

ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE IX. }

Quito, noviembre de 1893.

{ NUMERO 64.

A MIS DISCIPULOS.

Los principios elementales de Estadística que os presento para el estudio de esta ciencia moderna y necesarísima, los he tomado de diversos tratadistas notables, pero especialmente del Sr. Salvá por haberme parecido el más metódico y claro.

El compendio es sucinto porque así lo ordenó el H. Consejo General de Instrucción Pública, y porque siempre he considerado mejor estudiar poco y bien que mucho y mal. En las explicaciones orales ampliaré estas lecciones.

Quito, noviembre 16 de 1893.

ELÍAS LASO.

PRINCIPIOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA.

I

Origen de la palabra Estadística y definición de esta ciencia.

Tres orígenes atribuyen los tratadistas de Estadística a esta palabra. Unos dicen que se deriva de la palabra griega que quiere decir: — balanza. Otros creen que es de origen latino y que nace de la palabra, — status, — cuadro, situación, estado de las cosas. Los alemanes le dan

origen alemán, pues dicen que viene de la palabra—stadt, —pueblo, cuerpo político, estado en la acepción de un grupo de hombres que viven bajo el imperio de unas mismas leyes.

Aunque es verdad que el alemán Schmeitzet fué el primero que usó de la palabra—statística,—pero Achenwall fué el primero que la tradujo; y como la Estadística no es el estado sino el cuadro demostrativo de él, creemos que la palabra Estadística no es de origen alemán. Tampoco es de origen griego, porque á pesar de los grandes talentos de los griegos éstos casi no la vislumbraron. Más propio y cierto parece su origen latino, ya porque la Estadística presenta los cuadros de los hechos y relaciones que investiga, ya porque en los siglos XVII y XVIII, en que aparecieron los primeros albores de la Estadística, los hombres de ciencia escribían casi siempre en latín, por ser la lengua sabia de entonces.

Muchos, muchísimos escritores, desde Conring hasta Mayr han definido la Estadística, pero unos han limitado su campo de acción y otros lo han ensanchado demasiado; unos han hecho de ella un mero arte, otros la han obligado á invadir el campo de otras ciencias. La mejor definición es sin duda la que da Engel pues dice: Es la ciencia que observa la vida de los pueblos y de los Estados en sus diversas partes y en sus manifestaciones, expresando éstas por medio de guarismos, y presentando en virtud del análisis sus referencias y relación de causa y efecto. Esta definición, algún tanto vaga y sin precisión absoluta, meditada ó prolijamente, parece muy acertada y en armonía con los estudios más recientes y notables.

II

Origen de la ciencia, su objeto, fin, límites y división.

El origen de la Estadística se confunde en la obscuridad de los primeros tiempos, pues algo dijo ya de ella Pitágoras y algo trabajaron en este sentido los gobiernos, pero no aparece formulada y sistematizada sino en 1681 cuando Conring publicó sus profundas observaciones y fundó la escuela que después se llamó *histórica ó descriptiva*. Casi al mismo tiempo apareció la escuela *matemática* y hoy parece más generalizada la escuela *alemana* que cree necesario unir los métodos de las dos anteriores, presentar los hechos con números, hacer comparaciones, tomar los términos medios y deducir las consecuencias.—Precisar y discurrir.

El objeto de esta ciencia es todo acto que pueda enumerarse por medio de guarismos, en grupos y clases unidos por el lazo de la analogía, y de cuyo estudio obtenemos la ventaja de conocer los elementos de la vida del Estado y á las veces de la sociedad.—No pocos tratadistas, especialmente los de la escuela matemática, excluyen todo lo moral del objeto de la Estadística, pero no pocos actos morales caben en el peculiar dominio de esta ciencia y por ellos llegamos á conocer el grado de moralidad é instrucción de cada pueblo.

El fin que se propone la Estadística es dar á los mandatarios, á las ciencias, á la industria en general y al comercio cuadros claros y precisos de todos, ó la mayor parte de los hechos que les es necesario conocer para no errar en sus cálculos y obtener resultados positivos.

Los límites son según la escuela matemática, lo que se puede expresar por números, pero las escuelas histórica y alemana los extienden á las conjeturas especialmente á las que nacen de los términos medios. El estadista que ve en dos cuadros de dos Estados diversos resultados, diversos de los términos medios de criminalidad en poblaciones iguales, deduce más moralidad en el que hay menos delitos.

Dufan divide la Estadística en *general*, *particular*, *local* y *especial*: general es la que se ocupa de todos los países, particular la que se limita á un solo país, local cuando no abraza más que una ciudad ó villa y especial la que se ocupa de un solo ramo de la ciencia por ejemplo de la población.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III

Lugar que ocupa la Estadística en las ciencias, sus caracteres, su diferencia del arte y sus relaciones con el Estado, la Geografía y la Economía política.

Algunos han colocado á la Estadística entre las ciencias morales, otros entre las físicas y no pocos entre las auxiliares, pero el lugar que le corresponde propiamente es el de las ciencias *sociológicas* porque se ocupa de lo perteneciente al estado y á la sociedad en general. Nosotros no creemos que hay ciencia cuya misión sea simplemente la de auxiliar á las otras; todas están relacionadas y se prestan útiles servicios, pero la que no tiene autonomía, la que no puede vivir para sí con independencia de las demás no merece el título de ciencia; y la Estadística puede vivir para sí misma.

Sus caracteres son la enseñanza por medio de cuadros numéricos; la concisión prodigiosa, exacta y metó-

dica, los términos medios y las probabilidades casi ciertas que de ellos deduce para favorecer todo progreso cierto y prudente.

La Estadística investiga los principios científicos necesarios para concentrar, enumerar, dividir, clasificar, ordenar y exponer los hechos sociales y sacar de allí preciosas consecuencias; y por esto es ciencia. Mas cuando concreta sus principios y los manifiesta por medio de cuadros y guarismos usa del arte, consecuencia lógica de toda ciencia.

La Estadística tiene íntimas relaciones con el Estado; sin élla es ya casi imposible la administración de los asuntos públicos, porque los datos que ella suministra son el medio más adecuado para el acierto. Ella patentiza á la autoridad el estado moral, científico, político, económico, industrial, mercantil, agrícola y rentístico de la sociedad en general.

Balbi establece la diferencia entre la Geografía y la Estadística cuando dice: la primera da los resultados generales, la segunda analiza los detalles.

La Economía política y la Estadística son hermanas: la primera es experimental, la segunda descriptiva: la una consigna sabiamente los hechos mientras que la otra explica el origen y las consecuencias de estos hechos. La Estadística necesita de la luz de la Economía y ésta de los datos exactos y sabiamente clasificados por aquélla.

ÁREA HISTÓRICA
IV
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Historia de la Ciencia.

