

UNA VISION PANORAMICA DEL DESARROLLO DE LAS
CIENCIAS EN EL ECUADOR:

Dr. Plutarco Naranjo

En una presentación tan breve y somera como la que intento hacer del tema bastará dividir la evolución de las ciencias en el Ecuador, en cuatro grandes períodos: el preincaico, de varios milenios de duración; el incaico, de duración corta, al rededor de seis décadas; el colonial, con tres siglos de duración y un cambio profundo en las estructuras socio-económicas y por consiguiente culturales y finalmente el período republicano.

Período pre-incaico.— Los aborígenes que poblaron el actual territorio del Ecuador acumularon, a lo largo de milenios, algunos conocimientos empíricos que incorporados a su cosmovisión, fueron el germen de un inicial desarrollo científico y tecnológico. Entre las más tempranas observaciones y conocimientos como ha sucedido también en otras culturas primitivas, estuvieron las de carácter astronómico que les permitió dividir el tiempo en meses y años. Según la tradición que recogió, en su Historia, el padre Juan de Velasco, en la cima de la colina quiteña, el Panecillo, los shiris tenían un primitivo "observatorio astronómico", formado por monolitos. La sombra que éstos proyectaban y su desplazamiento correlativo a la circumbalación de la tierra al rededor del sol les permitían determinar el curso del tiempo. Los invasores incas no destruyeron este monumento lítico más bien a su lado levantaron un adcratorio al sol. Los españoles destruyeron lo uno y lo otro en gallarda lucha contra la idolatría. Los cañaris que habitaron en parte del asutro ecuatoriano, llegaron a elaborar un calendario, cuyo diseño ha persistido hasta nuestros días.

Con el descubrimiento —o invento?— de la agricultura, el cono-

cimiento del tiempo se volvió indispensable. En la región interandina, dependiendo de las lluvias el éxito de los cultivos, era preciso determinar la época de las siembras coincidiendo con la llegada de las lluvias, para lo cual era necesario preparar con antelación semillas y terreno. La siembra entre Octubre y Noviembre viene pues desde las remotas épocas de nuestros aborígenes. Sus grandes fiestas o celebraciones, en parte, estaban ligadas a la agricultura: siembra, maduración de frutos, cosecha, en tanto que otras eran celebraciones "solares", en particular del sol de Diciembre. En la costa, el conocimiento del tiempo era útil también para la navegación a gran distancia, sujeta ésta a la influencia de los vientos dominantes y las corrientes marítimas, cambiantes en ciertas épocas del año.

Las distintas comunidades indígenas paulatinamente fueron ampliando y acumulando conocimientos geográficos que les permitió descubrir vías de intercomunicación, inclusive entre regiones distantes como costa y sierra, oriente y sierra. Dieron nombres a cordilleras, cerros y nevados, a muchos ríos y lagunas. Buen número de los actuales nombres de accidentes geográficos vienen desde esas lejanas épocas.

En algunos casos tal vez trajeron o asimilaron técnicas mientras en otros aquí mismo domesticaron y desarrollaron las técnicas necesarias para el cultivo de algunas plantas alimenticias. Desde tiempos inmemoriales, se ha cultivado en la sierra ecuatoriana el maíz, las papas, el fréjol, el ají, la quinua, los chochos, las ocas, mellocos y mashuas, así como de otras plantas útiles, y en la costa especialmente la yuca, el maíz, y el maní, entre los alimenticios -el banano o plátano vino con la conquista española- y el algodón entre las fibras textiles. La técnica y el arte cerámicos se desarrollaron en el Ecuador, muy tempranamente en su historia. Más de 3.000 años antes de Cristo, los habitantes de la península de Santa Elena -Cultura Valdivia- trabajaban ya con primor el barro cocido, siendo ésta la cerámica más antigua del Nuevo Continente.

En el campo metalúrgico, descubrieron varios minerales y desarrollaron técnicas para fundir y modelar el cobre, la plata, el oro y el platino. La edad de los metales, para las culturas primitivas del Ecuador, comienza en el período llamado de desarrollo regional, es decir 500 años antes de Cristo a 500 años después. No se sabe cómo lograron fundir el platino, pues se requieren altas temperaturas, mucho antes de que esto se hiciese en Europa, en donde gracias al carbón de piedra lograron obtener las temperaturas apropiadas; pero allí están en los museos, hermosas piezas de oro, platino y pedrería preciosa. Allí está en el Museo del Banco Central una bella máscara de oro cuyos ojos son de lámina de platino.

