

## LECCION XXXIV.

### Sumario.

#### ESTERCOLEROS.—LETRINAS.—DEPÓSITOS DE AGUA.

**ESTERCOLEROS.**—Para completar el sistema de las construcciones de un establecimiento rural de importancia, se necesitan, además de los edificios propios, otras construcciones dispuestas para atender al conreo bajo todos sus puntos de vista y bajo todas sus fases. Para el objeto las construcciones auxiliares para preparar las materias que necesita una finca rural, muy especialmente en lo que respecta al mantenimiento de las buenas calidades de las tierras y á su abono, pueden determinar motivos de rompimientos de tierras y de eleccion de sitio y orientacion, á fin de que las construcciones dispuestas para habitacion del hombre ó para la estabulacion de los animales domésticos queden en las condiciones de salubridad, que son importantísimas en toda finca rural, cualquiera que sea su conreo.

Es indispensable que se tengan preparados los abonos al objeto de que las tierras en determinadas épocas del año puedan recibir la mejora como compensacion del gasto que se efectúa en cada recoleccion anual. Los locales á propósito toman el nombre

de estercoleros, que pueden ser considerados al aire libre, subterráneamente, ó dentro de construcciones dispuestas para el objeto.

Cuando están al aire libre, como se acostumbra en el Mediodía, constituyen los *basureros*, y si dada una finca rural hemos de determinar todas sus partes, siempre elegiremos la situación del Norte, excepto en aquellos casos en que condiciones especiales de la localidad nos hagan temer que en esta dirección sople el viento durante cantidad de tiempo considerable: en este último caso deberemos elegir otra orientación que no se halle en las mismas condiciones y al mismo tiempo reuna la circunstancia de que los aires que de ella vengan estén lo menos saturados de humedad.

Cuando el estercolero constituye como local edificio propiamente dicho, es necesario estudiarlo por su situación, forma y cabida. Se hace indispensable conocer la índole de la conservación de la materia que se trata de encerrar en la localidad, para que la construcción llene las condiciones que exigen las materias sólidas y líquidas procedentes del reino animal, y vegetal, las primeras constituyendo generalmente las degecciones del reino animal, y las segundas los residuos de las distintas operaciones á que se someten los productos del reino vegetal, que en sus desperdicios determinan un conjunto informe que debe someterse á la putrefacción para obtener con ella el abono tal como lo exige el laboreo de las tierras. Es preciso, pues, que la construcción se halle situada respecto de las habitaciones á distancia considerable, para que los miasmas que pueden desprenderse no puedan dañar á las condiciones de la economía animal. Es preciso también que la orientación sea tal, que los aires dominantes de la localidad no puedan transportarnos las emanaciones del estercolero: generalmente la situación Norte es la mas á propósito; pero relativamente á ella haremos la misma observación que queda espuesta al hablar de los estercoleros al aire libre ó basureros.

La disposición interior del estercolero cuando constituye edificio debe ser estudiada en forma y dimensiones y también por su estructura, muy particularmente en lo que hace referencia al suelo receptor de la materia que se ha de guardar. Las dimensiones para un estercolero deben siempre calcularse á razón de 1 metro cúbico por cada 1000 kilogramos de estiercol ó materia de abo-

no, procurando reservarla de las aguas provenientes de las lluvias, pero disponerla en el almacenamiento que ha de constituir el estercolero en disposicion de que en determinadas épocas reciba el agua en forma de lluvia, producida artificialmente con el ausilio de una bomba para que se vaya produciendo la descomposicion lenta, en virtud de la cual se desaloja la menor cantidad de gases y consiguientemente contenga la mayor cantidad de materia á propósito para constituir las buenas condiciones del abono. Generalmente en todas las materias orgánicas que entran en descomposicion, al mismo tiempo que se desarrollan gases se desprenden tambien líquidos; importa, pues, recoger estos, tanto bajo el punto de vista higiénico como bajo el punto de vista de la economía y aprovechamiento con que deben hacerse todas las operaciones rurales. Al efecto el suelo receptor de estas materias debe ser inclinado, teniendo en la parte inferior una taja que en pendiente longitudinal de uno por ciento, desague en cuevas ó pozos depósitos de estas materias líquidas; constituyendo depósitos de abonos líquidos que son importantísimos principalmente para determinadas calidades de terreno, para ciertos laboreos, y para algunas plantaciones.

