

# CAPITULO I

## SANEAMIENTO DEL AGUA

- ENFERMEDADES DE ORIGEN HIDRICO: Introducción. La enfermedad de transmisión hídrica. Disenterías. La Disentería Bacteriana. La fiebre Tifoidea. Parasitosis. El Ascaris Lumbricoides. La Trichuris Trichiura. La Hymenolepis Nana. Fasciola Hepática. La Hidatidosis. La Leptopirosis. Virosis. Poliomielitis. Intoxicaciones. El Bocio. \_\_\_\_\_ 11
- CICLO HIDROLOGICO
- GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA: Usos del agua, Uso doméstico o residencial. Uso comercial. Uso industrial, Uso público u oficial. Pérdidas y desperdicios. Agua necesaria para incendios. Dotación media diaria. Factores de influencia en la dotación media diaria. \_\_\_\_\_ 24
- FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA: Aguas de lluvia. Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Aguas subálveas. Criterio de selección. \_\_\_\_\_ 28
- FACTORES A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Captación de aguas superficiales. Distintos tipos de obras de protección. Recomendaciones generales. Captación y defensa de manantiales. Captación de aguas subterráneas: Introducción, Pozo hincado, Pozos taladrados, Pozos excavados, Pozos perforados. Método rotativo. Método de percusión. Comparación entre ambos métodos. Protección. Ubicación. Revestimiento. Terminación superior del pozo perforado. Materiales de los entubamientos. Cementación. Selección del diámetro del pozo perforado, Caños filtros. Desinfección, Método 'del chorro' para perforación de pozos de pequeño diámetro. Galerías filtrantes. \_\_\_\_\_ 32
- CONDUCCION DE AGUA AL CENTRO DE TRATAMIENTO:

Gravedad, presión, bombeo. Materiales empleados. Tuberías y piezas especiales de un acueducto. Organos de cierre. Cámaras de desagües. Válvula de aire. Cámaras o columnas limitadoras de presión. Dispositivos antiariete. Cámaras de acceso. Uniones y juntas. \_\_\_\_\_

61

TRATAMIENTO DEL AGUA: Sedimentación: simple y continua. Reducción de la turbiedad, del contenido bacteriano, del color. Producción de algas. Sedimentación intermitente. Coagulación de las aguas. Filtración. Filtro lento. Filtros domiciliarios en el medio rural. Filtros rápidos. Desinfección del agua. Métodos: por calor, por exceso de cal, por uso de cloro. Efecto de la cloración de las aguas. Determinación del cloro residual. Desinfección de pozos: Generalidades, Desinfectantes, Desinfección de pozos excavados. Pozos perforados. Métodos para pozos poco profundos. para pozos profundos. Remoción de elementos químicos que afectan la potabilidad del agua. Dureza de las aguas: temporaria y permanente. Hierro y manganeso. Eliminación por aeración (o aireación). Arsénico en las aguas. El Flúor. \_\_\_\_\_

71

RESERVAS: Función y capacidad. Depósitos de distribución. \_\_\_\_\_

96

DISTRIBUCION DE AGUA: Red de distribución. Elementos y materiales de una red. Unión de cañerías. Conexiones domiciliarias: tipos, Surtidores públicos. \_\_\_\_\_

98

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA \_\_\_\_\_

101

## CAPITULO II

# SANEAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

- CONCEPTOS BASICOS - GENERALIDADES: Desperdicios, desechos, cenizas, basura del barrido de calles, basuras especiales, animales muertos. Problemas sanitarios: de los vehículos recolectores, de la disposición de la basura, de las ratas, de las moscas, de los mosquitos, de los cerdos alimentados con basura, de la contaminación de las aguas. Aspectos sociales del problema. \_\_\_\_\_ 105
- GENERACION: Calidad. Cantidad. Tipo. Almacenamiento. \_\_\_\_\_ 110
- RECOLECCION: Zonificación. Horarios. Frecuencia. Recorridos. Tiempos: de transporte, de recolección, tiempos muertos. \_\_\_\_\_ 113
- DISPOSICION FINAL DE LA BASURA: Selección de métodos. Características de los métodos de disposición final: relleno sanitario, incineración municipal, incineración domiciliaria, trituración, como alimento de cerdos, composting. Relleno sanitario: definición. Factores que determinan su aplicación. Normas de diseño: selección de terreno. Celdas de basuras compactadas. Compactación de las basuras. Zonas pantanosas. Zona o frente de trabajo del relleno. Cobertura. Métodos de ejecución: de área, de trinchera. Elección del sitio para relleno sanitario. Restricciones de la zona. Servicios públicos. Disponibilidad de equipos. Ubicación. Limpieza del sitio. Propiedad adyacente del posible asentamiento. Propiedad del sitio. Volumen a disponer. Area disponible para el relleno. Area para las operaciones. Crecimiento poblacional. Distancia. Accesos. Pendientes. Disponibilidad del material de cubierta. Material de cobertura. Características del terreno. Investigación del sitio. Clima. Uso del suelo. Realización de planos. Características hidrogeológicas. \_\_\_\_\_ 117

RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS: Infección y  
Contaminación. Disposición. Tipos de residuos. Recolección.  
Ubicación de recipientes. Almacenamiento. Disposición final.  
Personal. Incineradores prototipos: generalidades. Incineradores  
de cámaras múltiples. Residuos especiales: industriales.  
Curtiembres. Mataderos y frigoríficos. Industrias metalúrgicas.  
Tratamientos térmicos. Fundición de plomo. Industrias  
conservas. Industrias farmacéuticas. Refinerías de petróleo. — 144

# CAPITULO III

## SANEAMIENTO DE LAS EXCRETAS

- GENERALIDADES: Características físicas, químicas y microbiológicas de las aguas negras. Características físicas: temperatura, olor, turbiedad y color, variaciones de caudal. Características químicas: grupo inorgánico, grupo orgánico. Características microbiológicas. Definiciones y descripciones de las principales características. Sólidos. Demanda bioquímica de oxígeno. pH (Potencial hidrógeno). Escala de pH. Contenido de nitrógeno. Otras determinaciones. \_\_\_\_\_ 159
- PROCESOS BASICOS DE DESCOMPOSICION DE LA MATERIA ORGANICA PRESENTE EN DESAGÜES CONTAMINANTES: Alteraciones de sus componentes minerales. Proceso de descomposición. Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas. \_\_\_\_\_ 164
- ELIMINACION DE EXCRETAS CON Y SIN ARRASTRE DE AGUA: Generalidades y requerimientos. Letrina sanitaria. Letrina de hoyo seco: elementos constitutivos. Pozo: Revestimiento. Brocal. Contrapiso. Piso. Terraplén. Casilla: Tamaño, limpieza, materiales. Ventilación del pozo. Ejecución de las losas en el piso. Letrina: armadura de losas. Letrina sanitaria: planta. Secuencia de ejecución. Cómputo de materiales. Disposición en áreas de napas altas y suelos rocosos. Evacuación y disposición de líquidos cloacales con arrastre hidráulico. Cámara séptica: generalidades. Ubicación. Construcción. Esquema de cámara séptica y pozo absorbente. Cámara séptica familiar: Dimensiones. Cómputo de materiales y detalle de tapas. Campo de infiltración. Ubicación. Construcción. Materiales usados. Pozo de absorción: Localización, Construcción, Cálculo de capacidad. \_\_\_\_\_ 166
- TRATAMIENTO DE LOS LIQUIDOS CLOACALES: Tratamiento de aguas negras para el medio urbano. Tratamientos primarios.

Rejas. Desarenadores. Sedimentadores. Tratamientos secundarios y biológicos. Barros activados. Tratamientos finales. Laguna de estabilización. \_\_\_\_\_ 192

RED DE COLECTORES EN NUCLEOS URBANOS: Generalidades. Materiales, tipo, diámetro y pendientes de cañería. Conexiones domiciliarias. \_\_\_\_\_ 196

INSTALACIONES DOMICILIARIAS: Requisitos básicos. Reglamento acerca de su proyecto y construcción. Artefactos. Cámaras de Inspección. Pileta de patio abierta. Bocas de acceso. Ventilación de cloacas. Colores y símbolos. Instalaciones domiciliarias de agua. Esquema de una instalación con agua fría y caliente. Conexión a la red externa. Cañerías. Cañerías de PVC. Formas de unión. Uniones cementadas. Forma de colocar los caños. Uniones roscadas. Cañerías de polietileno. Cañerías de hierro galvanizado. Cañerías de polipropileno. Cañerías de plomo. Tanque de reserva de agua. Esquema de un tanque de fibrocemento. \_\_\_\_\_ 200

