

Índice general

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	11
RESIDUOS SÓLIDOS	13
Residuos sólidos urbanos	13
Técnicas de eliminación de basuras	15
Residuos tóxicos y peligrosos	18
Técnicas de tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos ...	22
Residuos nucleares	25
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	29
Aspectos meteorológicos	29
Contaminantes del aire	31
Contaminantes gaseosos	31
Los compuestos gaseosos del carbono	32
Los compuestos gaseosos del azufre	34
Los compuestos gaseosos del nitrógeno	34
Óxidos de nitrógeno	34
Amoníaco	35
Los gases halogenados	35
El ozono	35
Metales	36
Partículas	36
Eliminación de emisiones de contaminantes	37
Eliminación de gases	37
Procesos de absorción	37
Procesos de adsorción	39
Eliminación de partículas	40
Métodos de limpieza	41
Principales fuentes contaminantes de la atmósfera	48
Refinerías de petróleo	49
Emisiones y control	50
Industrias químicas	52
Procesos metalúrgicos	57
La fabricación de cemento portland	62
Vehículos automóbiles	63
AGUAS RESIDUALES	67
Aguas residuales urbanas	67
Contaminación por industrias	69
Industrias textiles	69
Industria de la lana	69
Industrias del algodón	72
Fibras químicas	72

Industrias de curtidos	74
Industrias químicas	76
Tratamiento general	77
Industrias productoras de explosivos	78
Fabricación de pólvora sin humo	78
Fabricación de T.N.T.	78
Fabricación de municiones	79
Fabricación de pesticidas	79
Industrias del fósforo	79
Mataderos	80
Industrias de preparación y conservas de carnes	82
Industrias lácteas	84
Fabricación de azúcar	85
Industrias papeleras	86
Fabricación de pasta de papel	86
Fabricación de papel	88
Industrias de acabados de superficies	89
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	93
Principales contaminantes	93
Procesos físicos	94
Desbaste	95
Dilaceración	96
Homogenización de caudales	96
Mezclado	96
Floculación	97
Sedimentación	98
Flotación	99
Filtración	100
Procesos químicos	100
Precipitación química	101
Transferencia de gases	106
Adsorción	108
Desinfección	109
Decloración	112
Eliminación de sustancias inorgánicas disueltas	114
Procesos biológicos	117
Definiciones	118
Procesos de tratamiento aerobio de cultivo en suspensión	121
Fangos activados	121
Nitrificación	122
Lagunas aireadas aerobias	124
Estanques de estabilización aerobia	125
Procesos aerobios de cultivo fijo	126
Filtros percoladores	128
Filtros de pretratamiento	129
Procesos anóxicos de cultivos en suspensión y fijos	129
Procesos de desnitrificación en sistemas independientes	129
Procesos combinados de oxidación del carbono y nitrificación-desnitrificación	131
Procesos anaerobios de tratamiento	132

Digestión anaerobia	132
Proceso anaerobio de contacto	133
Filtro anaerobio	133
Combinación de procesos de tratamiento aerobios/anóxicos o anaerobios	133
Sistemas de tratamiento por aplicación al terreno	134
Estanques facultativos	134
Riego	136
Infiltración rápida	138
Circulación superficial en lámina	138
APÉNDICE	141
BIBLIOGRAFÍA	145