Desarrollaron una rica artesanía textil con algodón y lana de llamas, produciendo tejidos y vestidos de artísticos y políferos diseños. En la costa, entre otras fibras vegetales, utilizaron algunas procedentes de bejucos y palmas, en especial para tejer cierto tipo de "sombrero" que los españoles llamaron "toquilla" (es decir toca pequeña). Con el paso de los siglos, llegarían a conocerse, en el Ecuador, como sombreros de "paja toquilla" y en el resto del mundo, como los "Panamá hats".

Nuestros aborígenes fueron expertos conocedores de las plantas medicinales. Cuando los españoles agotaron las existencias de objetos de oro y plata, sus galeones volvieron a España cargados de nuevos tesoros: las plantas medicinales, como el palo santo, la zarzaparrilla, los balsamos, la escorzonera y muchas otras y a partir de la mitad del siglo XVII, se exportaron grandes cantidades de la famosa cascarilla o quina, que salvó millones de vidas en todo el mundo.

Período incaico.- Durante el breve período de dominación incaica, aproximadamente 60 años, se difundieron algunos nuevos conocimientos y sobre todo técnicas desarrolladas por un sistema sociopolítico en rápida expansión. Los incas fueron grandes constructores de vías de comunicación, incluyendo puentes colgantes sobre anchos y caudalosos ríos; sus ingenieros y arquitectos construyeron fortale-

zas, palacios y "conventos" monumentales uno de cuyos ejemplos es la la ciudad sagrada de Machu Pichu (Perú). En el Ecuador subsiste sólo una edificación de medianas proporciones, la de Ingapirca, situada cerca de Cuenca, la misma que está ubicada junto a otra pequeña fortaleza del origen cañari.

Los incas implantaron en la serranía ecuatoriana sus sistemas más avanzados de agricultura, proveyéndola de irrigación donde ésta era indispensable. Además el sistema de trabajo colectivo de grandes extensiones permitía una más alta productividad, con abundantes cosechas. Establecieron, al igual que en el resto del tahuantinsuyo, una cadena de silos para guardar toneladas de cereales que eran consumidos durante el resto del año.

Igualmente implantaron el sistema de "chasquis" o correo que permitía al inca estar informado de cuanto sucedía a lo largo del dilatado imperio. Difundieron en este territorio, aunque limitado a los "amautas" y otros personajes el sistema de registro y comunicación denominado "quipus".

Período colonial.- Durante el primer siglo de los de dominación colonial desbaratada la estructura social incaica y avasallada la clase intelectual de los "amautas", sólo quedaron tradiciones populares y por su cuenta, los españoles, que no vinieron en pacífica misión cultural, en esos tiempos, estuvieron dominados por el afán depredador. Mucho más tarde, cuando el número de criollos había crecido, surgió recién para ellos mismos la necesidad de cultura. Fue entonces cuando se fundó el primer y elemental colegio, el de San Andrés, en Quito, en 1.562 y luego la primera "universidad", la de San Gregorio Magno, en Quito, en 1.621 y luego la de Santo Tomás de Aquino, también en Quito, las dos dirigidas y regentadas por sacerdotes; la primera, por jesuitas y la segunda, por dominicanos.

La universidad de San Gregorio desapareció a raíz de la expulsión de los jesuitas. Las cátedras fueron: dos de teología, dos de

cánones, dos de jurisprudencia y una de arte. Hubo también una de medicina; pero desprovista de profesor. Muy posteriormente comenzó la formación de médicos. Pero escuelas, colegios y universidades admitían sólo a "blancos": españoles o criollos, aunque algunos estaban dedicados a mestizos y niños pobres. La universidad de San Gregorio llegó a contar con una buena y rica biblioteca.

En el hospital San Juan de Dios, el primero que se fundó en territorio ecuatoriano (en Quito, en 1.565), bajo el nombre de Hospital de la Santa Misericordia de Nuestro Señor Jesucristo, comenzó a funcionar tempranamente en la época colonial y tenía literas especiales para atender no sólo a españoles menesterosos sino también a indios y mestizos, pero no fue un hospital en el sentido que hoy tiene este tipo de institución, fue un asilo de afligidos y enfermos en quienes se ejercitaba la misericordia cristiana. Estuvo a cargo de religiosas y personas piadosas. El primer médico español vino a Quito, 60 años más tarde.