## SANEAMIENTO DE LA VIVIENDA

VIVIENDA RURAL: Aspectos sanitarios. Origen y naturaleza del problema. Características que debe reunir: Orientación, Cantidad de dormitorios, Cocina comedor, Ubicación, Cimientos, Muros, Humedad, Techos, Pisos, Zócalos, Revestimiento sanitario, Aberturas, Contramarcos, Ventilación e Iluminación, Agua de consumo, Excretas, Basuras, Corrales, Peridomicilio, Generalidades. \_\_\_\_\_

219

MATERIALES DE CONSTRUCCION: Materiales pétreos artificiales: Piedras naturales, Cantos rodados, Arenas. Aglomerados pétreos artificiales: Mosaicos, Mosaicos calcáreos, Bloques de construcción. Asbestos cemento: Fibrocemento. Materiales aglomerantes. Cales: Apagado, Terminación del apagado, Cuidados. Empleo de cal hidratada en polvo en las mezclas: Ventajas de la cal hidratada en polvo con respecto a la cal en terrones. Ventajas de la cal en terrones con respecto a la cal en polvo. Cemento. Yeso. Hormigones. Mortero de cal y cemento. Tipos y preparación de morteros. Materiales cerámicos. Ladrillos: ladrillo común, ladrillos prensados, ladrillos huecos. Baldosas cerámicas. Tejas. Azulejos. Materiales cerámicos refractarios: madera. Materiales metálicos: Acero, Laminado, Metal desplegado, Chapas onduladas para cubierta. Plásticos: Revestimientos, Cañerías y Artefactos sanitarios. \_\_\_\_\_

222

SUELO - CEMENTO: Generalidades. Influencia de los componentes del suelo. El suelo ideal. La arcilla. Ventajas del suelo - cemento. Elaboración. Componentes. El suelo: extracción de muestras e individualización. Tipos de suelos: identificación y clasificación. Gravas. Arenas. Arcillas. Limos. Turba. Ensayo de sedimentación. Selección. Recomendación. Preparación. El cemento. El agua. Mezclado de los componentes. Mezclado en seco. Adición del agua y mezclado húmedo. Cantidad necesaria

de agua. Compactación de la mezcla. Sistema de encofrados. Sistema de moldes. Máquinas moldeadoras. Máquina CINVARAM. Fraguado y curado. De muros monolíticos. De bloques. \_\_\_\_\_ 241

FUNDACIONES Y MUROS: Fundaciones: sistemas de fundación. Zapatas. De hormigón ciclópeo. De suelo-cemento apisonado. De bloques de suelo-cemento. De mampostería. De hormigón. Dimensiones. Muros: Designación según su posición. Impermeabilización horizontal. Muros de ladrillos. Colocación de aberturas. Dinteles. Paredes de ladrillos huecos. Paredes de bloques. Revoques. Clasificación: Revoques a la cal, Revoques de yeso, Revoques de cemento. Pinturas: A base de cemento, A base de cal. Techos. Estructuras. Cubiertas. Cubiertas discontinuas. Techo de chapa ondulada o chapa galvanizada. Cubiertas de chapa de aluminio. Cubiertas de asbesto-cemento. Cubiertas autoportantes de fibrocemento. \_\_\_\_\_ 261

PENDIENTES: Aconsejadas para distintos tipos de cubiertas. Pisos y aberturas. Pisos. Solados. Tendidos. Embaldosados. Zócalos. Puertas y ventanas. Marcos. Hojas: de abrir, corredizas, balancín, ventiluz. \_\_\_\_\_ 294

AGRIMENSURA Y DIBUJO: Escalas. Planialtimetría. Método de las curvas de nivel o curvas horizontales. Montículo. Depresión. Valle u ondonada. Replanteo. Nivelación. Formas de presentación de planos. Dimensiones del plano. Carátula. Líneas. Dimensiones. Letras y números. Cotas. \_\_\_\_\_ 303

