

INDICE

Prólogo	XVII
1. La Ley de la Política Ambiental Nacional y su Aplicación	1
Terminología	1
Inventario ambiental	2
Evaluación de impacto ambiental	2
Características de la Ley Nacional de la Política Ambiental	4
Las directrices de consejo de Calidad Ambiental (1971 y 1973)	6
Reglamentos del Consejo de Calidad Ambiental	11
El screening en el proceso de EIA	24
Clasificaciones en categorías	26
Estudio preliminar para determinar si los impactos son significativos	26
El papel de la Agencia de Protección Ambiental de Estado Unidos	32
Resumen de información estadística sobre los estudios de impacto	34
Leyes estatales de política ambiental	36
La EIA a nivel internacional	36
La utilidad del proceso de EIA	36
Ampliación del ámbito de la EIA	39
Ámbito reducido de la EIA	40
Resumen	41
Bibliografía	43
2. Planificación y Gestión de los Estudios de Impacto	47
Planteamiento conceptual para los estudios de impacto ambiental	47
Desarrollo de la propuesta	61
Formación del equipo interdisciplinar	63
Selección y obligaciones del director del equipo	65
Gestión general del estudio	66
Control fiscal	67
Resumen	68
Bibliografía	68
3. Métodos Simples de Identificación de Impacto: Matrices, Diagramas de Redes y Listas de Control	71
Información de partida	71
Metodologías de matrices interactivas	75
Matrices simples	75
Matrices en etapas	85
Desarrollo de una matriz simple	94
Otros tipos de matrices	95
Resumen de las observaciones sobre las matrices	97
Métodos de diagramas de redes	99
Métodos de listas de control	102
Listas de control simples	104
Listas de control descriptivas	115
Resumen de observaciones sobre las listas de control simples y descriptivas	118
Resumen	119
Bibliografía	119
4. Descripción del Emplazamiento Ambiental (Entorno Afectado)	123

Marco conceptual	124
Lista inicial de factores	125
Directivas o reglamentos de las agencias	125
Conocimiento profesional	127
Revisión de ELSs	133
Metodología de evaluación del impacto ambiental	137
Proceso de selección	137
Visitas al emplazamiento	138
Debates del equipo interdisciplinar	138
Scoping	140
Cuestiones de criterio	140
Juicio profesional	141
Proceso de selección de documentos	141
Cuestiones y asuntos especiales	144
Resumen	145
Bibliografía	146
5. Índice e Indicadores Ambientales que Describen al Medio Afectado	149
Información de partida	150
Índice ambiental del medio: calidad del aire	152
Índice ambiental del medio: calidad de agua	154
Índice ambiental del medio: ruido	162
Índice ambiental del medio: sensibilidad y diversidad ecológica	162
Índice ambiental del medio: calidad visual	166
Índice ambiental del medio: calidad de vida	166
Desarrollo de índices	170
Resumen	173
Bibliografía	173
6. Predicción y Evaluación de Impactos sobre el Medio Ambiental Atmosférico	177
Información básica sobre los criterios de calidad del aire	177
Contaminación del aire	178
Fuentes de contaminantes atmosféricos	179
Efectos de los contaminantes atmosféricos	179
Herramientas de legislación y reglamentaciones federales	182
Planteamiento conceptual para contemplar los impactos sobre medio ambiente atmosférico	188
Etapa 1: Identificación de los tipos y cantidades de contaminantes atmosférico y sus impactos	189
Etapa 2: Descripción de las condiciones de calidad del aire existentes	195
Recopilación de información sobre la calidad del aire	195
Obtención o desarrollo de un inventario de emisiones	197
Resumen de datos meteorológicos clave	200
Control de referencia	208
Etapa 3: Obtención de información relevante sobre los estándares y reglamentaciones de calidad del aire	209
Etapa 4: Predicción de impactos	209
Planteamiento de balances de masa	209
Planteamientos de modelos de caja	210