Desde que hubo Estados debieron hacerse trabajos estadísticos, porque sin Estadística no puede haber gobierno regular; pero ninguno de estos trabajos tienen carácter científico, son meros empirismos necesarios. Los persas tuvieron enumeraciones, clasificaciones y más trabajos administrativos tendientes á la adquisición de las noticias indispensables para gobernar. Los chinos tienen censos de la población muy antiguos, pero no conocen la ciencia. Mejores datos que los chinos tuvieron los egipcios, porque la naturaleza del suelo y las instituciones políticas los requerían, pero tampoco conocieron la Estadística. Los censos del pueblo hebreo y el reparto de las tierras son dignos de nota, pues Moisés, David y Esdras los hicieron casi perfectos. En Grecia, y principalmente en Atenas existía un catastro de la población y de las tierras aún antes de Solón; este catastro se per-

feccionó en tiempo de Demóstenes y todo hombre público lo estudiaba antes de entrar á tomar parte en la administración pública. El primer censo de Roma se debe á Servio Tulio, 555 años antes de Jesucristo; era la enumeración de todos los ciudadanos capaces de tomar las armas. Cicerón señala de un modo preciso las atribuciones de los censores; asegura que formaban el censo por edades: muy célebre y conocido es el censo mandado formar por Augusto y para el cual San José y la Virgen María se dirigieron de Nazaret á Belén. Los bárbaros conocieron también los censos y los formaron con esmero. En las repúblicas italianas de la edad media encontramos censos casi perfectos como los del Dux Mocenigo. En la época moderna la Inglaterra, la Prusia, la Francia, el Austria y sobre todas la Bélgica trabajan desde principios de este siglo, por la perfección de las dos grandes ramas de la Estadística, á saber: el *censo* y el *catastro*.

Los ecuatorianos carecemos de Estadística, pues las legislaturas nada han hecho á pesar de las insinuaciones del Ministro del ramo en 1890, y 1892, que nos presentó el único censo escolar que poseemos, y en el cual aparecen 74.848 escolares, por los que el Ecuador ocupa el tercer lugar entre las repúblicas Sur Americanas. Algo se hizo, al respecto, por el mismo Ministerio en 1885. El Subsecretario (único empleado que quedó después de eliminada la Secretaria de Estadística, etc.) recogió los trabajos de las oficinas suprimidas por la Legislatura, y dió en el *Informe* respectivo el empadronamiento de la República y algo acerca de censo escolar. (Véase la Memoria escrita por el Subsecretario del Ramo). Además, debemos al Sr. Llona preciosos apuntamientos para la estadística comercial en los dos volúmenes que ha publicado en 1889 y 1890 respectivamente; pero como se fundan sólo en los datos de aduana no merecen completo crédito, pues falta todo lo que importa y exporta el contrabando y las alteraciones que causan los naufragios.

V

Principios fundamentales de la Estadística.—La Estadística y el cálculo de las probabilidades.—Objeción, respuesta.—Distinción entre las leyes y las causas.

La ciencia que nos ocupa se funda en la observación y la experiencia. Ella analiza, descompone, compara y enumera los elementos complejos del orden político, social y económico; agrupa, ordena y coloca de una manera sistemática los actos y los fenómenos, para

cuyas operaciones se requieren principios que nos guíen en esa división y distribución bajo ciertas analogías y divergencias, y después nos elevamos á la abstracción, bien que fundada en la amplísima base de muy numerosas observaciones, y naciendo y existiendo muy cerca siempre de la realidad viva y elocuente de que no le es lícito apartarse.

Sin abstracción no podemos descubrir y exponer pensamientos ó doctrinas que tengan un carácter científico. El estudio del hombre y de su naturaleza considerado individualmente y en su simple modo de ser individual no podría constituir una ciencia si no se sacaren de esos principios consecuencias generales, pues no hay ciencia sin generalización.

Quételet afirma que la importancia de reunir los datos que conciernen á múltiples series de hechos, para que, desapareciendo en ellos lo que hubiere de individual, de transitorio y secundario, no quede, ni conste más que lo general, lo permanente y lo que ha de estimarse como de interés innegable, es el principio fundamental de la Estadística - analizar para sintetizar. Esto que se hace en todos los objetos físicos como los agrícolas, industriales, mercantiles, y hasta de economía doméstica se encuentra también en los morales, pues de la repetición normal, casi matemática, de igual é idéntico número de hechos, en los mismos límites de tiempo y espacio, se saca una inducción casi cierta; así se conoce el grado de moralidad, cultura é instrucción de un pueblo y se llega á descubrir cada una de sus tendencias, caracteres y grado de gusto estético. Pero para llegar á estas consecuencias es necesario gran número de observaciones repetidas y un espíritu observador y sintético.

Este principio fundamental se deriva de que en el universo imperan causas iguales, ó por lo menos del mismo género y de perfecta analogía, lo que no quiere decir que la humanidad no progrese ni varíe, sino que los cambios progresivos son lentos, y obedecen á un orden, á una perfecta regularidad. Fuerzas extraordinarias dejan sentir su influjo en la producción de los sucesos, pero de un modo limitado y circunscrito, y sin alterar sus consecuencias generales.

De este principio se deduce la conexión de la Estadística con el cálculo de las probabilidades; estas dos son hermanas inseparables. La teoría del cálculo de las probabilidades consiste en determinar el número de casos en que puede aparecer ó puede darse una eventualidad dada entre todas las que le son contrarias. «En medio de las causas variables, dice Laplace, que llamamos

casos y que hacen incierta é irregular la marcha de los sucesos, se ve surgir, á medida que se multiplican, una maravillosa regularidad, que parece obedecer á un propósito y que se considera como una prueba de la Providencia.» Pero notemos bien que la probabilidad no puede confundirse con la necesidad porque esta es fatal mientras que aquella depende de un cúmulo de circunstancias.

Por esta razón se ha dicho que la Estadística suprime el libre albedrío, pues tiende al fatalismo. Pero Dufau contesta á este cargo diciendo: «Es menester distinguir, dadas ciertas causas, los hechos que de las mismas se derivan son necesarios, ó á lo menos probables hasta la evidencia, pero no creemos, ni decimos que las causas que los producen sean necesarias; no decimos que sean inmutables y que se sustraigan á toda acción modificadora; lejos de esto, creemos que se modifican sin cesar, de una manera más ó menos sensible, por el influjo del espíritu de la civilización.» «No es preciso sospechar un defecto de libertad, dice Messedaglia, basta admitir que los hombres, bien que libres, se dejan guiar por ciertos motivos, aún cuando fueren muy graves; y no desconocer que en su totalidad ó suma se hallan influidos y determinados por el conjunto de las circunstancias y de las relaciones generales que predominan en un momento dado en la sociedad.» Resulta pues en definitiva, que sin negar el libre albedrío, podemos admitir que la ciencia descubre y pone de manifiesto las leyes de sucesión de los hechos sociales, y aún llega á descorrer el velo que oculta las causas de los últimos.

Hay diferencia notable entre las *leyes* y las *causas* estadísticas. Las leyes no permiten prever más que los hechos comprendidos en la esfera que ocupan; las causas nos permiten conocer de antemano, sus efectos generales é indeclinables; y de esta suerte dejar que se realicen, ó conseguir que no surjan de los límites del porvenir. Para descubrir una ley basta justificar el modo constante y las circunstancias en que se produce un suceso ó fenómeno, mientras que el conocimiento de la causa supone la demostración cierta del influjo de otros sucesos, fenómenos ó actos del orden intelectual, moral ó físico sobre el origen de los primeros, lo que sería fácil si todos los hechos se derivasen de una sola causa; pero como suelen ser resultado de la acción compleja de varias causas que ocurren al mismo tiempo, es difícil asignar la parte que corresponde á cada una de ellas, y basta adquirir la certidumbre de que realmente obran con el carácter necesario, para merecer el nombre de causas que se les ha dado.