Sobre la nueva estructura política social, la de la colonia, aunque con limitaciones y retraso apreciable, fueron propagándose los valores de la cultura europea, con la circunstancia de que esta lenta difusión cultural estaba restringida casi exclusivamente a españoles y criollos, mientras el resto de la población se mantenía alejada de la misma. Los jesuitas sobre todo, que representaron la élite instruida, fueron quienes propagaron las ciencias, las artesanías y la técnica. Introdujeron plantas y desarrollaron nuevos cultivos; aprovechando el sistema de mitas y obrajes, instalaron talleres y pequeñas fábricas acumulando, en los años siguientes, riqueza y poder económico que devino también en poder político, todo lo cual, a la postre, determinó su expulsión de las colonias españolas.

Entre los aborígenes, mestizos y criollos que contribuyeron al desarrollo de la ciencia y la cultura durante la Real Audiencia de Quito, cabe mencionar, en el siglo XVII, a Pedro Leiva, médico tribal

del grupo de los malacatos, tribu ubicada en la zona Sur-oriental de Loja, Entre 1.630 y 1.640 Leiva, hizo las primeras curaciones de paludismo entre españoles y en particular curó al jesuita Padre Juan López y además le reveló el secreto de las propiedades medicinales de la quina, con lo cual se convirtió en uno de los grandes benefactores de la humanidad, al tiempo que para la corona de España, la explotación de bosques de quina, se constituyó en uno de los grandes filones de ingresos; en el siglo XVII, que fue el más fecundo en altos valores, casi todos autodidactas, hay que recordar a Pedro Guerrero, conocido popularmente en Guayaquil, con el mote de "el Dr. Gallinazo", quien en labor tesonera de muchos años, llegó a compilar el conocimiento médico-terapéutico de los aborígenes y el de su propia época describiendo, según la versión del historiador Juan de Velasco, quien conoció la obra y le sirvió de alguna referencia para su propia historia, una extraordinaria Farmacopea, con la descripción de más de 4.000 "simples", como se las llamaba, en esa época a las plantas medicinales; Pedro Franco Dávila, el más destacado naturalista de la época colonial, cuyos conocimientos, capacidad organizativa y experiencia adquirida en formar sus propias colecciones, lo llevó, después de la publicación de su obra: "Catálogo sistematizado y razonado de las curiosidades de la Naturaleza", nada menos que a la dirección del Real Museo de Historia Natural, de Madrid; Juan de Velasco, el historiador por antonomasia, cuya obra "Historia del Reino de Quito", ha sido superada sólo parcialmente y recién un siglo más tarde, por otro eminente historiador, el Arzobispo González Suárez; Pedro Vicente Maldonado eminente matemático y geógrafo astrónomo y naturalista, quien elaboró el primer mapa del Ecuador y trazó el proyecto de una vía de comunicación entre Quito y la costa norte. Colaboró y contribuyó al éxito de la Misión Académica Francesa. Llegó a ocupar el cargo de profesor de ciencias, en París y fue elegido Miembro de la Real Sociedad de Londres, posiciones éstas excepcionalmente alcanzadas por oriollos. Antes de Maldonado se habían elaborado algunos mapas imprecisos, sin uso de ese