En el estercolero debemos hacer que constantemente se tenga el almacenamiento solo de las materias sólidas que constituyen los abonos. La construccion debe ser empleando los materiales propios para la misma, exceptuando siempre las maderas: la mámpostería ordinaria ó el ladrillo, en caso de que la economía no se oponga, constituirán los muros de cerramiento cuyo solar será de forma rectangular ó cuadrada. En algunos casos, por circunstancias especiales de la localidad, especialmente la accidentacion topográfica, convendrá establecerla en planta circular, y en muy pocas ocasiones en elíptica. La cubierta debe ser por flancos de tejado ó con superficie cónica-truncada cuando sea curvilínea; debiendo establecerse ventiladeros para que los gases desprendidos por la putrefaccion de las materias almacenadas no hagan la atmósfera interior tan mefítica que pueda comprometer la vida de los operarios, por lo que hallándose en buenas condiciones de construccion debe tener un rompimiento á propósito para que sin internarse en el espacio cerrado dentro del cual ha de haber los gases mefíticos, siempre pueda hacerse extraccion de los abonos con el menor coste y tiempo posible y transportarlos.

en vehículos de conducción hasta los parajes donde deben ser utilizados. Siempre debe estudiarse la posición del suelo de la finca de que se trate en donde haya una accidentación topográfica, que produciendo en pequeñas distancias horizontales gran desnivel, pueda cargarse el estercolero por la parte superior; y con un rompimiento en la inferior pueda irse descargando de las primeras materias más próximas al suelo ó que formando las capas inferiores entran en descomposición.

**LETRINAS.**—Otra de las construcciones que debe estudiarse con detenimiento es la *letrina*. Las podemos considerar campestres ó domésticas: las primeras son de cuveta móvil, las segundas de depósito fijo.

Las letrinas campestres pueden compararse con las de un campamento. La cuveta es generalmente una pieza de madera de cabida de un tercio á medio metro cúbico, que puesta en la parte inferior del local dispuesto para satisfacer la necesidad corporal, puede ser trasladada diariamente al local donde se ha de establecer el depósito general de la materia fecal.

Las letrinas fijas cuándo han de satisfacer las necesidades propias de un edificio deben tener su gabinete y el depósito de las materias. Este se calculará con relación á la cantidad de ellas que se obtienen anualmente. Debe tenerse en cuenta si á los depósitos de letrinas se conducen también las materias fecales procedentes de las dependencias rurales en donde se hallen establecidos animales domésticos: en las grandes fincas rurales debe huirse de tal sistema, tanto porque nos obligaría á construir depósitos de dimensiones considerables, cuanto porque deben depositarse separadamente las materias fecales procedentes de los animales domésticos, respecto de las demás que se pueden producir en una casa rural; y muchas veces conviene tanto esto, que se hace una subdivisión estableciendo depósitos de letrina para materias fecales líquidas separadas de las sólidas. Esto sucede tratándose de fincas rurales de grande extensión, y siempre que por las condiciones del suelo pueden establecerse distintas explotaciones y en grande escala; pues en este caso hay necesidad de distintas clases de abonos con una preparación especial y un modo particular para su conservación.

Concretándonos á las letrinas domésticas, su situación respecto al edificio en general debe ser al Norte; pero esto no basta, es

preciso que el local establecido para el uso de las personas este incomunicado con las habitaciones y por consecuencia esté en una galería á la cual haya acceso fácil con las demás habitaciones del edificio ó se halle en cualquiera de los patios de luz del mismo. Si condiciones especiales de la localidad nos hacen desistir de la posicion Norte, no elegiremos la del Sur ni del Oeste, sino la del Nor-este; pero siempre debe la letrina, particularmente desde su depósito, tener uno ó varios tubos ascendentes para renovar el aire en el interior á fin de facilitar la ventilacion de los gases mefíticos que harian de la letrina un uso inconveniente, é imposible la estraccion de la materia fecal.

Hay que considerar ademas de los tubos de ascension, los de bajada, estos en cuanto sea posible deben tener la posicion vertical á consecuencia de lo que no es arbitraria, en la mayor parte de los casos, la posicion del depósito donde han de ir á parar todas las materias que se producen en la letrina. Por esta razon la distribucion de un edificio en general y en particular de los rurales, nos pone en el caso de establecer muchas veces corrales ó deslunados para que queden satisfechas estas condiciones por lo que respecta á las letrinas y la situacion de los pabellones del edificio, cuanto que la posicion de este depósito exige que por sus condiciones ocupe determinadas partes del solar y por sus condiciones sea apto para que la estraccion pueda hacerse de modo que la conduccion al campo sea fácil tanto para la economía en el conreo, como para disminuir las condiciones negativas que respecto á la comodidad y á la higiene pudieran temerse.

