

I.

IMBORNAL. Especie de agujero en forma de canal que se deja á través de los pretiles de los puentes y otras obras análogas de los caminos, para que por él viertan las aguas de lluvia fuera de la obra, con cuyo objeto la canal tiene una parte voladiza.

IMPOSTA. Especie de cornisa ó banda horizontal saliente que se hace en los arranques de las bóvedas, sobre los arcos, y en ciertos puentes de hierro para que asienten sobre ellas las formas ó bastidores.

— **DE ARRANQUE.** Se llama así la que se ejecuta en el arranque de las bóvedas y arcos, corriéndose por su interior: á esta tambien se le llama comunmente impostilla.

— **DE CORONACION.** La que se coloca en la parte superior é inmediata de los arcos de un puente ú obra análoga y que corre por todo el paramento exterior del mismo. Sobre esta se sientan los pretiles, ante-pechos etc.

IMPREVISTOS. V. GASTOS *imprevistos*.

IMPOSTILLA. = *IMPOSTA de arranque.*

INCENDIOS DE MIESES. A consecuencia de siniestros ocurridos en los campos con las chispas que despiden las locomotoras, se dispuso por R. O. de 4 de Noviembre de 1862 que al aproximarse el Estío se hagan desaparecer las yerbas de los taludes de las vias, considerándose la quema como el mejor medio por R. O. de 7 de Setiembre de 1866.

INCLINACION. = **PENDIENTE.**

— **DE UNA VIA.** La diferencia de nivel que se establece entre los carriles paralelos de las curvas en los caminos de hierro, elevando el carril exterior á mas altura que el interior.

Esta inclinacion tiene por objeto contrarestar los efectos de la fuerza centrífuga, evitando por este medio los descarrilamientos que en otro caso tendrian lugar.

La inclinacion varia segun la diferencia de radios de las curvas, siendo mayor cuanto menor sea el radio y aun con unos mismos radios, sufre tambien alteracion

segun la velocidad de los trenes que han de recorrerlas.

INCRUSTACIONES. Sustancias que se adhieren á las paredes ó superficies de una obra.

INDEMNIZACION. Resarcimiento de daños, perjuicios ó gastos ocasionados

Las obras públicas en su ejecucion lastiman intereses particulares, ya ocupando temporal ó perpetuamente las fincas, ya causándoles daños, perjuicios ó servidumbres; de todo lo que hay que indemnizar al perjudicado como puede verse en los artículos EXPROPIACION—OCUPACION—DAÑOS—FUERZA MAYOR, *cdos de*

Para atender á los gastos extraordinarios que se originan á los individuos del personal de caminos del Estado en sus salidas fuera del punto de su residencia, tienen asignada una indemnizacion, que varía segun la clase del servicio á que están dedicados.

La indemnizacion de los inspectores generales de 1.^a clase se designa por la Direccion general para cada visita ó comision especial que se les confiera. La de los inspectores generales de 2.^a clase consiste en una cantidad cada dia que duren sus visitas á las obras ó comisiones.

Los ingenieros y subalternos perciben una indemnizacion mensual fija por cada kilómetro de carretera si están encargados de su conservacion, ó por cada una de las obras en construccion ó reparacion que tengan á su cargo.

Los tipos de indemnizacion por estudios y trabajos de campo son de cierta cantidad por cada dia que se emplee en ellos y la mitad cuando los individuos tienen una residencia eventual. En traslaciones, corresponde á los empleados el abono del coste del movimiento en asiento de 1.^a clase para los ingenieros, de 2.^a para los ayudantes y de 3.^a para los sobrestantes, con mas la misma cantidad que si estuvieran en trabajos de campo por cada dia que dure el viaje por la línea mas corta y el medio de transporte mas rápido.

Los ayudantes y sobrestantes que desempeñan el cargo de pagadores perciben cierta cantidad mensual fija.

El personal afecto á la inspeccion de los ferro-carriles disfruta de una indemnizacion fija por cada kilómetro que tenga á su cargo, variando segun que la línea esté en construccion ó en explotacion.