Planteamientos para modelizar la dispersión de calidad del aire	212
Otras consideraciones	221
Etapa 5: Evaluación del significado del impacto	222
Etapa 6: Identificación e incorporación de medidas correctoras	223
Resumen	225
Bibliografía	226
7. Predicción y Evaluación de Impactos en las Aguas Superficiales	231
Información básica sobre cantidad de las aguas superficiales	232
Hidrología de las aguas superficiales	232
Parámetros de calidad de las aguas superficiales	233
Herramientas de legislación federal	240
Estándares de calidad de agua y planificación	241
Licencias o permisos de vertido	246
Limitaciones de los efluentes	247
Planteamiento conceptual para estudiar los impactos ambientales sobre las aguas superficiales	249
Etapa 1: Identificación de los impactos de cantidad o calidad de las aguas superficiales	249
Etapa 2: Descripción de las condiciones existentes en las aguas superficiales	260
Recopilación de información sobre cantidad y calidad del agua	260
Identificación de problemas de contaminación extraordinarios	261
Puntos principales de información climatológica	263
Control de la línea de base	263
Resumen de las fuentes de contaminación y usos del agua	265
Etapa 3: Obtención de información relevante sobre los estándares de calidad de las aguas superficiales	267
Etapa 4: Predicción de impactos	268
Planteamiento de balance de masa	268
Planteamiento de modelos matemáticos	274
Planteamiento de modelización de ecosistemas acuáticos	283
Otras consideraciones	289
Etapa 5: Evaluación del significado de los impactos	289
Etapa 6: Identificación e incorporación de medidas correctoras	290
Resumen	294
Bibliografía	294
8. Predicción y evaluación de Impactos en el Suelo y Aguas Subterráneas	301
Información general sobre el medio ambiente del suelo	301
Información básica sobre cantidad y calidad de aguas subterráneas	306
Herramientas de legislación federal	309
Importancia del medio ambiente del suelo	309
Importancia del agua subterránea	321
Planteamiento conceptual para estudiar los impactos ambientales sobre el suelo y aguas subterráneas	329
Etapa 1: Identificación de los impactos sobre la cantidad y calidad del suelo y/o aguas subterráneas	329
Impactos sobre la cantidad y calidad del suelo	330
Impactos sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas	333

Etapa 2: Descripción de los recursos del suelo y/o aguas subterráneas existentes	335
Características del suelo	335
Cantidad y calidad del agua subterránea	337
Fuente de contaminación y usuarios del agua subterránea	340
Etapa 3: Obtención de información relevantes sobre los estándares de cantidad y calidad del suelo y/o agua subterránea	342
Etapa 4: Predicción de impactos	342
Planteamiento cualitativos: impactos sobre el suelo	342
Planteamiento cualitativo: impactos sobre el agua subterránea	344
Planteamiento cuantitativos simples: impactos sobre el suelo	346
Planteamientos cuantitativos simples: impactos sobre el agua subterránea	348
Planteamiento sobre la fase de construcción sobre el agua emplazamiento	349
Métodos de los índices para analizar la vulnerabilidad de las fuentes y / o del medio ambiente	349
Planteamiento para la modelización del transporte	358
Etapa 5: Evaluación del significado del impacto	360
Etapa 6: Identificación e incorporación de medidas correctoras	361
Resumen	362
Bibliografía	363
9. Predicción y Evaluación de Impactos Sonoros en el Tiempo	369
Información básica sobre el ruido	370
Legislación y directivas federales básicas	375
Criterios generales del ruido	375
Niveles de ruido y usos de territorio	378
Estándares de emisiones de ruido	384
Límites de exposición al ruido en el trabajo	384
Zona de uso compatible de instalaciones (ICUZ). Programa para instalación militares – Caso especial	384
Planteamiento conceptual para considerar los impactos del medio sonoro	386
Etapa 1: Identificación de impactos sonoros	386
Etapa 2: Descripción de las condiciones del medio sonoro existentes	390
Etapa 3: Obtención de los estándares de ruido y/o directivas importantes	394
Etapa 4: Predicción del impacto	394
Modelos simples de atenuación del ruido	394
Modelos sencillos para clases de fuentes específicas	395
Modelos matemáticos generales	400
Etapa 5: Evaluación de la importancia del impacto	402
Ejemplo de proyecto de autopista	403
Ejemplo de estudio ICUZ	404
Otras consideraciones	406
Etapa 6: Identificación y aplicación de medidas de atenuación	407
Resumen	411
Bibliografía	412
10. Predicción y Evaluación de Impactos sobre el Medio Biótico	415
Información básica sobre sistemas bióticos	416
Legislación federal básica	422