calas, y sólo de algunos sitios o regiones del país; merece especial mención, entre aquellos mapas, el que trazó el Padre Fritz, del curso de los ríos Napo y Amazonas y que sirvió, más tarde, de base para la expedición y el nuevo mapa que hizo el académico Carlos María de la Condamine; Antonio de Alcedo, destacado geógrafo, historiador y bibliófilo, quien escribió dos obras importantes: "Diccionario Geográfico e Histórico de América" y "Catálogo de autores que han escrito de América", el mismo que constituye una valiosa fuente bibliográfica sobre los primeros autores que escribieron acerca de la América hispánica; José Mejía Lequerica, quien después de su grado doctoral comenzó a doctorar en las ciencias naturales; pero luego hubo de inclinarse por las disciplinas filosóficas e históricas; fue un extraordinario orador y defensor de los derechos de los americanos en las Cortes de España; por fin, entre estas figuras destacadas de la época colonial, hay que mencionar, la figura más importante, la de Eugenio de Santa Cruz y Espejo, indio genial quien, gracias a circunstancias especiales, pudo seguir estudios hasta del más alto nivel, alcanzó una formación ecuménica; sus conocimientos y capacidades (fue doctorado sucesivamente en Leyes, Teología y Medicina) le permitieron, por igual, la creación literaria que el ejercicio de la medicina, la defensa teológica de los curas de Riobamba o la preparación de trabajos científicos sobre agricultura o sobre campañas sanitarias. Fue el fundador del periodismo en el Ecuador; el adelantado de las ideas biológicas; entre otras tesis sostuvo que las epidemias se debían al contagio de "atomillos vivientes", con lo que se adelantó en mucho tiempo a la era pasteuriana de las bacterias y finalmente fue el precursor de la independencia nacional. Hubo de pagar con su vida los ideales revolucionarios por los que se empeñó en desigual lucha.

Durante la colonia hubo un acontecimiento científico de especial importancia, que merece ser destacado aquí, la venida a la Real Audiencia de Quito, en 1.736, de la Misión de Académicos Franceses presidida por Luis Godín e Integrada, entre otros, por Pedro Bouguer y

sobre todo por el eminente académico Carlos María de la Condamine. El grupo de científicos no se concretó sólo a la misión específica, la de medir tres grados de arco terrestre, a partir de la línea equinoccial, sino que algunos de ellos realizaron varias otras investigaciones de gran trascendencia para la ciencia universal.

En las postrimerías de la colonia vino otro científico que, a pesar de su juventud, estaba entre los más importantes de Europa: Alejandro Von Humboldt. Sus investigaciones abarcaron casi todo: desde la flora y la fauna, hasta la vulcanología; desde las corrientes marítimas, una de las cuales lleva su propio nombre, hasta la astronomía; desde la etnología hasta la economía y la sociología. A todo esto hay que agregar su actitud generosa y abierta para estimular e impartir sus enseñanzas a jóvenes científicos americanos, como sucedió con nuestro malogrado Carlos Montúfar, que colaboró muy estrechamente con él. Su lucha por la independencia de América lo llevó ante el pelotón de fusilamiento. Humboldt vino acompañado del botánico francés Bonpland, quien coleccionó miles de especímenes en el actual territorio del Ecuador y otros países.

Época Republicana.-- La época se inicia con la fundación de la Universidad Central del Ecuador, por mandato del decreto Legislativo, inspirado por el libertador Simón Bolívar y según el cual, en la capital de cada uno de los tres departamentos de la Gran Colombia, debía fundarse una universidad central, con acceso para todo ciudadano, sin discriminación por razones raciales, sociales o económicas.

El presidente Recafuerte dió impulso a la educación; pero se debe a García Moreno el primero y trascendental impulso al desarrollo científico y tecnológico: fundó la Politécnica y trajo un valioso grupo de sabios alemanes e italianos, con quienes se inició un período de investigaciones científicas básicas sobre el Ecuador: geológicas, geográficas, astronómicas, botánicas y en otros campos, merece recordarse los nombres de Wolf, Sodiro y Monten; además comenzó la for-

mación de científicos ecuatorianos. En esa época se construyeron el primer Observatorio Astronómico y el primer jardín botánico, ambos en Quito. Trajo así mismo destacados profesores de medicina, de Francia, quienes dieron un nuevo rumbo a la antigua Facultad de Medicina.

En la época postgarciana merece citarse la publicación, en 1.881, de la obra botánica médica, conocida con el título de "Enumeración botánica", de Luis Cordero, y que resume una amplia y auténtica investigación folclórica, botánica y médica.

La revolución liberal, de 1.895, bajo el liderazgo de Eloy Alfaro, dió impulso a la educación en general y a la formación de técnicos y científicos en distintas ramas del saber humano. Alfaro optó por la política de crear becas para los jóvenes más destacados, a fin de que vayan a formarse o perfeccionarse en centros universitarios de Europa. El nuevo rumbo científico y técnico que se proyecta hasta hoy, en buena parte, viene de esa pléya de ecuatorianos que eficientemente formados, regresaron al país a trabajar por su progreso.

