EDITORIAL

Una vez más nuestra revista en su edición N° 11 en seis años de vigencia, vocera de la Asociación de Docentes Pensionistas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, sale a luz siempre aportando algo para el conocimiento y comprensión de nuestra realidad, gracias a la entusiasta colaboración de nuestros asociados quienes, venciendo las vicisitudes cotidianas, se dan tiempo para seguir reflexionando sobre temas de su especialidad. Es así que esta vez hay un artículo, escrito por un médico veterinario, sobre la alpaca, camélido criado con diligencia por los habitantes de los andes. De otro lado un médico cirujano, especialista en sexología, muestra las diferentes facetas de la discusión tan de actualidad sobre el sexo; así nos podremos informar, entre otras cosas, sobre las características de los tres sexos: masculino, femenino e intersexo.

Luego se presentan dos trabajos de suma actualidad; uno se refiere a todo lo concerniente al mundo digital, ahora que todo es digitalizado y dominado por la Internet convertido en un elemento importante para las comunicaciones, el otro se refiere al cultivo de la vid y la elaboración del pisco en Ica. De esta manera la revista continúa mostrando su carácter multidisciplinario.

En la sección literaria se ha escogido un cuento de José María Arguedas que permite reflexionar sobre el poder en el mundo andino. Y como sanmarquino ilustre se ha elegido al Dr. Estuardo Núñez Hague, gran literato y maestro de muchas generaciones.

Con este número inauguramos una nueva ilustración de la carátula de la revista; hasta ahora hemos mostrado el aspecto monumental de San Marcos, en adelante mostraremos el aspecto de las actividades académicas de la universidad. En esta oportunidad relevamos la investigación científica, como una tarea importante de nuestra Alma Mater.

EL COMITÉ EDITORIAL

FONDO DE AUXILIOS MUTUOS DE SOLIDARIDAD (FAMSO)

Señor Asociado, usted puede retirar hasta S/.2,000.00 en ASDOPEN, pagando el 1% mensual. Infórmese al respecto en el Área de Trabajo Social de ASDOPEN.