Enmiendas al Acta de Especies en Peligro de 1978	422
Legislación relativa a zonas húmedas	425
Otra legislación relacionada	425
Planteamiento conceptual para considerar los impactos ecológicos	427
Etapa 1: Identificación de impactos ecológicos	428
Etapa 2: Descripción de las condiciones bióticas existentes en el medio	429
Identificación de prácticas de gestión	437
Definición de sucesión ecológica	438
Identificación de especies en peligro o amenazadas	439
Concepto de zonas húmedas. Un hábitat especial	445
Etapa 3: Obtención de la legislación y reglamentos pertinentes	453
Etapa 4: Predicción del impacto	453
Métodos cualitativos	454
Métodos de modelos físicos	456
Etapa 5: Evaluación de la importancia del impacto	459
Etapa 6: Identificación e incorporación de medidas de corrección	462
Resumen	465
Bibliografía	466
11. Métodos Básicos en el Hábitat para la Predicción y Evaluación del Impacto Biótico	469
Sistema de valoración del hábitat	469
Procedimiento de valoración del hábitat	481
Antecedentes	485
Aplicabilidad del modelo del HSI	486
Descripción del modelo HSI	486
Modelo del HSI	488
Cuestiones generales relacionadas con los métodos de HEP	498
Optimización del uso del HEP	499
Utilización del HEP en la evaluación del daño a los recursos naturales	500
Otros métodos basados en el hábitat	500
Comparación de cuatro métodos	505
Bancos de corrección: una consecuencia del HEP y HES	505
Resumen	519
Bibliografía	521
12. Predicción y Evaluación de Impactos en el Medio Ambiente Cultural (Histórico y Arqueológico)	523
Información preliminar sobre recursos culturales	524
Leyes, reglamentos y órdenes ejecutivas federales	526
Ley de Antigüedades de 1906 (P. L. 59-209)	526
Ley de Edificios y Lugares Históricos y Antigüedades de 1935 (P. L. 74-292)	527
Ley de Patrimonio Nacional de 1949 (P. L. 81 - 408)	528
Ley de Recuperación de Restos en Terrenos Inundados por Embalses de 1960 (P. L. 86 - 523)	528
Ley Nacional de Conservación Histórica de 1966 (P. L. 89 -665)	528
Orden ejecutiva 11593 de 1971: Protección y Valorización del Medio Ambiente Cultural	529
Ley de Conservación Histórica y Arqueológica de 1974 (P. L. 93 - 291)	529
Ley de Libertad Religiosa de los Indios Americanos de 1978 (P. L.95 -	530

341)	
Ley de Protección de los Recursos Arqueológicos 1979 (P. L. 96-95)	531
Enmiendas de 1980 a la Ley Nacional de Conservación Histórica (P. L. 96 - 515)	534
Ley sobre Restos Abandonados de Naufragios de 1987 (P. L. 100- 298)	534
Enmiendas de 1988 a la Ley de Protección de los Recursos Arqueológicos (P. L. 100 – 555 y 100 - 588)	535
Ley de Repatriación y Protección de Sepulturas Indias de 1990 (P. L. 101 - 601)	535
Enmiendas de 1992 a la Ley Nacional de Conservación Histórica (P. L. 102 - 575)	535
Leyes, reglamentos y órdenes ejecutivas estatales	537
Disposiciones de la Ley Nacional de Conservación Histórica	537
Consejo Asesor de Conservación Histórica	537
Disposiciones de la Sección 106	537
Criterios para el catálogo nacional	539
Proceso definido en la Sección 106	539
Disposiciones de la sección 110	542
Etapas básicas en la predicción y evaluación de impactos culturales	542
Etapas 1: Identificación de los recursos culturales conocidos	543
Etapas 2: Identificación de los recursos culturales potenciales	544
Tipos de reconocimientos	546
Los trabajos de campo en los reconocimientos	547
Informe del reconocimiento	548
Excavaciones voluntarias	548
Etapas 3: Determinación de la importancia de los recursos culturales	552
Etapas 4: Determinación de impactos sobre los recursos culturales	552
Etapas 5: Selección de la solución adoptada y corrección de impactos	554
Medidas correctoras	556
Consideraciones arqueológicas en la selección de itinerarios	557
Planes de gestión y conservación de bienes históricos	559
Etapas 6: Procedimientos aplicables a los hallazgos realizados en la fase de construcción	560
Resumen	560
Bibliografía	561
13. Predicción y Evaluación de Impactos Visuales	563
Definiciones y conceptos básicos	563
Legislación relacionada con los recursos estéticos	566
Etapas 1: Definición de los tipos de impactos visuales posibles	569
Etapas 2: Descripción de los recursos visuales previos	570
Etapas 3: Recogida de información institucional relevante	576
Etapas 4: Predicción de impactos sobre los recursos visuales	576
Metodologías de puntuación simple	577
Metodología de puntuación sistemática de los recursos visuales previos y de predicción y evaluación de impactos	581
Sistema de gestión visual del servicio forestal de los Estados Unidos	583
Metodologías de evaluación de los recursos visuales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos	581
Sistemas de gestión visual del servicio forestal de los Estados Unidos	583