Bajo el régimen liberal se suprimen las horribles prohibiciones y limitaciones a la importación de libros y publicaciones y más bien se estimula la traída y circulación de libros científicos, literarios y filosóficos. Se crea, en general ambiente propicio para la investigación científica y el desarrollo de la cultura. En este ambiente, a su regreso de Europa, Isidro Ayora inicia algunas investigaciones, enaltece la cátedra universitaria y llega a la presidencia de la República. Con espíritu innovador impulsa el progreso del país. En esta prolífera época se inician muchas y trascendentales investigaciones como la de Valenzuela, Boleña y Mord, en Guayaquil, de Pablo Arturo Suárez, Julio E. Paredes y Gualberto Arcos, en Quito, sobre la patología ecuatoriana y problemas médico-sociales; las del Arzobispo González Suárez, en arqueología e historia, que, muy pronto serían continuados por los de Jijón y Caamaño; las de Francisco Campos, sobre todo hizo numerosos aportes en reumatología, fué continuador de los estudios de Festa en mamíferos. Son también los años de las

célebres investigaciones del sabio francés Paul Rivet. El siglo y medio de vida republicana ha sido fecundo en producción científica y desarrollo tecnológico. Es cierto que es mucho lo que queda por hacerse, más si se comparan los tres siglos de colonia al corto período republicano lo que se ha avanzado es muy alentador. Es cierto que buen número de investigaciones y estudios han sido realizados por sabios extranjeros, pero cada día ha sido mayor el aporte propio de los ecuatorianos. Los límites de esta breve reseña no permiten mencionar a centenares de hombres de ciencia que han contribuido al desarrollo actual. Entre los ya desaparecidos y más sobresalientes por su labor pionera o el volumen de su contribución mencionaremos sólo a: Manuel Villavicencio, eminente médico y naturalista, publicó el siglo pasado una obra fundamental: "Geografía de la República"; Fray Vicente Solano, escritor polemista quien dejó una voluminosa producción escrita, entre las que se destacan sus ensayos sobre biología y ciencias naturales; Luis Sodiro; Guillermo Jameson y L. Diels, quienes efectuaron grandes investigaciones sobre la flora del Ecuador, son muchas las publicaciones que dejaron, uno de los continuadores de esa labor fue Alfredo Paredes, Paul Rivet, francés de origen, médico por formación; pero quien pasó la mayor parte de su vida en el Ecuador. Llegó a ser uno de los antropólogos y etnólogos más famosos del mundo. Es el padre de estas disciplinas y de la arqueología ecuatorianas. Su obra polifacética es muy rica y de inmenso valor para la ciencia universal. Algo semejante puede decirse de Max Uhle, alemán de origen, quien hizo muchos descubrimientos en el campo paleontológico y arqueológico y publicó el primer estudio panorámico sobre "La arqueología en el Ecuador". Las investigaciones antropológicas y etnológicas fueron continuadas con éxito, por Antonio Santiana. En el campo de la arqueología hay que mencionar a Emilio Estrada, quien hizo numerosas e importantes contribuciones científicas relacionadas con las primitivas culturas del litoral ecuatoriano. Las investigaciones de botánica médica y de zoología recibieron un nuevo impulso con los trabajos y publicaciones de Marco

Varea. A la investigación de la fauna ecuatoriana, a más de los científicos mencionados anteriormente, se dedicaron durante los tres primeras décadas, de este siglo entre muchos otros, Chapman, quien dedicó especial atención al conocimiento de las muchas especies de aves, Germain a moluscos, Fowler a peces y batracios. Las más importantes investigaciones geológicas y sobre todo la preparación del mapa geológico del Ecuador han sido fruto del esfuerzo del sabio Walter Sauer. Luis A. Martínez, más conocido por su novela "A la Costa", hizo importantes contribuciones en el campo agronómico. Nicolas y Augusto Martínez hicieron numerosas investigaciones geográficas, vulcanológicas, agrícolas y climatológicas. La agronomía, la silvicultura, la geografía, la vulcanografía, la climatología y otras disciplinas científicas deben mucho a la tesonera labor de Luciano Andrade Marín.