En reconocimientos, informes, tasaciones, confrontacion ó reconocimientos, relativos á los servicios provincial y municipal perciben los ingenieros y subalternos las dietas correspondientes á trabajos de campo de los fondos provinciales ó municipales. En caso de que los trabajos sean á instancia de algun particular, abona este además todos los gastos de viaje.

En obras y servicios especiales que las circunstancias extraordinarias lo aconsejen, la Direccion

general, á propuesta de los Ingenieros jefes de provincia y oyendo á la Junta consultiva señala la indemnizacion.

V. Instruccion de 20 de Abril de 1872.

Los facultativos encargados de carreteras provinciales ó vecinales tienen por razon del movimiento que su cargo les impone, una indemnizacion que en unas partes es análoga á la del personal del Estado y en otras es una gratificacion fija anual.

INDICADOR DE NIVEL. En los depósitos de agua de los ferrocarriles es una escala graduada colocada al exterior de ellos en la que un contrapeso, unido á un flotador colocado en el interior, señala la altura que el agua tiene dentro de los mismos.

V. JALON.

INFORMACION. Cuando en las carreteras ocurran vuelcos de carruajes, deben hacer los empleados encargados de su conservacion una informacion ó investigacion de las causas que puedan haberlos ocasionado. (Reg. de 19 de Junio de 1867 art. 45.)

Los auxiliares de la Inspeccion de ferrocarriles están en el deber de instruir una sumaria informacion sobre los delitos ó faltas que se cometan en el camino ó sus dependencias, miéntras se presenta la autoridad, á quien harán entrega de las diligencias practicadas. (Instruccion de 9 de Enero de 1861 art. 27.)

— DE UTILIDAD PÚBLICA. Para que

pueda declararse una obra de utilidad pública hay que abrir una informacion, durante la que se expongan al público los documentos que formen el proyecto para que los habitantes de los pueblos interesados puedan hacer presente al Gobernador civil lo que se les ofrezca y parezca sobre la utilidad pública del camino y su direccion más conveniente, así como para que la Diputacion exprese su dictámen oyendo á los Ayuntamientos. El resultado de la informacion dirá si la obra es ó no de utilidad pública. (Ley de 17 de Julio de 1836 art. 3 é Instruccion de 15 de Febrero de 1856, art. 3.)

INGENIERO. El que discurre con ingénio, es decir, con prontitud y facilidad las trazas y modos de conseguir ó ejecutar alguna cosa.

— DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

Individuo perteneciente al cuerpo formado por el Gobierno con esta denominacion para encargarle del estudio, direccion y vigilancia de las construcciones públicas y de los demás servicios análogos de caminos, canales, puentes, faros, aprovechamientos de aguas, saneamiento de terrenos, etc. etc. V. *Cuerpo de Ingenieros de caminos, canales y puentes.*

Segun hemos visto en el artículo *ESCUELA de Ingenieros*, pertenecen al Cuerpo los que ingresaron en ella ántes del 19 de Agosto de 1866 y son libres los que entraron despues.

Los Ingenieros del Cuerpo pue-

den hallarse: en activo servicio de Obras públicas: en situacion de supernumerarios por desempeñar empleos de plantilla en las diferentes dependencias del Estado: en espectacion de destino, por no tener cabida en activo servicio: con licencia ilimitada al servicio de empresas ó corporaciones ó suspensos de funciones por el tiempo que el Gobierno designe. El Decreto de 22 de Marzo de 1873 fija en 170 el número de los que debe haber en activo servicio de la manera siguiente: 3 Inspectores generales de primera clase, 12 de segunda, 23 Ingenieros jefes de primera clase, 40 de segunda, 42 Ingenieros primeros y 50 segundos. El sueldo es respectivamente de 10.000, 7.500, 5.000, 4.500, 3.000 y 2.250 pesetas anuales. En espectacion de destino tienen la mitad del sueldo.

Con los que se encuentran en activo servicio se forma la Junta consultiva y el Profesorado de la Escuela, se atiende al servicio ordinario de las provincias, al de las divisiones de ferro-carriles é hidrológicas y al de Ultramar, además de servirse ciertos cargos y comisiones en distintos Ministerios y aun en el extranjero. En el desempeño de sus funciones son auxiliados por el personal facultativo subalterno de Obras públicas, del cual son sus jefes inmediatos.