Bajo este punto de vista, el depósito de las letrinas debe calcularse á razon de medio metro cúbico por persona anualmente; pero á esto hay que agregar las dimensiones propias para la retencion de los líquidos procedentes de las aguas claras sobrantes, y particularmente de las súcias procedentes del lavado y de la satisfaccion diaria de las necesidades domésticas. Aguas sucias que tambien deben ser conducidas al depósito de letrinas en las rurales, al objeto de que estas predispongan la descomposicion, la no evaporacion, la no salida de los gases y al mismo tiempo determinen un abono semi-líquido que puede ser administrado á las fincas para producir en ellas las condiciones que son de esperar en los abonos.

Cuando se trata de hacer depósitos de letrinas relativamente á

las cuadras de animales domésticos, debe calcularse la forma de los mismos bajo el tipo de dos tercios de metro cúbico por cada medio año y por cada animal doméstico de los que se hallan estabulados 12 horas diarias por término medio; como sucede siempre con los destinados para los aperos de labranza en fincas de grande ó mediana explotación, porque por término medio están fuera del local de estabulación medio día y por consiguiente las materias fecales que en estas horas se producen no quedan dentro de la cuadra.

Siempre que las condiciones técnicas del laboreo exigen absoluta separación entre los escrementos sólidos y líquidos procedentes de las cuadras de los animales domésticos, se hará que el sub-suelo esté en el sentido longitudinal, cuando sea sencillo, atravesado por una tajea á la cual concurren las transversales que en el sentido de la inclinación en la mitad de la superficie del suelo de la cuadra puedan determinar el descenso de los líquidos con separación absoluta naturalmente, desde el momento que son recibidos por el suelo. La conducción de estas materias no se hace por barrido en el caso de que se produzca para este efecto, sino que se hace mediante la limpieza de que cuidan los mozos de labranza y la conducción á brazos ó en vehículos á los estercoleros.

**DEPÓSITOS DE AGUA.**—El agua cuando es considerada no como motor sino como artículo dispuesto para satisfacer las necesidades domésticas ó las del riego en una finca rural, ó bien en las de recreo, al mismo tiempo que estos dos órdenes de necesidades y las consiguientes á la buena decoración, necesita depósitos que han de cumplir con determinadas condiciones segun que sean uno ó varios los objetos á que han de satisfacer las aguas. Si estas únicamente han de satisfacer necesidades domésticas en una finca rural, el depósito necesario ha de formar parte de la construcción ó ha de estar á sus inmediaciones. En el primer supuesto deberá estar en la parte superior de los edificios rurales; en el segundo, aprovechando una accidentación topográfica si la hubiera, en virtud de la cual el descenso pueda hacerse fácilmente y la conducción establecerse con economía. Si la cantidad de aguas disponibles es tal que con ella puedan satisfacerse las necesidades domésticas de la bebida y tambien puede utilizarse para el riego, entonces los depósitos de agua deben ser varios, uno por lo me-

nos destinado para las necesidades domésticas, otro ú otros (según la cantidad de aguas y estension de la finca) destinados para el riego. En fincas de recreo la conveniente disposicion de estos depósitos, en unos casos, determinará saltos de agua para distintos juegos que hagan agradables las condiciones de distribucion de las fincas, y en otros, las conducciones á propósito para que se establezcan estanques y todo lo que en general puede constituir el modo particular de la decoracion rural aprovechando el agua y sus efectos.

