



# INGURUMEN INPAKTUAREN EBALUAKETA ETA AZTERKETA

## 5. gaiko ariketak

M<sup>a</sup> Dolores Encinas Malagón ([loli.encinas@ehu.es](mailto:loli.encinas@ehu.es))

Zuriñe Gómez de Balugera López de Alda  
([z.gomezdebalugera@ehu.es](mailto:z.gomezdebalugera@ehu.es))

María Arritokieta Ortuzar Irigorri ([arritxu.ortuzar@ehu.es](mailto:arritxu.ortuzar@ehu.es))

Roberto Peche González ([roberto.peche@ehu.es](mailto:roberto.peche@ehu.es))



## ARIKETA. 5. GAIA

V. gaian proposatutako metodologia aplikatzeko eta proiektu baten inpaktuaren determinazioa kalkulatzeko hurrengo ariketa proposatzen da:

1. Hiru faktoreen gain eragina duten hiru ekintzagarik ezagutarazten den proiektu bat martxan jarriko da. Hurrengo datuak kontutan izanik ebaluazio matrizea eraiki eta inpaktu globala kalkulatu.

### ***Ekintzak:***

A1 = Eraikinaren altxaketa

A2 = kamioien bitartez lehengaien garraioa, karga era deskarga.

A3 = Tximinia martxan jartzea.

### ***Azpfaktoreak:***

F1 = CO maila

F2 = Eguneko soinu konforta

F3 = Paisaiaren kalitatea

### ***Azpfaktoreen pisuak:***

CO maila 500

Eguneko soinu konforta 300

Paisaiaren kalitatea 200

### ***Inpaktuen garrantzia:***

CO mailaren handiagotzea kamioien bitarteko lehengaien garraioa, karga eta deskargagatik. Inpaktuaren ezaugarriak: berehalakoa, iragankorra, itzulgarria, zuzena, metakorra eta jarraia.

CO mailaren handiagotzea tximiniaren funtzionamenduagatik. Inpaktoreen ezaugarriak: berehalakoa, iragankorra, itzulgarria, zuzena, metakorra eta jarraia.



Eguneko soinu konfortaren murrizketa kamioien bitarteko lehengaien garraioa, karga eta deskargatik. Inpaktuaren ezaugarriak: berehalakoa, iragankorra, itzulgarria, zuzena, simplea eta jarraia.

Paisaiaren kalitatearen murrizpena eraiketaren altxaketa dela eta. Inpaktuaren ezaugarriak: berehalakoa, iraunkorra, itzulezina-berreskurazina, zuzena, simplea eta jarraia.

### Inpaktuaren adierazleak

<b>Adierazle zenbakia:</b>	4	<b>eraldatze funtzioa:</b>	$IK=(-0,0036*I^2)-(0,00482*I)+1$	$0<I<10,9$			
<b>Adierazlea:</b>	Eguneroko CO inmisio mailaren batzbestekoa		$IK=(0,00103*I^2)-(0,0689*I)+1,15$	$10,9<I<32$			
<b>Adierazlearen formula:</b>			$IK=0$	$32<I<34$			
<b>Adierazlearen unitate</b>	$mg\ m^{-3}$						
<b>Adierazlearen balioen tartea:</b>	0 - 34	<b>adierazlearen balioa</b>	11				
<b>Adierazlemota:</b>	2 (T=0,25)	<b>ingurumen kalitatea</b>	0,517				
<b>adierazlearen balioa</b>	<b>ingurumen kalitatea</b>	<b>eraldatze funtzioaren errepresentazioa</b>					
0	1,000						
2	0,976						
4	0,923						
6	0,841						
8	0,731						
10	0,592						
12	0,472						
14	0,387						
16	0,311						
18	0,244						
20	0,184						
22	0,133						
24	0,090						
26	0,055						
27	0,041						
28	0,028				<b>1.1.1 AIREA</b> <b>1.1.1.1 CO MAILA</b> <u>Erreferentziatzko maila</u> Egoera onargarria 5 $mg\ m^{-3}$ batzbeste 24ordutan Muga balioa: 20 $mg\ m^{-3}$ batzbeste 8 ordutan 1. mailako larrialdia 34 $mg\ m^{-3}$ batzbeste 24 ordutan Egoera onartezina 60 $mg\ m^{-3}$ batzbeste 24 ordutan (Muga balioa ingurumenean ondorioak ekiditu, prebenitu edo murrizteko gainditu behar ez den muga da )		
29	0,018						
30	0,010						
31	0,004						
32	0,000						
33	0,000						
34	0,000						