Es obligatorio para todos los Ingenieros el uso de los distintivos en actos del servicio y el del

uniforme en las solemnidades y actos públicos.

Los Inspectores de primera clase tienen honores y consideracion de jefes superiores de Administracion con tratamiento de ilustrísima, los de segunda clase y los Ingenieros jefes son tenidos y considerados como Jefes de administracion con tratamiento de señoría.

Los Ingenieros no pueden ser separados del Cuerpo ni privados de los derechos adquiridos sino por las causas y en el modo y forma que establece su Reglamento. Gozan además de los derechos pasivos que establecen las leyes para los demás empleados, abonándoseles seis años por razon de estudios (R. O. de 11 de Octubre de 1856); y en caso de sobresalir alguno por su mérito y conocimientos se le conceden distinciones á propuesta del Director general y oído el dictámen de la Junta consultiva.

Pueden pasar al servicio de particulares ó corporaciones dándoseles de baja para el cobro de haberes pero conservando ciertos derechos y el de volver á ingresar en el Cuerpo. V. R. D. de 19 de Marzo de 1862.

En cuanto á sus deberes como empleados públicos, véase esta palabra, y por lo que respecta á la parte disciplinaria y reglamentaria, el Reglamento de 28 de Octubre de 1863.

Las atribuciones y deberes que corresponden á cada clase de In-

genieros segun el servicio á que están destinados se exponen á continuación.

Inspectores generales de primera clase. Además del cargo de vocales de la Junta consultiva deben inspeccionar las obras ó servicios que acuerde el Ministro de Fomento en circunstancias especiales.

— *de segunda clase.* Además de ser vocales de la Junta consultiva y desempeñar la direccion de aquellas obras ó las comisiones que por su importancia les confie el Gobierno, tienen que girar las visitas de inspeccion que requieran los servicios públicos encomendados al Cuerpo, examinando su estado y procediendo á la recepcion de las obras ya terminadas que deban admitirse. Tambien examinan los proyectos, la ejecucion y estado de las obras nuevas, todo lo concerniente á la contabilidad, régimen particular, policia y conservacion de las obras de uso público, y al estado de las oficinas y dependencias, informando acerca de la conducta de los Ingenieros y subalternos y del desempeño de los cargos que les están cometidos, debiendo indicar á la Direccion general cuanto crean oportuno en vista de sus visitas, y redactar, al terminar estas, una relacion ó memoria sobre ellas.

Podrán adoptar en casos urgentes aquellas disposiciones que reclamen las circunstancias.

Ingenieros jefes de primera y segunda clase. Son los jefes de

las oficinas y dependencias de su cargo y de los demás ingenieros y subalternos afectos al servicio de que están encargados. Fijan la residencia del personal subalterno, proponen el temporero que exijan las atenciones del servicio y nombran los camineros, guardas, vigilantes y ordenanzas de planta.

Son los inmediatamente responsables del cumplimiento de las órdenes de la Direccion general, distribuyen los trabajos entre sus subordinados é informan sobre los proyectos de que no son autores y sobre lo que la Direccion ó el Gobernador le pidan. Visitan las obras, dictando ó proponiendo las medidas que crean necesarias, dirigiendo las construcciones importantes en caso de falta ó impedimento de ingenieros y reciben las obras nuevas terminadas cuando así lo dispone la Direccion general.

Deben participar al Gobernador los abusos ó faltas que contra los Reglamentos generales cometan sus subalternos, los particulares ó las autoridades locales, informarle sobre los asuntos en que les consulten y proponer por su conducto á la Direccion general cuantas mejoras se les ocurran en la organizacion, desarrollo y servicio de las obras.

Los que están al frente de una division de ferro-carriles, deben vigilar por sí y por medio de los demás agentes de la Inspeccion el cumplimiento de las leyes, reglamentos y disposiciones generales.

así como tambien el pliego de condiciones y cláusulas particulares de cada concesion, dando cuenta á la Direccion general si el caso lo requiere y obrando por sí cuando las circunstancias lo exijan.