Para llegar al conocimiento de las causas y sus efectos definitivos no tenemos más medio que el análisis: comparamos los términos medios de varios años sucesivos, y vemos que unos son constantes y otros variables; que unos aumentan y otros disminuyen en progresión regular; si hacemos una comparación entre las cantidades homogéneas y las de otra naturaleza, hallaremos entre aquellas y éstas una relación que se reproduce de un modo uniforme.

VI

Clasificación estadística.—Cuál es la más clara y sencilla.—Clasificación científica y detallada de Engel.

La clasificación que enseñe el estadista debe ser propia de la ciencia; debe convenir por su generalidad á todos los casos, y hallarse en armonía con los progresos que en el orden social y en la ciencia se han verificado.

Muchas clasificaciones han enseñado los tratadistas de esta ciencia, pero la mejor, por su claridad y sencillez parece la indicada por el sabio estadista Dufau, á saber: Población, Territorio y Estado. Otros la dividen en dos grandes troncos: Censo y Catastro; pero esta división no admite en sus miembros muy cómoda y propiamente, lo relativo al Estado.

El alemán Engel hace la clasificación siguiente, que la consideramos científica y completa:

I

CATASTRO.

Influencias individuales.

A—*Circunstancias físicas*—Sexo, Edad, Constitución, Manera de vivir, Habitación y Alimentos.

B—*Circunstancias sociales*—Estado civil, Culto, Raza, Condición social, Profesión, Interés, Salario, Propiedad, Domicilio propio, Bienestar y Pobreza.

C—*Circunstancias morales*—Cultura moral, Moralidad, Sobriedad, Limpieza, Afición á la economía, Vida de familia, Educación de los hijos, Amor al trabajo y Tendencia al progreso.

II

Influencias que obran en el espacio.

D—*Bajo el punto de vista físico:* Configuración y naturaleza del suelo, Clima, temperatura local, vientos y lluvias, Elementos higiénicos del aire, del agua, de las tierras y del conjunto de la localidad.

E—*Bajo el punto de vista geográfico:* Particularidades provinciales, Distribución de los habitantes, De los hogares, De los moradores en los lugares, villas y distritos, Caracteres de los lugares, villa, campo, aglomeración, casas aisladas.

F—*Acción de la naturaleza de las ocupaciones:* Países industriales, Países agrícolas ó comerciales.

G—*Influjo de la religión é instrucción.*—Instituciones religiosas generales ó locales, Instituciones de enseñanza, Instituciones que tienen por fin la cultura del arte ó de la ciencia.

H—*Instituciones que tienen por objeto la moral:* Instituciones de utilidad pública locales, Instituciones de beneficencia, Seguridad pública, Moralidad y criminalidad.

I—*Influjo de las circunstancias sociales:* Diversas capas sociales, propietarios y no propietarios.

J—*Organización municipal:* Hacienda municipal, Organización propia de las localidades.

K—*Circunstancias políticas:* Carácter político de las localidades, Su importancia política.

III

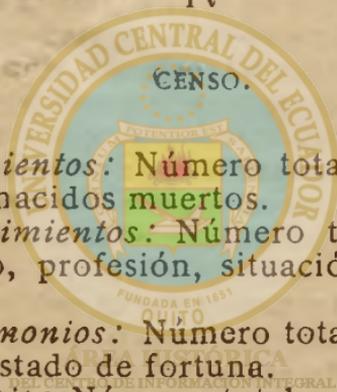
Influencias que obran en el tiempo, cuyo efecto es universal.

A—*Influencias naturales:* a—Còsmicatelúrica; estaciones, partes de los días, variaciones del tiempo, sucesos anormales; b—Telúricas agronómicas; fertilidad del año, productos de la recolección, influencias higiénicas, estado sanitario de los hombres; Epizootias, enfermedades propias de los vegetales.

B—*Influencias de las instituciones humanas:* a Tecnológicas; estado de la agricultura y de la cría del

ganado, de la industria, del comercio y de las vías de comunicación; b—Religiosas é intelectuales; de la Iglesia, de la instrucción pública, de las ciencias y de las artes; c—Orden moral; de utilidad pública, de beneficencia, de la cultura moral y de las buenas costumbres; d—De orden social; distribución de la propiedad y de la herencia, clases sociales, relaciones de trabajo y de dependencia; e—De orden político; cultura política, constitución; f—De orden administrativo; administración interior, policía, organización y estado de la Hacienda, justicia, organización militar, Representantes en el extranjero; g—Influencias de los sucesos y de las perturbaciones políticas durante la guerra ó la paz; revoluciones y motines, agitaciones políticas.

IV



1º —*Nacimientos*: Número total, sexo, estado civil, nacidos vivos, nacidos muertos.

2º —*Fallecimientos*: Número total, sexo, edad, estado civil, culto, profesión, situación social, causa del fallecimiento.

3º —*Matrimonios*: Número total, estado civil, culto, profesión, estado de fortuna.

4º —*Divorcio*: Número total, clases del divorcio, causas.

5º —*Inmigración*: Número total de inmigrantes, sexo, edad, estado civil, culto, profesión, estado de fortuna, origen de los inmigrantes.

6º —*Emigración*: Número total, sexo, edad, estado civil, culto, profesión, estado de fortuna, lugar á que se dirigen.

Las clasificaciones anteriores son rigurosamente científicas, pero en la práctica todavía no han llegado á conseguirlas ni aún los pueblos más adelantados, al menos en lo relativo al Catastro.

La formación de los cuadros exactos, bien clasificados y circunstanciados requiere muchos agentes laboriosos, perspicaces é inteligentes mandados por una oficina central dirigida por un sabio estadista que esté autorizado por la ley para poder castigar con multas las faltas de los agentes y de todos los ciudadanos, sin distinción de órdenes, privilegios, ni gerarquías.

VII

Métodos usados en la Estadística.—Términos medios.

La importancia del método en general para toda clase de estudios, pero muy especialmente para el de la Estadística, es una verdad inconcusa, pues por medio de él se evitan los cálculos inexactos que dan lugar á empresas aventuradas y á las veces desgraciadas, y como los factores son regularmente variables y expuestos á diferentes fenómenos que los modifican, hay necesidad de observarlos muy atentamente y usar en su estudio de los métodos que indica la ciencia.

El mariscal Vauban quiso establecer un solo tributo territorial en Francia, y con este objeto recorrió algunas provincias de ella y averiguó la extensión de las tierras de labor, las viñas, los pastos y los bosques, y á cuanto ascendían los productos en una legua cuadrada. Con solo este dato, imperfectísimo multiplicó el producto por 30.000 leguas cuadradas que suponía comprender toda la Francia. Ambos factores del cálculo eran inciertos, supuestos, y por eso el resultado no fué verdadero, ni siquiera aproximado á la verdad, pues los terrenos que Vauban dejó de recorrer no eran iguales á los recorridos ni la Francia tenía las 30.000 leguas cuadradas, que se le dieron. Faltó pues en la operación el método que enseña la ciencia; la cual exige que cuando se pretenda conocer una cosa por la inducción los factores en que se apoya el cálculo sean ciertos y determinados.