Durante las últimas décadas numerosos investigadores tanto nacionales como extranjeros han ampliado el horizonte de las ciencias en el Ecuador. En algunos campos se ha avanzado más que en otros. Muchos campos de especialidad se han iniciado y en otros se ha profundizado su cultivo. No obstante, como el progreso científico y tecnológico de los países desarrollados es tan acelerado, el Ecuador, como la mayoría de los países subdesarrollados, afronta el hecho de que la distancia con tales países, justamente en años en que se aprecia un mayor desarrollo científico nacional, se agranda y sólo un esfuerzo extraordinario y debidamente planificado podrá acercarnos al ritmo que demanda la época actual.

La mayoría de quienes han contribuido, durante las últimas décadas, al desarrollo científico viven aún. No menciono sus nombres porque la lista se volvería muy larga dentro de este corto ensayo y además podría ser injustamente parcial.

Las décadas del 30 al 70, del presente siglo, han sido las más ricas en investigaciones y publicaciones en los más diversos campos de las ciencias. En esos mismos años las universidades se convirtieron en importantes centros de investigación y docencia. A partir de la

segunda mitad de la década del 60 comienza a declinar la producción científica. Las universidades entran en un período de agitación estudiantil e inestabilidad institucional. La decisión de las universidades de admitir en sus facultades o escuelas a todo estudiante, que haya terminado la educación media, sin requisito de examen previo ni selección, trajo como consecuencia un violento aumento de la población estudiantil, sin un correlativo aumento de profesores y de los demás recursos humanos y materiales. En tales circunstancias, casi todo el esfuerzo fue dedicado a la docencia, quedando abandonada y olvidada la investigación científica, además ésta emigró del ámbito universitario en busca de libertad y de independencia de los bandos políticos en lucha intertina.

Hasta la década del 40 (1.940) en el país funcionaban sólo tres centros de educación superior: las universidades de Quito, Guayaquil y Cuenca, las mismas que formaban profesionales especialmente en las clásicas carreras "Liberales": Leyes, Medicina e Ingeniería. A partir de la década del 40, por una parte, se funda la segunda escuela Politécnica Nacional, con sede en Quito, la misma que a la fecha es el más serio e importante centro de formación profesional y de desarrollo científico y técnico, en los campos que cubre, y de otra se fundan sucesivamente nuevas universidades y politécnicas, como las universidades de Loja y la Católica, de Quito. En la actualidad son numerosos los centros de educación superior, aunque no todos pueden ser considerados como centros de investigación científica. En los últimos 30 años no solamente que se han multiplicado las universidades sino que, en cada una de ellas, se ha diversificado la enseñanza en un crecido número de facultades y éstas en escuelas profesionales, dando la oportunidad a casi 200.000 jóvenes, de seguir las más variadas carreras universitarias.

Durante las últimas décadas y fuera de las universidades se han creado también algunos institutos científicos y se han organizado bibliotecas y museos especializados. Por desgracia la investigación científica no ha prosperado tanto, como sería deseable y depende más de iniciativas y esfuerzos privados que de una sistemática labor institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- CEVALLOS, P.F.: Resumen de la Historia del Ecuador desde su origen hasta 1.845 (5 Vol.) Lima, 1870.
- 2.- CIEZA DE LEON, P.: La crónica del Perú. Tercera Edición. España-Colpe, Madrid, 1.962.
- 3.- GONZALEZ SUAREZ, F.: Historia del Ecuador (3 Vol.) Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1.969.
- 4.- LARREA, C.M.: Bibliografía Científica del Ecuador (5 Vol.) Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1.948 - 53.
- 5.- NARANJO, P.: El desarrollo de la ciencia en América Latina. El panorama del mundo de las ciencias. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Guayaquil, 1.962.
- 6.- NARANJO, P.: La medicina en el período Republicano del Ecuador. Homenaje a la República del Ecuador en ocasión del Sesquicentenario de la expedición de su Primera Constitución Política. Editorial Publitécnica, Quito, 1.980.
- 7.- PAREJA DIEZCANSECO, A.: Historia del Ecuador, Editorial Colón, Quito, 1.962.
- 8.- SALVADOR LARA, J.: Apuntes sobre el Ecuador y la Historia de la ciencia. Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, 1.971.
- 9.- VARGAS, J.M.: Historia de la cultura ecuatoriana. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1.965.
- 10.- VELASCO, J. DE: Historia del Reino de Quito (3 Vol.) Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1.977 - 1.979.