Puede dirigir á la compañía las advertencias á que den lugar las reclamaciones del público, suspendiendo la aplicacion de tarifas en que se infrinjan visiblemente las prescripciones legales, dando parte á la Direccion en ámbos casos y proponiendo á los Gobernadores las multas que deban imponerse á los concesionarios.

Reconoce y autoriza la circulacion de locomotoras y carruajes y tiene derecho á que las compañías y sus empleados le den cuantos datos juzgue convenientes.

Debe redactar anualmente una memoria razonada en que se hagan constar para cada línea todos los datos relativos á la explotacion y modo de efectuarla, informando sobre los particulares de importancia y proponiendo las modificaciones que convenga introducir en los reglamentos respectivos, así como cuantas medidas sea necesario adoptar para el mejor servicio.

V. Instruccion de 29 de Mayo de 1873.

Ingenieros primeros y segundos. Tienen á su cargo, bajo la inmediata dependencia del Ingeniero Jefe respectivo y auxiliados del personal subalterno: el estudio y redaccion de los proyectos: el replanteo, direccion, vigilancia y

medicion de las obras, expidiendo las certificaciones y demás documentos que deban pasar á su Jefe: la inspeccion y vigilancia en la parte de policia, régimen especial y conservacion de las obras y la comprobacion de los asientos de cuenta y razon que deban hacerse diariamente en las libretas y relaciones de cada obra.

Es de su deber además, cumplir las órdenes y comisiones que les dieren sus jefes, evacuar los informes que le pidan y proponerles cuanto crean útil y conducente á la mayor perfeccion del servicio.

A los Ingenieros destinados á las divisiones de ferro-carriles les corresponde confrontar sobre el terreno los proyectos de ferro-carriles y las variaciones que se propongan é informar al Jefe sobre la direccion de los trazados, las condiciones de ejecucion de las obras y sobre todo cuanto haga referencia á la construccion, establecimiento y servicio de estas vias, establecimiento de nuevas estaciones y apartaderos ó sobre sus modificaciones.

Deben cuidar que las obras se construyan con arreglo á sus proyectos aprobados y vigilar la conservacion y estado de cuanto constituye la via, sus obras y el material fijo y movable para la exactitud y seguridad de la explotacion, examinando en los talleres las operaciones de reparacion y proponiendo al Jefe las máquinas y vehículos que deban retirarse del

servicio, é informándole sobre las faltas que las empresas cometan en lo que se refiere á este material.

Informarán al Ingeniero Jefe sobre las pruebas á que debe someterse el material móvil, las presenciará y propondrá el que pueda circular.

Asimismo deberá ejecutar los estudios y trabajos facultativos que le encargue su Jefe y llevar la estadística del recorrido y de las reparaciones del material.

V. Instrucción de 29 de Mayo de 1873.

—MECÁNICO. En la Inspeccion de ferro-carriles hay uno por cada Division bajo las inmediatas órdenes del Ingeniero Jefe.

No tienen reglamento especial y sus atribuciones y obligaciones consisten en reconocer é inspeccionar todo el material fijo y móvil que se emplea en la construccion y explotacion de las líneas férreas de la Division á que pertenecen, como peritos en la materia, pero siempre bajo la direccion de dichos jefes.

Regularmente se rigen por el Reglamento general de ferro-carriles de 8 de Julio de 1859.

Estas plazas se cubren con Ingenieros industriales de la especialidad mecánica.

Están clasificados en tres categorías y cobran un sueldo de 4000 pesetas los de 1.^a clase, de 3500 los de 2.^a y de 3000 los de 3.^a, con mas una indemnizacion por gastos de material y movimiento.

V. Instrucción de 29 de Mayo de 1873 y Decreto de 15 de Febrero de 1874.

—PARTICULAR. Al servicio de las empresas constructoras y especialmente de las de ferro-carriles, se hallan individuos con el caracter y funciones de ingenieros, de los cuales unos proceden del Cuerpo de caminos, otros de las Escuelas industriales, otros tienen títulos extranjeros y algunos no reúnen ninguno pero si la idoneidad y circunstancias necesarias para el desempeño de su cometido.

Las compañías de ferro-carriles son las que, tanto en la construccion como en la explotacion, tienen organizado mejor y con mas extension el personal facultativo.