Otros muchos tratadistas como Young, Necker, Lavoisier, Lagrange y Chaptal incurrieron en la misma falta que Vauban y presentaron cálculos errados. La Estadística no estaba perfeccionada y estos sabios ilustres se adelantaban á su siglo y á los conocimientos que él poseía.

Dos son los principales métodos empleados por la Estadística para el conocimiento de los hechos; el *análisis* exacto y minucioso de cada uno de ellos y la *inducción*.

El análisis es minucioso, paciente, y llega hasta el conocimiento completo y profundo de la cosa, asunto ó materia que tratamos de conocer: se averiguan los hechos sociales en aquellos particulares que otras ciencias, ó los fines políticos ó administrativos señalan, y se consignan y hacen constar por medio de

guarismos los datos recogidos. Este método es exacto en sus resultados.

La inducción nos ofrece seguridad cuando se deriva de premisas ciertas y conocidas y se usa de la lógica para deducirla; mas como esto no es siempre posible, el método de la inducción falta y puede conducirnos á un conocimiento inexacto y aún al error verdadero. El método analítico pesa, cuenta y mide; no así el inductivo.

El *término medio* es una cantidad ficticia, una abstracción, un signo que habla á nuestra inteligencia, pero que no refleja ningún hecho real; sus guarismos no son unidades que refieran ú ofrezcan á nuestros ojos las líneas primeras y fundamentales de industrias, bienes ó intereses morales. Como los términos de comparación tienen sólo verdad aproximativa, el medio que de ellos se saca no puede tener verdad absoluta. Pero cuando los términos de comparación son fijos y determinados, entonces ese término medio es exacto.

Sin embargo el término medio es utilísimo en la ciencia porque nos aproxima al conocimiento verdadero tan necesario para el progreso de las ciencias y de la humanidad. Morpurgo define el término medio del modo siguiente: «es aquel estado de las cosas que existe á igual distancia de las variaciones extremas». Block añade: el medio es cifra *abstracta*, pero no *ficticia*, pues en él la síntesis compensa las diferencias.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

VIII

CENSO.

Como el objeto de la Estadística es conocer hechos útiles para buscar el progreso social y no es el de satisfacer curiosidades impertinentes y sin resultado positivo, no toma todos los datos posibles sino todos los provechosos; pero al estudiarlos para coleccionarlos tropieza con dos inconvenientes: 1º algunos datos no pueden expresarse por guarismos p. ej. el carácter irrasible ó el pacífico de los habitantes: 2º no reportar otros utilidad alguna p. ej. el peso de los individuos, ú ofrecer tan corto é insignificante provecho que no remunere el trabajo de estudiarlos y consignarlos en los cuadros.

Sin embargo, si atendemos al progreso del censo y del catastro en estos últimos años, veremos que siguen sin intermisión el curso de determinados hechos de la sociedad y que trabaja durante largos periodos para pre-

sentarnos en un breve cuadro la imagen instantánea de la sociedad.

Hay una diferencia importante en la índole de las observaciones que preceden á la formación de los cuadros que nos dan el resultado positivo estadístico; y es que unas observaciones las hace el mismo estadista, y estas son pacientes y científicas, y otras tiene que tomarlas de personas que no están interesadas en ser exactas y observadoras; en éstas el resultado no ofrece completa seguridad cuando el colector de los datos no es hombre de ciencia ó no tiene responsabilidad por sus actos.

Lo primero que debemos hacer al formar el censo es escribir los números generales, los que se refieren á la totalidad de los fenómenos observados; es una síntesis necesaria. Lo segundo en que hemos de emplear nuestra actividad consiste en dividir y clasificar los guarismos en partes de antemano señaladas por el pensamiento, y en cuyo orden y determinación debemos seguir el impulso de tres móviles muy importantes. Nos sirve de guía la ciencia Estadística que nos manifiesta el ideal al que debemos dirigirnos; las ciencias políticas y sociales, que derraman su luz sobre los intereses ó esferas de la vida que ellos comprenden; finalmente favorecen grandemente el trabajo los resúmenes exactos en que reine la más lógica correspondencia entre las divisiones.

Pero lo más necesario es sacar de las agrupaciones y divisiones de los números las consecuencias prácticas y científicas que aprovechen á la sociedad y á la ciencia; p. ej. la proporción en los nacimientos; el mayor número de defunciones entre los niños ilegítimos y las ventajas de los matrimonios prudentes y arreglados á las conveniencias sociales, como lo son los de los que han llegado á la virilidad, poseen un pequeño capital ó industria y han concluido su educación moral y científica.

Censo es la enumeración metódica de los habitantes de un país en sus diversos estados ó modos de ser, y en el conjunto de los cambios que experimentan. Cuando es una simple lista de individuos se llama *padrón*.

La Iglesia católica fué la primera que siguiendo el ejemplo del Imperio romano, prescribió á sus ministros la obligación de llevar con exactitud el registro de los que bautizaba, de los matrimonios que bendecía y de los sepelios. Los Norte Americanos fueron los primeros que en 1790 formaron un censo casi igual á los que hoy después de los adelantos de la ciencia han formado en algunos estados de Europa.

Tres son los métodos que regularmente se han empleado para la formación del censo: 1.º el Gobierno ha nombrado agentes que hagan el recuento personalmente: 2.º se ha exigido á los padres de familia ó propietarios de casas la enumeración exacta y clasificada de todos los miembros de la familia ó habitantes de la casa y 3.º se ha pedido á cada individuo su nombre, edad, condición, grado, cultura, &c., &c., y una oficina central estadística forma los *esquemas* y hace las clasificaciones científica y metódicamente. Pero cada uno de estos métodos tiene sus inconvenientes peculiares; el primero es muy dispendioso y tardio; el segundo y tercero necesitan un grado poco común de cultura, patriotismo y conocimientos en los ciudadanos; pero dados estos conocimientos y patriotismo el mejor de los tres métodos es el último porque con él se consigue exactitud y se puede multiplicar los datos más complicados y necesarios, puesto que nadie sabe ni puede escribir con más facilidad las noticias personales que se le pidan, que el individuo.

El censo debe hacerse en el menor término posible y si se puede en día y hora determinados; suele escogerse la noche porque en ella cesan regularmente los trabajos y los individuos se recogen á sus casas. Debe hacerse por domicilios incluyendo los transeuntes, pero advirtiendo esta calidad para la clasificación.

Es necesario determinar con exactitud y precisión cada uno de los lugares en que se hace el censo para evitar duplicaciones; primeramente la parroquia, después el cantón, enseguida la provincia y finalmente la Nación, para conformarse con la división administrativa y la geografía del país.

Los militares, los religiosos, los trabajadores, en la apertura de ferrocarriles, canales y demás obras que necesitan de gran número de brazos deben alistarse en el lugar donde residen al tiempo del recuento.