<b>Adierazle zenbakia:</b>	18	<b>Eraldatze funtzioa:</b>	CA=1	0<l<35
<b>Adierazlea:</b>	Etxebizitza ingurutako zonaldetan eguneko soinu maila baliokidea		$IK = -(1,63E-03 \cdot l^2) + (1,14E-01 \cdot l) - 1$	35<l<52,5
<b>Adierazlearen formula:</b>			$IK = (1,63E-03 \cdot l^2) - (2,29E-01 \cdot l) + 8$	52,5<l<65
<b>Adierazlearen unitate</b>	dB			
<b>Adierazlearen balioen tartea:</b>	0 - 65	<b>adierazlearen balioa</b>	65	
<b>Adierazlemota:</b>	2 (T=0,25)	<b>ingurumen kalitatea</b>	0,002	
<b>adierazlearen balioa</b>	<b>ingurumen kalitatea</b>	<b>eraldatze funtzioaren errepresentazioa</b>		
0	1,000			
10	1,000			
20	1,000			
30	1,000			
35	1,000			
35	0,993			
37	0,987			
40	0,952			
43	0,888			
45	0,829			
48	0,716			
50	0,625			
52	0,520			
53	0,442			
57	0,243			
59	0,163			
61	0,096			
63	0,042			
64	0,020			
65	0,002			



<b>Adierazle zenbakia:</b>	216	<b>Eraldatze funtzioa:</b>	$IK=0,00667I$	$0<I<75$
<b>Adierazlea:</b>	Batazbesteko kalitate paisajistikoa		$IK=0,0004I^2-0,05I+2$	$75<I<100$
<b>Adierazlearen formula:</b>				
<b>Adierazlearen unitate</b>				
<b>Adierazlearen balioen tartea:</b>	0 - 100	<b>adierazlearen balioa</b>	78	
<b>Adierazlemota:</b>	2 (T=0,25)	<b>ingurumen kalitatea</b>	0,534	
<b>adierazlearen balioa</b>	<b>ingurumen kalitatea</b>	<b>eraldatze funtzioaren errepresentazioa</b>		
0	0,000			
10	0,067			
20	0,133			
25	0,167			
30	0,200			
35	0,233			
40	0,267			
45	0,300			
50	0,334			
55	0,367			
60	0,400			
65	0,434			
70	0,467			
75	0,500			
80	0,560			
85	0,640			
90	0,740			
95	0,860			
100	1,000			
		<b>2.1.1 PAISAJE INTRÍNSECO.</b> Expresión externa y perceptible del medio. <b>2.1.1.2 PAISAIRAEN KALITATEA.</b> Ingurumen naturalaren kalitate estetikoak Ic kalitate indizea 0-tik 100-ra aldatzen da eta zonalde homogeneoen azaleraren arabera ponderatzen da . Ind (gabe) = 0		

**Proiektu gabeko egoeran adierazleen balioak:**

Batazbesteko eguneroko CO inmisio maila =  $5 \text{ mg m}^{-3}$

Etxebizitza ingurutako zonaldean eguneko soinu maila baliokidea = 20 Leq dB (A)

Paisaiaren batazbesteko kalitatea = 90

**Proiektua dagoeneko egoeran adierazleen balioak:**



Tximinia dela eta batazbesteko eguneroko CO inmisio maila =  $16 \text{ mg m}^{-3}$

Kamioiak direla eta batazbesteko eguneroko CO inmisio maila =  $12 \text{ mg m}^{-3}$

Etxebizitza ingurutako zonaldetan eguneko soinu maila baliokidea = 50 Leq dB (A)

Paisaiaren batezbesteko kalitatea = 50

CO mailaren azpifaktoreari ( $n_1$ ) eragiten dioten bi inpaktuen magnitudeak unitate heterogeneotan  $n_{21}$  eta  $n_{31}$ -en gehiketari dagozkiela suposatu.