El servicio de vía y obras tiene por lo general un ingeniero jefe el cual se entiende directamente con el Director general de la compañía y tiene á sus órdenes los ingenieros de division con el número de jefes de seccion, ayudantes, vigilantes, asentadores, sobrestantes etc., que la extension de las líneas exige. Este personal está encargado de proyectar, construir, reparar, conservar y guardar ó vigilar todo lo que se refiere á la vía con su material fijo, á los edificios y otras obras de fábrica y á los demás accesorios análogos.

La traccion y material tienen tambien un ingeniero jefe á cuyas órdenes están otros dos, encargado uno de los talleres y otro de la trac-

cion. Su mision es cuidar de la construccion del material nuevo, de los talleres de conservacion, de la vigilancia de las máquinas en servicio, de sus reparaciones, de la marcha de los trenes por lo que influye en ella la fuerza y el estado de las locomotoras, del servicio de aguas y del de recepcion, distribucion y conservacion de combustibles. Tiene además el Ingeniero jefe bajo su dependencia á otro jefe, no ingeniero, encargado del recorrido.

INGENIO. Se llamaba asi antiguamente á cualquier máquina.

INGLETE. Corte oblicuo de ciertos ensamblajes en ángulo recto y que sigue la direccion de la diagonal ó bisectriz.—La línea oblicua del cartabon que abarca 45°

INSPECCION. Accion y efecto de reconocer ó examinar atentamente una cosa.—El cargo y cuidado de velar sobre alguna cosa.—Casa, despacho ú oficina del inspector.

—**DE FERRO-CARRILES.** Para vigilar el cumplimiento de las condiciones con que las empresas de ferro-carriles se comprometen á construirlos y explotarlos, así como para proteger los intereses del público contra los abusos de las empresas é impedir ó castigar los desmanes de aquel para con estas, tiene el Gobierno establecida una intervencion, llamada Inspeccion de ferro-carriles, cumpliendo así con lo preceptuado en el art. 41 de la ley de 3 de Julio de 1855.

Los gastos que origina son de cargo del Estado ó de las empresas concesionarias, segun se halle estipulado en las cláusulas de cada línea.

En su principio, estuvo la inspeccion á cargo de los distritos de Obras públicas de cada provincia, mas luego, en 11 de Marzo de 1857 se crearon divisiones con el personal de ingenieros y subalternos que las necesidades del servicio exigian. Posteriormente, el art. 2 del Reglamento de 8 de Julio de 1859 dividió en dos la inspeccion, una técnica ó facultativa y otra mercantil y administrativa que se organizaron por el Reglamento de 9 de Enero de 1861 é Instruccion de 10 de Abril de 1862. El Real decreto de 19 de Enero de 1872 reorganizó la Inspeccion en *Divisiones de ferro-carriles* subdivididas en tres secciones: la primera sobre la via y obras, la segunda sobre la traccion y material y la tercera sobre el tráfico y movimiento.

Finalmente, en 29 de Mayo de 1873 se han distribuido las líneas que componen la red de ferro-carriles en Divisiones, al frente de cada una de las cuales hay un Ingeniero jefe de caminos, canales y puertos, el cual tiene á sus órdenes á todos los demás empleados.

La inspeccion referente al proyecto, construccion y conservacion de obras, via, accesorios y material y á la explotacion técnica está al inmediato cargo de los Ingenieros con el número de Ayu-

dantes, Sobrestantes y Vigilantes necesarios. Los Sobrestantes están dedicados al servicio durante la construcción solamente.

La vigilancia de la explotación mercantil en todos sus ramos y la observancia de las disposiciones dictadas para el servicio de transporte, percepción de tarifas, estadística del tráfico y todo cuanto se refiere á la parte comercial en las relaciones de las empresas con el público corresponde á los Inspectores mercantiles con el auxilio de los Comisarios y bajo las órdenes del Ingeniero Jefe de la División á que estén afectos.

V. Orden de 18 de Agosto de 1873 además de las disposiciones antes citadas.

—DE OBRAS PÚBLICAS. El Reglamento orgánico del Cuerpo de Caminos de 1836 en su art. 3 establece en los Inspectores la obligación de practicar visitas para vigilar sobre los trabajos de todas clases que se ejecutaran por cuenta del Estado, cuyo servicio fué organizado por Real decreto de 21 de Diciembre de 1859 dividiendo la Península en distritos. Estas inspecciones fueron suprimidas en 20 de Agosto de 1866.