En Austria el censo se hace cada tres años, en Francia cada cinco y en otros Estados cada diez y aún veinte años; pero tanto los muy repetidos como los poco frecuentes tienen incompatibilidades, de suerte que el período de diez años es el más conveniente porque coincide con las épocas de crecimiento de la población y las diversas edades de los enumerados.

Las preguntas que se hagan á los individuos deben ser concisas y prudentes para evitar informes falsos ó equivocados; así á las mujeres no se les debe preguntar la edad, porque suelen negarla, sino el año del nacimiento.

Finalmente, gran parte de la exactitud del censo de-

pende de la instrucción y habilidad de los agentes que lo forman.

IX

La Demografía.

Morpurgo asegura que la Demografía abraza las formas innumerables con que se manifiesta la vida humana, agrupando sus peculiares investigaciones al rededor de los tres principales momentos de la existencia, el nacimiento, la multiplicación y la muerte. Describe todo progreso, narra toda expansión, desde las más modestas ó las menos apreciables de la vida física, hasta las pruebas laboriosas de la inteligencia y las luchas del mundo moral.

Guillard define la Demografía diciendo: «es la historia natural y social de la especie humana» — Según esta definición la Demografía ó ciencia de la población, se confunde con la Filosofía; sin duda por esto añade inmediatamente el escritor francés lo siguiente: «el conocimiento matemático de las poblaciones, de sus movimientos generales, de su estado físico, civil, intelectual y moral.»

Block opina que la Estadística puede considerarse como ciencia y como método; que como ciencia tiende á exponer la situación política, económica y social de un país; que bajo este punto de vista se le ha dado el nombre de Demografía. Pero Salvá sostiene que son ciencias distintas por más que ambas se ocupen de la población, pues dice que ésta es sólo una parte del estudio de la Estadística, mientras que es el todo de la Demografía.

Los estudios demográficos tienen por objeto manifestar que un pueblo no debe verse como un conjunto numérico y material de hombres que no tienen entre sí nexo ó punto de unión, sino como un todo único nacido de elementos admirables y sabiamente coordinados por el Creador.

La Demografía no tiene circunscripciones particulares, pues para ella son indiferentes los Estados, porque estudia la población con independencia del estado político: determina las divisiones por las circunstancias homogéneas del suelo, del clima, de las aguas y de la atmósfera. Ella no gusta de la abstracción, pues ha sentado sus principios deduciéndolos de observaciones positivas. Ella se propone el progreso de la población por

medio del conocimiento exacto de las leyes que la rigen, pero no solamente el progreso numérico ó aumento, sino también el científico, moral, intelectual y social.

El fin de la Demografía es el progreso homogéneo de toda la humanidad y por eso inscribe los datos numéricos generales de la especie humana, la distribución de los pueblos de la tierra, la familia, sus rasgos distintivos y sus elementos seculares; el crecimiento y reparto de la población en las ciudades y los campos, y el desarrollo en vigor, en bienestar y en desenvolvimiento intelectual y moral de toda la especie humana en las diversas épocas de su constante progresión.

Los tratadistas de esta ciencia, ó si se quiere de este ramo de la Estadística, han expresado ciertas leyes relativas al desarrollo numérico del hombre. Las regiones templadas, han dicho, son más pobladas que las glaciales y las tórridas; los países llanos, más que los montañosos; las islas, más que los continentes; las tierras en que hay costas, más que las alejadas de los mares. El aumento de la población está en razón inversa de la densidad. La proporción media corresponde casi exactamente á los medios de subsistencia, pues el aterrador principio de Málthus está ya felizmente desmentido por la Demografía. La distribución de la población en el mundo y en cada Estado, no es casual ni arbitraria, obedece á las leyes anteriormente enunciadas.

Guillard demuestra la ecuación general de las subsistencias: cita á Moreau, que dice: «Creemos con Franklin, que los límites de la población no adquieren fijeza más que por la cantidad de hombres que la tierra puede sustentar y vestir.» Juzga que esta proposición es aplicable, no sólo al hombre, sino á todos los seres vivientes, animales y vegetales; por esto la denomina *ecuación general de las subsistencias*, y considerándola bajo el punto de vista de la raza humana, es de parecer que se formule en los términos siguientes: «La población media se proporciona á las subsistencias disponibles.» Es el punto principal de la ley que rige la primera: se demuestra por el razonamiento y por la experiencia; por el primero, si la población no marchase unida á los medios de subsistencia, sería superior ó inferior; más numerosa no hay que esperar que exista, y menos tampoco; pues jamás han dejado de nivelarse. «Es evidente, dice Chevalier, que se ha limitado y limitará siempre por los medios de subsistencia, puesto que por una parte es preciso alimentarse para vivir, y por otra no se arroja nunca el trigo al mar.»

Los países más productores son los más poblados.

Los Estados más productores de Europa son la Bélgica, Lombardía, Inglaterra, Francia y Prusia, pueblos laboriosos que, fecundando la tierra en virtud de un trabajo científico y constante sacan de una hectárea, dice Guillard, doce, diez y ocho y hasta veinte y un hectolitros de cereales; en sus dominios, la población tiene más densidad que en parte alguna. Cuando los medios de subsistencia se aumentan, aquella crece y se dilata en la misma relación.

Passy refiere que en Francia hay muchas localidades en que las tierras catastradas como de inferior calidad se han elevado con los progresos del cultivo, hasta el punto de sobrepajar la renta que daban las fincas de primera calidad.

X

El Catastro.

Catastro es el cuadro en que consta la superficie, la naturaleza, la producción, el valor y los límites de las diversas partes de un país, en virtud de las cartas geométricas de cada parcela.

Parcela es la propiedad territorial de un individuo ó corporación.

El fin del catastro es indicar los términos de la superficie de cada parcela, la naturaleza de las tierras, su calidad y fertilidad, á qué cultivo están destinadas y el valor de los productos, para poder apreciar con exactitud los recursos del Estado, su riqueza agrícola y la renta á que debe ajustarse el impuesto.

Al determinar los hechos que deben constar en el catastro, creen algunos que deben constar todos los objetos y accidentes que presenta la superficie de la tierra, ya sean obra de la naturaleza, ya se originen del trabajo del hombre; mientras que otros quieren que se reduzca á una descripción exacta de las condiciones naturales del suelo. Los primeros reúnen en el catastro la estadística agrícola y los datos administrativos; y los segundos la reducen á un trabajo topográfico.

El catastro se ha hallado á las veces, confundido con la Geografía y la Meteorología, pero hoy lo han circunscrito á su verdadero y propio terreno los tratadistas más sabios y experimentados, pues no quieren que se hable en él de las observaciones atmosféricas y climatológicas; tampoco del valor de los productos en su relación con el de otros países, ni de las grandes obras públicas, porque éstas pertenecen á la estadística administrativa.

El catastro no nos da en un solo cuadro todas las condiciones de la propiedad; le es necesario al que lo estudia que consulte todos los diversos extremos, y aun la Estadística para adquirir conocimientos completos, pues el orden, método y claridad que en él debe reinar exige esta separación accidental.