Si tenemos un venero de cantidad desconocida de aguas en una finca, pero que se comprenda que de él podemos esperar buenos resultados convenientemente utilizado, lo primero que deberá hacerse será el aforo y los reconocimientos necesarios para asegurarnos de si esta cantidad será ó no constante, y en los casos en que podemos temer disminucion, ó en aquellos en que tal vez mediante trabajos insignificantes podemos obtener grande aumento de aguas vivas, determinaremos en su consecuencia las distribuciones mas convenientes para sacar del agua el mayor partido posible, teniendo en cuenta si la índole de la finca es únicamente para establecer conreo y renta, ó las condiciones especiales de las fincas de recreo. Si únicamente tratamos de establecer las consecuencias de un conreo, entonces, aforada el agua, debemos reconocer la localidad que constituye la finca en cuestión, averiguar (si á primera vista no se descubre practicando las operaciones necesarias) cuáles son los puntos mas bajos y cuáles los mas altos, comparar unos y otros con el paraje en donde se producen las aguas y establecer así los puntos obligados por donde debe pasar el trayecto de aguas para que no perdiendo sino la menor altura posible, podamos tenerlas siempre dispuestas para irrigar la mayor estension que sea dable. En este caso será cuando en cada uno de estos puntos obligados proyectemos los depósitos que convendrá establecer, los cuales se calcularán en disposicion de que sirvan para irrigar en su inmediacion la mayor estension de terreno; no perdiendo tiempo ni cantidad de agua por evaporacion. Siempre por regla general se calcula á razon de medio litro por segundo y por hectárea; pero las condiciones del suelo, ya por su naturaleza, ya por la de la comarca en donde esté la finca, harán que este tipo disminuya ó aumente; disminuirá en aquellos paises en que la atmósfera está cargada de humedad y aumentará en aquellos

otros en que la sequedad la califique; este medio litro en las fincas del Mediodía es poco, en el Norte es demasiado; de modo que lo señalamos como término general, salvas las excepciones que puedan hacerse.

Los depósitos pueden ser, ó mediante desmonte practicado en el terreno, ó mediante la construcción de muros que constituyan construcción propiamente dicha. Si los suponemos en el primer caso, será necesario que siempre revistamos el interior de estos depósitos con muros, que si por su espesor no necesitan tener gran resistencia, puesto que han de estar encajonados en el terreno, por los materiales en los mismos empleados debe garantizarse la impermeabilidad. Las paredes laterales, y especialmente el fondo, sus dimensiones se calcularán relativamente á la cantidad de agua y tiempo en que la misma ha de entrar para despues utilizarla para el riego y consiguientemente se saque la simplemente necesaria para alimentar las tajeadas, acequias ó regueros que conduzcan el agua á los distintos parajes del terreno. Como que la relación entre el litro y el metro es sabida, es natural que sabiendo el número de litros por segundo que podemos prometernos en virtud del aforo que háyamos hecho, y sabiendo el tiempo que ha de estar depositada el agua, tendremos lo bastante para conocer al cabo de cierto tiempo cuántos litros habrá de contener el depósito y por consiguiente cuántos metros cúbicos habrá de tener la caja que lo constituya. Siempre será conveniente que al construir el depósito demos algunos metros cúbicos mas de los deducidos por el cálculo para evitar los derramamientos de agua, especialmente en las épocas en que las lluvias son considerables y aumentan los caudales naturales de agua que podrian producir encharcamientos fuera del depósito y podrian ser negativos para el conreo. Además, y para que la garantía sea completa, será menester estudiar un desagüe conveniente para las sobrantes cuando rebasen la contención.

Cuando los depósitos de agua son necesarios al conreo, habremos de establecer el cálculo del mismo modo; pero tambien deberemos agregar, como en el caso anterior, además del volumen del depósito, el de los espesores de los muros y de los materiales para satisfacer la economía y la seguridad que debe haber: muy particularmente cuando estos depósitos han de ser considerables, los hemos de suponer planos y en la inmediacion ó de las con-



trucciones rurales de la finca á que pertenezcan ó de cualquier construccion vecina, ó accidentacion topográfica en que se establezca el paso de personas ó acémilas que son naturales, y otros que se obtienen por la eficacia del hombre, como sucede con los pantanos, que si no tuvieran la solidez necesaria podrian causar desastres como el del dos de abril de 1808 en el pantano de Lorca.

Cuando son depósitos de aguas pluviales para satisfacer las necesidades de la bebida en el estío, como tienen lugar en las provincias del Mediodía, especialmente en la parte seca, no hay mejor construccion que las cisternas. El paso de las aguas por las cisternas debe establecerse sobre terreno arcilloso, si lo hay, teniendo cuidado de hacer rompimientos en el terreno, constituyendo por lo menos dos balsas que en el pais llaman *chups*, al objeto de que las materias animales al recorrer parte del suelo antes de ser depositadas en el algibe ó cisterna, sean precipitadas en el fondo de estas balsas de reposo para que el agua entre, en cuanto sea posible, depurada de materias orgánicas; y así en el interior de la cisterna no pueda temerse la descomposicion que tiene lugar en algunas cisternas de algun punto del Mediodía de España, en las que anualmente produce víctimas por las fiebres pútridas que desarrollan, alterando así la salubridad pública del país.