Metodología de evaluación de los recursos visuales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos	588
Estudios de caso de métodos	589
Etapa 5: Evaluación de la gravedad de los impactos previos	596
Etapa 6: Identificación e incorporación de las medidas correctas	596
Resumen	599
Referencias	599
14. Previsión y Evaluación de Impactos en el Medio Ambiente	599
Antecedentes	604
Planteamiento para abordar los impactos socioeconómicos	609
Etapa 1: Identificación de los impactos socioeconómicos	610
Etapa 2: Descripción de las condiciones socioeconómicas existentes	613
Etapa 4: Previsión de impactos socioeconómicos	622
Etapa 5: Evaluación de impactos socioeconómicos	622
Aplicación de los criterios de identificación de impactos	623
Consideración de los criterios e índices de calidad adecuados	625
Comparación con medias espaciales o temporales	626
Criterio de valoración	627
Impactos en los servicios educativos	627
Etapa 1: Identificación de los posibles impactos sobre el sistema educativo	628
Etapa 2: Descripción de la situación actual del sistema educativo	628
Etapa 3 y 4: Adopción de los índices adecuados y previsión de impactos	628
Etapa 5: Evaluación de los impactos previstos	630
Etapa 6: Identificación e incorporación de las medidas correctoras	634
Impactos sobre el sistema de transporte y el tráfico	635
Etapa 1: Identificación de los posibles impactos sobre el tráfico y el sistema de transporte	635
Etapa 2: Documentación de la situación en el tráfico existente	635
Etapa 3: Obtención de los índices y criterios adecuados	636
Etapa 4 y 5: Previsión de los impactos sobre el tráfico y el sistema de transporte y evaluación de la importancia de los mismos	637
Etapa 6: Identificación de los impactos sobre el transporte y el sistema de transporte e incorporación de las medidas correctas	642
Impactos en la salud pública	644
Fase de consultas	646
Análisis de la información oficial	647
Descripción del proyectos y del medio ambiente afectado	647
Identificación de los posibles impactos sobre la salud	648
Previsión de impactos sobre la salud	650
Identificación y valoración de las medidas correctoras	652
Selección de la solución adoptada	653
Programa de vigilancia de los impactos sobre la salud	653
Preparación de la documentación	655
Resumen	655
Bibliografía	656
15. Métodos de Decisión para la Evaluación de Alternativas	659
Base conceptual del análisis de compensaciones o de trade – offs	660
Ponderación de la importancia de los factores de decisión	664

Medición con escala, puntuación o jerarquización de alternativas	675
Desarrollo de una matriz de decisión	682
Ejemplos de listas de control que se usan en la toma de decisiones	686
Estudios de caso comparados	699
Tendencias actuales	702
Resumen de observaciones sobre las listas de control enfocados a la toma de decisiones	704
Elección de metodología	706
Resumen	708
Bibliografía	708
16. Participación Pública en la Toma de Decisiones Ambiental	711
Definiciones básicas	711
Requisitos legales	712
Ventajas y desventajas de la participación pública	712
La participación pública en el proceso de evaluación de impacto ambiental	713
Niveles de participación pública	715
Problemas inherentes a la planificación de programas de participación pública	717
Observaciones y principios	718
Objetivos de la participación pública	719
Identificación del público	723
Reconocimiento del tipo de público	723
Técnicas para la comunicación con los tipos de público seleccionados	729
Selección de técnicas de participación pública	729
Clasificación de técnicas de acuerdo a su función	729
Técnicas de clasificación de acuerdo a las características de comunicación y al potencial de alcanzar los objetivos establecidos	732
Técnicas de gestión de conflictos y resolución de disputas	737
Causas del conflicto ambiental	738
Ejemplos de técnicas utilizadas en la resolución de conflictos	739
Requisitos para la utilización de las técnicas de resolución de conflictos	740
Reuniones de las partes en conflictos	742
Lecciones aprendidas	743
Consideraciones prácticas para llevar a cabo un programa de participación pública	745
Incorporación de los resultados en la toma de decisiones	747
La comunicación oral en los estudios de impacto ambiental	747
Diversidad de audiencias	748
Planificación de las presentaciones orales	749
Utilización de ayuda visual	750
Ejercicio de presentación	750
Resumen	751
Bibliografía	751
17. Preparación de la Documentación	755
Fase de planificación inicial	756
Fase de planificación detallada	758
Fase de redacción	764
Organización de la información básica	764

Inicio de la redacción	764
Utilización de técnicas de representación gráfica	766
Utilización de sistemas de referenciación y numeración	768
Coordinación del equipo de redacción	768
Utilización de lista recordatorio de control	769
Resumen	769
Bibliografía	771
18. Vigilancia Ambiental	773
Antecedentes	774
Aplicaciones de programa de vigilancia ambiental	776
Ejemplos del control ambiental	779
Consideraciones de planificación en un programa de vigilancia	782
Directrices y políticas	788
Resumen	790
Bibliografía	791
Apéndice 1. El Procedimiento de la EIA en España	796
José Vicente López Álvarez	
Apéndice 2. Técnicas y Realización de EIA en España	815
Ignacio Español Echaniz	
Índice	835