El catastro debe contener los datos siguientes: 1.º la extensión del territorio del país; 2.º el número de individuos entre los que se divide la posesión de las tierras; 3.º la extensión de cada propiedad; 4.º el número total de las parcelas; 5.º los diversos cultivos que contienen; 6.º el producto bruto y líquido de cada terreno, clasificado según su clase ó grado de fertilidad; 7.º el límite de cada propiedad.

Los mapas catastrales deben formarse en conformidad con el mapa general. Los triángulos para la mensura de cada parcela deben ser lo más pequeños que convenga, y tales que correspondan á la triangulación en grande que deba hacerse para la formación del mapa general catastral.

El Municipio debe ser la primera base del catastro y de ésta proceder hasta las últimas circunscripciones territoriales. La triangulación, los trabajos de medición y trazo del plano parcelario debe tener la escala de $\frac{1}{10000}$, por ser la más cómoda y generalmente usada.

Cuando la minuta del plano catastral se ha escrito, se hace una copia para cada municipio, en hojas unidas como en un atlas. Debe preceder á dicha copia un cuadro general, y así ofrece las circunscripciones del municipio, la división en secciones, los caminos principales, las montañas, los bosques, los ríos y los lagos. Todo ministerio, toda oficina de recaudación de rentas territoriales, todo tribunal de cuentas debe tener copias de estos cuadros para el buen desempeño de sus destinos. Todos los propietarios pueden concurrir á las operaciones catastrales de mensura, y reclamar para que se rectifiquen las equivocaciones.

Con los datos que suministra el catastro se llena la penúltima casilla fijando en ella la renta neta que produce aproximadamente cada parcela, y luego la última con el tanto por ciento del impuesto predial que la grave.

En Europa suele confiarse á una junta de concejales y de grandes propietarios la fijación del producto neto de las parcelas, y la fijación correspondiente del impuesto; pero creo que entre nosotros esta junta debería componerse de propietarios grandes y pequeños en número igual — tres grandes y tres pequeños, — presididos por el

Jefe Político que tenga voz y voto. La constante renovación de los concejales impide que adquieran los conocimientos necesarios para el buen desempeño de tan arduo cometido; y su corta edad no asegura la prudencia. Además, como para ser concejal no se necesita ser propietario, decidirían del impuesto territorial los que carecen de propiedad agrícola.

XI

Estadística del trabajo.

Lo primero á que debe atenderse al tratar de la estadística del trabajo es el recuento de los hombres empleados en él, pues el hombre es el primer elemento del trabajo. Esto puede hacerse clasificando á los trabajadores en agricultores, industriales, comerciantes y profesores liberales; al menos así los ha clasificado la Inglaterra y lo han hecho la mayor parte de los Estados europeos.

Grandes son las dificultades que hay que superar para la formación de la Estadística del trabajo agrícola; sin duda por esto aconsejan los tratadistas que los trabajos se formen de diez en diez años, por ser el período más conforme con el término medio.

Debe comprenderse todo lo relativo á la extensión de las tierras, el grande y pequeño cultivo, métodos de labranza, cultivo propio, cultivo por arriendo, enfiteusis, cultivo á medias; número y clasificación de braceros, salarios, clase de vida y de trabajos; enumeración de los instrumentos de labranza, máquinas, medios de transporte. Además, superficies cultivadas, productos parciales y totales y resultado de las cosechas en calidad y cantidad. Finalmente debe constar el valor de las parcelas porque es de primera necesidad conocerlo para los efectos administrativos y el de los productos, siquiera sea aproximado por medio de las *mercuriales*.

La industria fabril es más extensa que la agrícola, pero es más dócil para la estadística. Los cuadros en este punto deben comprender: 1º número de establecimientos; 2º fuerza mecánica empleada—vapor, hidráulicas, caballos, &c; 3º número de obreros; 4º salarios—máximo, medio y mínimo; 5º cantidades producidas; 6º objeto sobre que versa la industria.

La clasificación de los obreros no sólo debe contener el sexo, la edad, y la subdivisión de ésta, sino también la destreza, la práctica y los conocimientos teóricos.

Algunos quieren que se fije la diferencia entre la grande y pequeña industria; pero hasta hoy no se ha definido esta diferencia. Moreau de Jonnes quiere que se califique de pequeña industria toda la que no llega á emplear veinte obreros, pero Block no juzga lo mismo, pues quiere que la clasificación se haga por los capitales fijo y transitorio empleados en ella.

Los datos más necesarios respecto del comercio exterior son los siguientes: 1º comercio en general; 2º comercio especial; 3º comercio de tránsito; y 4º comercio de depósito. Hay también que anotar las dos secciones siguientes: A—importaciones y exportaciones por tierra, ríos y canales; B—importaciones y exportaciones por mar; en éstas hay que distinguir las que se verifiquen en buques nacionales de los que lo hagan en naves extranjeras. Los cuadros estadísticos han de manifestar el país de donde proceden los buques y las mercaderías; las cantidades totales de mercaderías con el peso, cantidad y medida correspondientes.

Hay que anotar: 1º el número y toneladas de los buques que hayan entrado en los puertos; 2º número y toneladas de la totalidad de los buques que hubiesen salido; 3º nacionalidad de los buques; 4º lugar á que van destinados los buques de salida, pabellón y tripulación. Los datos que suministra el movimiento de las aduanas no son exactos, pero son los más aproximados á la verdad.

El comercio interior es más difícil de determinar y conocer; sin embargo no es del todo imposible y las municipalidades pueden determinarlo con mejores datos y medios que el gobierno.

Las profesiones liberales y científicas son las que se prestan más á las exigencias de la Estadística.

Hay que clasificar en ellas las materias de enseñanza; el número de profesores, el de alumnos con las diferencias más notables como son: los de las enseñanzas primaria, secundaria y superior; los centros de población donde se da cada una de las comprendidas en las dos últimas clases, pues la primera es general y debe existir en todo centro de población por pequeño, pobre y reducido que sea. Conviene mucho distinguir la enseñanza oficial de la libre.

Deben enumerarse los locales con la especificación de propios del Estado, del Municipio, de corporaciones ó de particulares; los arrendados. El valor de ellos y las comodidades que presten clasificándolos metódicamente. Las bibliotecas, gabinetes de lectura y técnicos, laboratorios y anfiteatros.

Las rentas generales y las que tiene cada establecimiento, así como el sueldo de los empleados y profesores.

XII

Estadística oficial.

La estadística oficial puede dividirse en *objetiva* y *subjetiva*; á ésta pertenece la categoría de empleados, el número de ellos, el sueldo anual, la residencia en la capital ó las provincias, su carácter nacional ó municipal, la condición de activos ó consultivos.

A la primera pertenecen los bienes del Estado, anotando el número, naturaleza, extensión, límites y precio parcial y total. Los impuestos fiscales y municipales, directos é indirectos, reales ó personales, el modo con que están repartidos, método de recaudación, proporción respecto de cada habitante, monopolios del Estado, empresas, suma total y parcial de los impuestos, según la división del territorio, entradas, salidas ó gastos y saldos en pro ó en contra del Tesoro público.

