
3411. Trama urbana	77
260. Variación del valor cultural de la trama urbana, con respecto a las condiciones “sin” proyecto.....	77
261 a 263. Indicador semicualitativo de la variación de la accesibilidad y permeabilidad.....	78
3412. Tipología y tipismo	78
264. Efecto de la tipología del conjunto sobre la población	78
342. Planeamiento Urbanístico	78
3421. Alteración del planeamiento vigente	78
265. Variación de la disciplina urbanística	78
266. Variación de la disciplina urbanística con relación al número de habitantes	79
GRUPO B.....	80



4. Subsistema Socioeconómico	80
41. Medio Población	80
411. Dinámica Poblacional	80
4111. Movimientos inmigratorios	80
267. Porcentaje de movimientos inmigratorios temporales sobre la población activa.....	80
268. Porcentaje de movimientos inmigratorios permanentes sobre la población de hecho.	80
4112. Movimientos migratorios	80
269. Porcentaje de población migrante en el interior de la Comunidad Autónoma.	80
412. Estructura Poblacional.....	81
4121. Población ocupada por ramas de actividad	81
270 a 274. Porcentaje de variación de la población en cada sector.	81
4122. Empleo	81
275. Porcentaje de empleo neto.	81
413. Densidad de población	81
4131. Densidad de población fija	81
276 a 277. Incremento de la densidad de población fija.	81
4132. Densidad de población flotante.....	82
278. Relación entre la densidad de población flotante y población fija.	82
42. Medio Economía.....	82
421. Renta	82
4211. Renta per capita.....	82
279. Renta familiar disponible.	82
4212. Distribución de la renta	82
280. Variación de la distribución de la renta.	82
4213. Valor del suelo rústico.....	83
281. Variación del valor del suelo rústico.	83
422. Finanzas y sector público	83
4221. Indemnizaciones	83
282. Indicador semicualitativo del nivel de indemnizaciones	83
4222. Presión fiscal.....	83
283. Variación de la presión fiscal.....	83
423. Actividades y relaciones económicas.....	84
4231. Actividades económicas afectadas.....	84
284. Variación del empleo en las actividades afectadas.	84
4232. Actividades económicas inducidas	84
285. Porcentaje de empleo generado.	84
4233. Uso extractivo (Minas y canteras).....	84
286. Aptitud para el uso extractivo.	84
4234. Uso industrial	84
287 a 289. Porcentaje del suelo desarrollado según distintos tipos de densidad (válido para suelo urbano).	84
5. Subsistema Núcleos e Infraestructuras.....	85
51. Medio Infraestructuras y Servicios	85
511. Infraestructura viaria.....	85
5111. Densidad de la red viaria	85
290. Grado de adecuación de la densidad de la red viaria.	85
5112. Accesibilidad de la red viaria.....	85
291. Grado de adecuación de la accesibilidad de la red viaria.	85
5113. Ferrocarril.....	85
292. Grado de adecuación de la red ferroviaria.	85
512. Infraestructura no viaria.....	86
5121. Infraestructura hidráulica (abastecimiento).....	86
293. Dotación por persona.	86
5122. Infraestructura energética	86
294. Grado de adecuación de las infraestructuras energéticas.....	86
5123. Infraestructura de comunicación no viaria	86



295. Grado de adecuación de las infraestructuras de comunicación no viaria.....	86
5124. Aeropuertos	86
296. Grado de adecuación del sistema aeroportuario.	86
513. Equipamientos y servicios	87
5131. Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo.....	87
297. Grado de adecuación del equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo.	87
5132. Equipamientos turísticos.....	87
298. Grado de adecuación de los equipamientos turísticos	87
5133. Servicios oficiales	87
299. Grado de adecuación de los servicios oficiales.	87
5134. Transporte público	88
300. Porcentaje de viajes en transporte público en relación a la situación “sin” proyecto.....	88
301. Variación de la relación transporte privado/transporte público.	88
5135. Comunicaciones: calidad y servicio	88
302. Grado de adecuación de las comunicaciones.	88
5136. Vivienda (y alojamiento turístico)	88
303. Relación viviendas disponibles / viviendas demandadas.....	88
304. Relación entre las segundas residencias ofertadas y demandadas.	89
305. Relación entre las camas hoteleras disponibles y demandadas.	89
5137. Equipamiento sanitario y asistencial.....	89
306. Grado de adecuación del equipamiento sanitario.	89
5138. Enseñanza	89
307. Grado de adecuación de los equipamientos educativos.....	89

MELISSA, S.A.
C/ Enrique Larreta Nº1
28036 Madrid
Tlf:913152395
Fax.913152307
E-mail: melissa@melissa-sa.com
www.melissaconsultoria.com
www.melissa-sa.com