### *Neurri zuzentzailea*

Inpaktu honen garrantziaren balioa neurri zuzentzailearik gabe edo neurri zuzentzailearekin berdina da.

A4: Tximinian iragazki baten ezarpena.

Adierazlearen balioa neurri zuzentzaileekin =  $9 \text{ mg m}^{-3}$

CO mailaren azpifaktoreari ( $n_1$ ) eragiten dioten bi inpaktuen magnitudeak neurri zuzentzailea aplikatu eta gero unitate heterogeneotan  $n_{21}$  eta  $n_{31\text{kin}+CC}$  gehiketari dagozkiela suposatu



		Inpaktu eta magnitudearen identifikazioa						Magnitudearen iragarpena			Proiektuaren balorazioa (kin)						
		Ekintzak			Garrantzia			Adierazlear Unitatea	Gehitu ezinezko unitatea		Gehigarria den unitatea			Balioa	Ponderatu tako balioa		
		Eraikinaren aĩtxaketa	Kamioia	Tximinia	l	Ist	Ip										
$F_j$	P	$\pm I_{ij}$ $n_{ij}$	$\pm I_{ij}$ $n_{ij}$	$\pm I_{ij}$ $n_{ij}$	$\pm I_j$ $m_j$	$\pm Ist_j$	$\pm Ip_j$	$Ad_{j\ gabe}$	$Ad_{j\ kin}$	$IK_{j\ gabe}$	$IK_{j\ kin}$	$N_j$	$T_j$	$F_{c_j}$	$\pm B_j$	$\pm Bp_j$	
CO	500	19 $n_{ij}$	19 7 $n_{ij}$	19 11 $n_{ij}$	21 18 $m_j$	-40,62	- 203,1 0	4	5	23	0,886	0,110	-0,78	0,25	0,76	-0,59	-295,84
Soinua	200	17 $n_{ij}$	17 25 $n_{ij}$	17 25 $n_{ij}$	17 25 $m_j$	-28,13	- 84,38	25	20	50	1	0,625	-0,38	0,25	0,71	-0,27	-80,16
Paisaia	300	30 $n_{ij}$	30 40 $n_{ij}$	30 40 $n_{ij}$	30 40 $m_j$	-68,75	- 137,5 0	216	90	50	0,740	0,334	-0,41	0,25	0,88	-0,36	-71,05
Globala	1000																-447,05



Proiektua eta neurri zuzentzaileen balorazioa (kin+ZZ)

		Ekintzak eta ZZ			Garrantzia			Gehitu ezinezko unitatea	Gehigarria den unitatea		Balioa	Ponderatutako balioa	
		Alzado edificio	Kamioia	Tximiniaren iragazkia	l	Ist	Ip						
F	P	$\pm l_{rj}$ kin+ZZ $n_{rj}$ kin+ZZ	$l_{rj}$ kin+CC $n_{rj}$ kin+ZZ	$\pm l_{rj}$ kin+ZZ $n_{rj}$ kin+ZZ	$\pm l_j$ kin+ZZ $n_j$ kin+ZZ	$\pm Ist_j$ kin+ZZ	$\pm Ip_j$ kin+ZZ	$Ad_j$ kin+ZZ	$IKA_j$ kin+ZZ	$N_j$ kin+ZZ	$FC_j$ kin+ZZ	$\pm B_j$ kin+ZZ	$\pm Bp_j$ kin+ZZ
CO													
Soinua													
Paisaia													
Totalean													

Neurri zuzentzaileen efektua

$IN_{ZZ}$	$B_{ZZ}$
-----------	----------



eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco    Euskal Herriko Unibertsitatea



Escuela Universitaria de Ingeniería Vitoria-Gasteiz    Ingeniaritzako Unibertsitate Eskola Vitoria-Gasteiz

--	--