Crédito público, monto general de las diferentes deudas deducido de su clasificación en los grupos principales de *consolidada* ó *inscrita*, *diferida* y *flotante*; las alteraciones por nueva emisión de títulos ó por amortización; interés que pagan, cambios operados en él y las conversiones.

La estadística militar debe comprender el número de jefes y soldados; los de servicio activo y pasivo, los retirados del servicio y los inválidos; los militares de oficina y los de cuartel; los de tierra y los de mar, todos con la clasificación respectiva.

El armamento, municiones, plazas fuertes y buques de guerra y transporte debidamente clasificados.

Sueldos, pensiones y premios pecuniarios de que gocen tanto los militares como sus hijos y viudas respectivamente.

La estadística judicial debe dividirse en dos grandes secciones — la civil y la criminal. — Una y otra debe reducirse á cuadros del personal de empleados con sus categorías, tiempo de servicio, aptitudes y sueldos.

La parte civil debe comprender: 1º actos judiciales; 2º actuaciones y decisiones definitivas é interlocutorias; 3º actos de conciliación; 4º juicios verbales; 5º juicios de mayor y de menor cuantía; 6º por testamentarias; 7º por contratos; 8º interdicciones.

Debe finalmente indicarse los que han pasado por tres instancias, por dos, ó sólo una.

La estadística criminal debe comprender: 1.^o el número de delitos y el de delincuentes; 2.^o la naturaleza é índole de los delitos; 3.^o su descubrimiento y represión; y 4.^o las penas impuestas.

En la nomenclatura de las infracciones debe seguirse la del Código penal del Estado cuya Estadística se trate de formar, pues así habrá más claridad y será mejor comprendida. Sería conveniente indicar la naturaleza de las leyes penales, su grado de rigidez y el de suavidad.

Los puntos principales son los siguientes: 1.^o número de delitos que han sido castigados; 2.^o de los delitos en que por cualesquiera causa se haya iniciado pero no proseguido la pesquisa; 3.^o número de las causas suspendidas durante las actuaciones posteriores al auto motivado; 4.^o número de los condenados ó absueltos por idéntico requisito; 5.^o penas impuestas y la nomenclatura de todas ellas; 6.^o número de los detenidos y encarcelados; 7.^o clasificación de los presos por las distintas edades que marcan, el grado de criminalidad según las leyes, sexo, condiciones morales y sociales; 8.^o duración de las retenciones provisionales ó preventivas; 9.^o número de las excarcelaciones provisionales con fianza ó sin ella; 10.^o duración de los procesos hasta sentencia; 11.^o número de los sentenciados por crimen, delito ó contravención; 12.^o número de los reincidentes en la misma infracción, en otra menor ó mayor y tiempo transcurrido entre las infracciones; 13.^o origen, domicilio, profesión, religión, costumbres, estado civil, grado de instrucción y demás circunstancias notables del reo ó acusado.

Estos cuadros dan gran luz al magistrado, al moralista, al filósofo, al economista y muy especialmente al criminalista y al publicista.

Los legisladores y magistrados que desean desempeñarse bien en sus destinos deben conocer la Estadística del país en que van á legislar ó mandar para que no sea un empirismo vergonzoso el que los dirija.

XIII

Estadística moral.

La estadística moral puede dividirse en tres partes: 1.^a la instrucción primaria y secundaria dada gratuitamente á la clase pobre; 2.^a los establecimientos de be-

neficencia; y 3.^o los de caridad, pues son los tres grandes medios de moralización que pueden emplearse con provecho tanto por la Autoridad como por los asociados.

La Estadística no puede contar los actos interiores de moralización porque se escapan del dominio público; un acto de vencimiento, uno de represión de las pasiones, son actos volitivos que pasan allá en lo más recóndito del alma; pero puede contarse la instrucción dada á los que la necesitan para moralizarse; los préstamos hechos por un banco de piedad para impedir que el artesano pobre recurra al fraude ó talvez á la iniquidad, para no dejar morir de hambre á su familia; deben enumerarse los pobres curados en un hospital de caridad para que continuen trabajando; en cuyo caso equivale á una máquina á la que se le ha restituido la rueda que se rompió.

Los establecimientos de instrucción moralizadora de las clases pobres pueden dividirse en las tres categorías siguientes: 1.^o Los que se refieren á la primera enseñanza; casas de asilo, escuelas de párvulos, escuelas de primera enseñanza elemental, escuelas de primera enseñanza superior, escuelas de repaso, de adultos, dominicales & colegios, escuelas normales de primera enseñanza, escuelas de ciegos y de sordo-mudos, escuelas de expósitos ó de refugio, escuelas anexas á los establecimientos industriales y á los de beneficencia y represión; 2.^o Los que se refieren á la segunda enseñanza; ateneos, liceos, institutos, escuelas industriales y de comercio, de agricultura, de horticultura, de veterinaria, de náutica, &. 3.^o Enseñanzas especiales no enumeradas anteriormente; enseñanza religiosa, seminarios, enseñanza industrial práctica, talleres de aprendizaje, enseñanzas de artes, academias y escuelas de dibujo, enseñanza musical, conservatorios, escuelas y enseñanzas de música, enseñanza de gimnasia, enseñanza militar, escuelas de los regimientos, escuelas superiores militares, escuelas de equitación, escuelas de pirotécnica, &.

En cada uno de estos establecimientos deberá anotarse: 1.^o el número y clase de los establecimientos; 2.^o el número de maestros y el de alumnos; 3.^o sueldos y emolumentos de los profesores; 4.^o manera de administración; 5.^o instituciones accesorias y complementarias; 6.^o los gastos generales y las rentas del establecimiento.

En los establecimientos de beneficencia y caridad hay que anotar: 1.^o número de establecimientos; 2.^o número de directores y superiores; 3.^o número de beneficiados y socorridos; 4.^o sueldos de empleados; 5.^o rentas del establecimiento; 6.^o entradas eventuales provenientes de herencia ó limosnas; 7.^o gastos naturales,

ocasionales y extraordinarios; 8^o defunciones de los socorridos; 9^o edad, sexo, lugar del nacimiento y condiciones de los amparados.

Hay también medios negativos para conocer el grado de moralidad de un pueblo; el primero es el número de los hijos ilegítimos, sus condiciones y mortalidad; el segundo los suicidios, las circunstancias del crimen, las condiciones sociales de los suicidas y los motivos de impulsión; tercero los homicidios con todas las circunstancias del caso y las personas de las víctimas y los victimarios; cuarto las heridas, riñas y robos; quinto los duelos, sus motivos y resultados; sexto el número de matrimonios y las circunstancias de corta edad, falta de medios de subsistencia &. ; y los divorcios con la clasificación respectiva y las causas; finalmente las separaciones de bienes y sus causas.



Llamamos cuadros estadísticos á la distribución metódica del análisis matemático y al mismo tiempo sintético, que se realiza sobre el papel de los hechos sociales y económicos de un pueblo.