V. DISTRITO *de obras públicas*.

—GENERAL DE CAMINOS Y CANALES.

Nombre que tuvo desde el principio (1799) la Dirección general de Obras públicas. Fué suprimida en 1814 y aunque se intentó reorganizarla en 1820, la reacción de 1823 lo impidió hasta la vuelta del sistema constitucional en 1834.

INSPECTOR. El que reconoce y examina.—El encargado de inspeccionar y vigilar un servicio.

—DEL MOVIMIENTO. Empleado de las compañías de ferro-carriles, subalterno del Jefe del movimiento y que está encargado de una sección determinada.

—DE UNA OBRA. Es deber del inspector á quien se encarga la vigilancia de una obra cualquiera, estudiar el proyecto completo de ella y hacer á quien corresponda las observaciones oportunas para su mejoramiento, practicando por sí las modificaciones para que esté autorizado.

Le corresponde hacer el replanteo general de la obra y de las partes que por su importancia lo requieran fijando el eje de los puentes, pontones etc., marcar los puntos de rasante, dar los detalles necesarios para la ejecución etc. Debe reconocer el terreno de todas las fundaciones y los materiales antes de emplearlos, tomar las medidas que sean necesarias para la liquidación, examinar los andamios, cimbras y demás medios auxiliares dando las instrucciones que juzgue oportunas dentro de las condiciones para la seguridad de la obra y de las personas, vigilar porque se cumplan las condiciones, se ajusten las obras á los planos, perfiles, estados y demás documentos del proyecto y se ejecuten con arreglo á las prescripciones científicas.

En la recepción de obras de-

be asegurarse de la certeza de lo que certifica así respecto á dimensiones, cantidad y calidad de la obra y de sus materiales, como de las combinaciones que deban formar y si cumplen con las condiciones de la obra.

—FACULTATIVO DE FERRO-CARRILES.

El que está encargado de la parte técnica de los mismos. V. INSPECCION *de ferro-carriles*.

—GENERAL DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. La clase más elevada del Cuerpo de ingenieros. V. CUERPO *de ingenieros de caminos, canales y puertos*. —INGENIERO *de caminos, canales y puertos*.

—MERCANTIL DE FERRO-CARRILES.

El empleado que tiene á su cargo la vigilancia de la explotación mercantil. V. INSPECCION *de ferro-carriles*.

INSTRUMENTO. Util, herramienta, aparato, máquina etc., que sirve para trabajar.

INTERCOLUMNIO. Espacio que hay entre dos columnas.

INTERVIA. = ENTREVIA.

INTRADOS. En las bóvedas y arcos se dá este nombre á la parte cóncava ó inferior. Se llama también boquilla.

INYECCION. Accion y efecto de introducir un fluido en otro cuerpo.

En los ferro-carriles, es operacion que se ejecuta con las travie-

sas y postes telegráficos antes de su empleo en obras.

ISODOMON. Denominacion que se aplica en una obra de fábrica á la construccion por hiladas cuando estas tienen todas un mismo espesor.

ITINERARIO. Adjetivo que se aplica á todo lo perteneciente á caminos. —Descripcion detallada de un camino en la que se indican las obras de fábrica, pueblos, estaciones, posadas, puentes, barcas, vados y demás accidentes con las distancias, estado en que se encuentran, anchura que tienen, y en fin, con todas las demás noticias que sean ó se consideren útiles ó necesarias.

Los itinerarios pueden formarse de dos modos; por medio de estados en cuyas casillasse incluyen los detalles dichos y por medio de hojas gráficas ó planos topográficos en los que valiéndose de signos convencionales, se marcan ó señalan aquellos detalles.

En ferro-carriles se forman itinerarios para el servicio de movimiento, traccion, estaciones etc., y utilidad y conocimiento del público, en los cuales se presenta á primera vista el número de trenes que transitan por una misma línea, tiempo de llegada, salida y parada en las estaciones y total de marcha efectiva ó general.