Los cuadros estadísticos se forman del modo siguiente: las noticias y los cálculos se dividen en columnas verticales, en las que se inscriben sobre líneas paralelas horizontales los guarismos relativos á una materia determinada de las que constituyen el dominio de la ciencia. La primera columna á la izquierda contiene la nomenclatura de los lugares, fechas ú objetos á que se refieren los datos numéricos; las siguientes, de izquierda á derecha, expresan con números las unidades ó sumas que enuncian los elementos del punto que se examina, y la última columna, que cierra el cuadro á la derecha, reúne en un total parcial los datos consignados en cada línea. Las columnas se hallan también recapituladas parcialmente en sentido vertical, en una serie de totales que ocupa la extremidad inferior de la página y que termina en la extrema derecha por el total general.

Una nomenclatura muy concisa, y breve, encabeza las divisiones interlineales y señalan las materias de que tratan. Estos títulos se subdividen muchas veces de modo que expresen, en primer término, el aspecto general y reunan debajo, por medio de una llave, la división que

conviene hacer y que consta entre líneas verticales más estrechas que las ordinarias.

Para la claridad de los cuadros se ha convenido en escribir los guarismos en grupos de tres en tres separados con una coma cuando la cantidad pasa de seis guarismos.

El Sistema Métrico decimal es el generalmente adoptado para determinar la extensión, peso y medida de los objetos que contengan los cuadros; y cuando éstos se destinan á todo el mundo, las nomenclaturas interlineales se escriben en francés.

Los cuadros estadísticos son de primero y segundo orden. Llámense de *primer orden* aquellos en que constan sencillamente los primeros y más elementales datos que se necesitan para cálculos más complicados; y de *segundo orden* los que contienen comparaciones, proporciones y cálculos comparativos. Un cuadro de población es de primer orden cuando sólo expresa el número y sexo de los habitantes; pero si expresa la proporción según el culto de cada grupo ó el de las profesiones, grados de instrucción &c. sería ya de segundo orden; pero si expresase varias cualidades como edad, sexo, industria, religión, raza &c. se llamaría *complejo*.

Cuando una obra contiene muchos cuadros del mismo asunto ó de asuntos heterogéneos, es necesario presentarlos con orden y método; no pueden agruparse de un modo arbitrario porque el lector ó examinador de los cuadros podría confundirse ó al menos perder tiempo en el registro ó consulta de cada uno de ellos.

Los cuadros estadísticos suelen contener hoy *diagramas lineales* y *cartogramas* que los perfeccionan y hacen más claros y de más pronta comprensión. Llámense *diagramas lineales* á las líneas curvas ó rectas que se ponen sobre las líneas fundamentales de que hablamos anteriormente, para indicar al lector alguna ó algunas particularidades necesarias. Las curvas ó angulosas sirven perfectamente para manifestar las cantidades variables, pues cada punta de ángulo señala el número mayor y cada base el menor. Todo lo dicho hasta aquí, y muy especialmente el servicio que prestan en los cuadros los diagramas, puede verse muy claramente en los cuadros de instrucción pública que como Ministro de este ramo presenté entre los documentos del mensaje dirigido al Congreso ecuatoriano reunido en 1892.

Los cartogramas son los puntos de colores que se usan en los cuadros estadísticos para llamar la atención de los lectores sobre algo relativo á las superficies como caminos, estaciones de estos y edificios. En los caminos una línea ó cinta roja indica el camino y los puntos ro-

jos las estaciones con la determinación de la carga ó pasajeros cuyo aumento ó disminución se conoce por el mayor ó menor número de puntitos, cada uno de los que expresa p. ej. una centena; de suerte que donde encontramos diez puntitos, decimos: aquí toma el ferrocarril mil pasajeros ó se embarcan mil fardos, según la indicación de la palabra de la nomenclatura.

Algunos suelen formar pirámides ú otras figuras para manifestar las cantidades progresivas, pero esto difiere ya del método propiamente estadístico. Lo que si suele servir con provecho es el uso de la variedad de colores en las partes cartográficas de un cuadro ó en las diagramas.

XV

Organización de las oficinas estadísticas.

Concluyo este pequeño trabajo reproduciendo lo que dije sobre esta materia al Congreso de 1890.

«El Ecuador debe ya pensar en la adopción del método más apropiado para organizar los trabajos estadísticos. Los escritores más distinguidos en este ramo, después de discutir sobre si el de exposición es mejor que el de inducción, presentan tres métodos para concretar los trabajos. Una oficina central con sucursales en toda la Nación, pero independiente del Gobierno. Un Ministerio, que por lo regular es el de Fomento, que sirve de centro de las operaciones; y una Sección de Estadística en cada Ministerio para los asuntos propios de él, los cuales deberían enviarse á una pequeña oficina central que los armonice y compagine. El primer método tiene la ventaja de que la Estadística conserva el carácter científico y no cede á los intereses administrativos, porque es una entidad independiente. El segundo es el más perfecto, pero necesita de un número de empleados difícil de mantener; admira el número de agentes que emplean Francia é Inglaterra en la Estadística y, sin embargo, sólo desde el año de 1821 ha podido Inglaterra presentar el censo con las principales clasificaciones, y Francia desde 1851. España no se halla tan adelantada como otras naciones en este ramo, pero tiene una muy buena ley, una excelente oficina central y ha gastado cuarenta millones de reales en la formación del Catastro, que está muy lejos de ser perfecto.»

«Creo que nosotros deberíamos adoptar el tercer método, porque, añadiendo á cada Ministerio una peque-

ña sección encargada exclusivamente de la Estadística de los ramos que cursan en él, y un escribiente en cada Gobernación que se destine también á este objeto, podrían formarse anualmente los cuadros respectivos. La Estadística mercantil debería estar á cargo de una sección establecida en la oficina de Aduanas. La oficina central destinada á reunir todos los trabajos, debería tener facultad para exigir datos á todas las autoridades civiles, eclesiásticas y militares é imponer penas pecuniarias á los que no las enviasen. En este método el ahorro de empleados y de dinero es muy considerable comparado con los dos primeros.»

«Pero antes de organizar las secciones y nombrar empleados sería de todo punto necesario establecer en la Universidad Central y en el Colegio San Vicente de Guayaquil clases de Estadística, á fin de que los jóvenes adquieran los conocimientos científicos necesarios para servir en las oficinas. En las clases se darían lecciones prácticas y el profesor conocería cuáles son los alumnos que, á más de inteligencia y aplicación, manifiesten genio especial para esta clase de trabajos. El certificado del profesor y el de aprobación en el examen final servirían de título para ser llamados por el Gobierno á servir en las diferentes secciones.»

«Sabido es que la Estadística se divide en dos grandes partes: el *catastro* y el *censo*; y que las demás subdivisiones ó agrupaciones son ramas de estos dos grandes troncos. Si después de cuatro ó cinco años consiguiéramos asegurar los dos troncos, poco á poco, y con perseverante trabajo nos acercariámos á las Estadísticas que hoy poseen Chile y la República Argentina; y no cito á las naciones más cultas del viejo mundo porque las americanas que he mentado no les van en zaga.»

«Pero si queremos improvisar y pretendemos imprudentemente hombrearnos con la Gran Bretaña ó la Bélgica, que tanto han adelantado en este ramo, nos sucederá lo que nos ha sucedido en otras imitaciones.»