QUE TANTO SABEMOS SOBRE LA ALPACA

Dr. Alberto Sato Sato

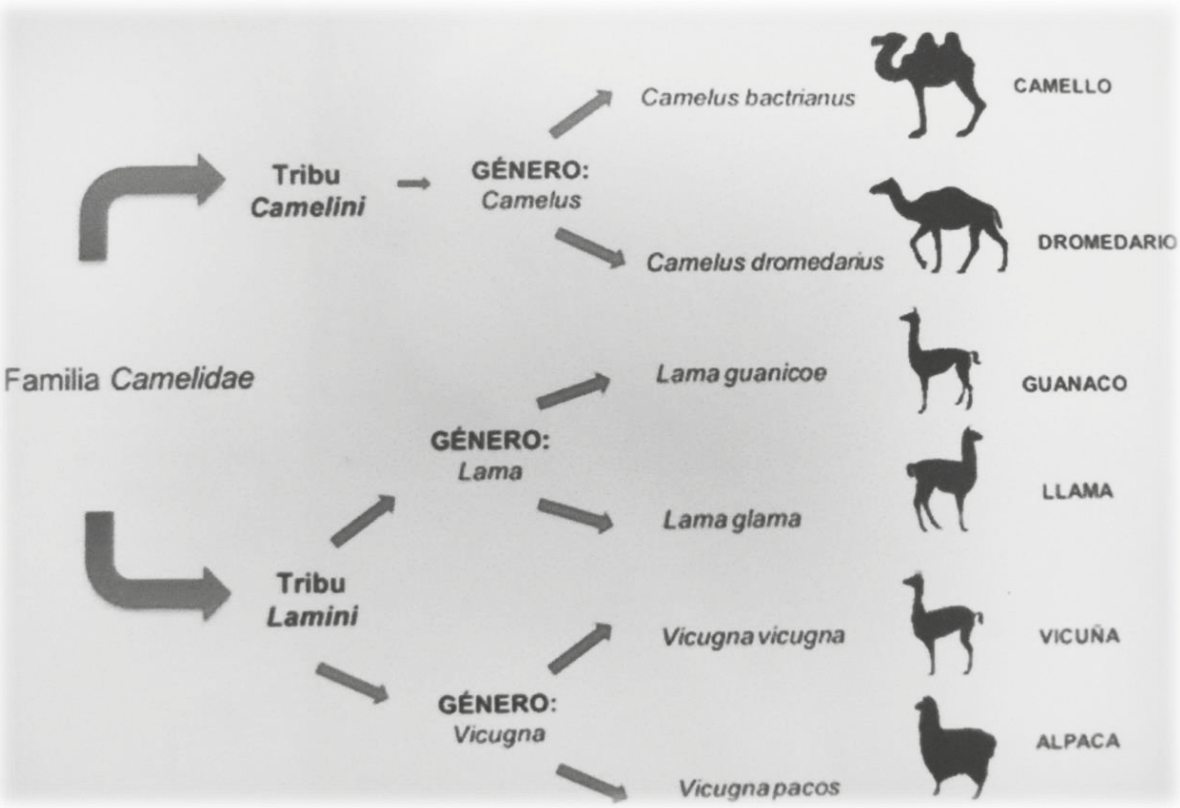
RESUMEN

La alpaca, criado desde tiempos prehispánicos, constituye un recurso fundamental para las poblaciones alto andinas tanto por su carne como por su fibra. En sus variedades Huancaya y Suri el Perú cuenta con más de tres millones y medio de alpacas y éstas se concentran principalmente en la región de Puno. La preocupación de mejorar la nutrición, la reproducción y la sanidad de los camélidos andinos requiere principalmente la investigación de su anatomía, materia en que incide este artículo.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente artículo es dar a conocer aspectos generales sobre la conformación del cuerpo de un animal originario de Perú como es la alpaca.

La alpaca, como el camello, pertenece a la familia Camelidae pero se le considera actualmente dentro de los camélidos sudamericanos o del nuevo mundo, para diferenciarlos de los



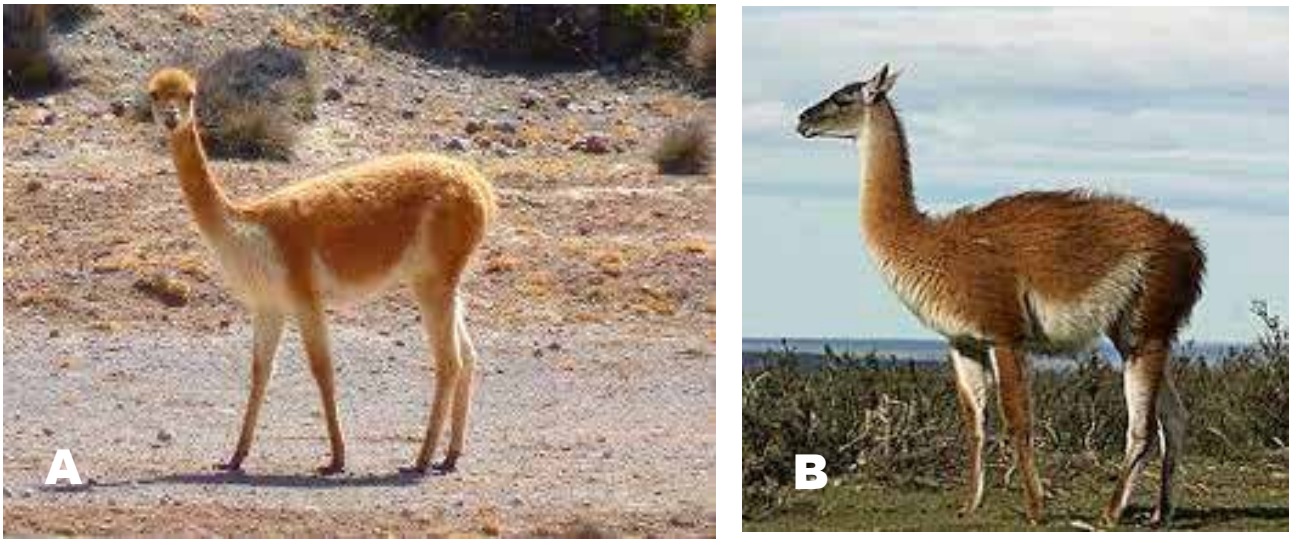


Figura 1. Especies silvestres. A. Vicuña. B. Guanaco

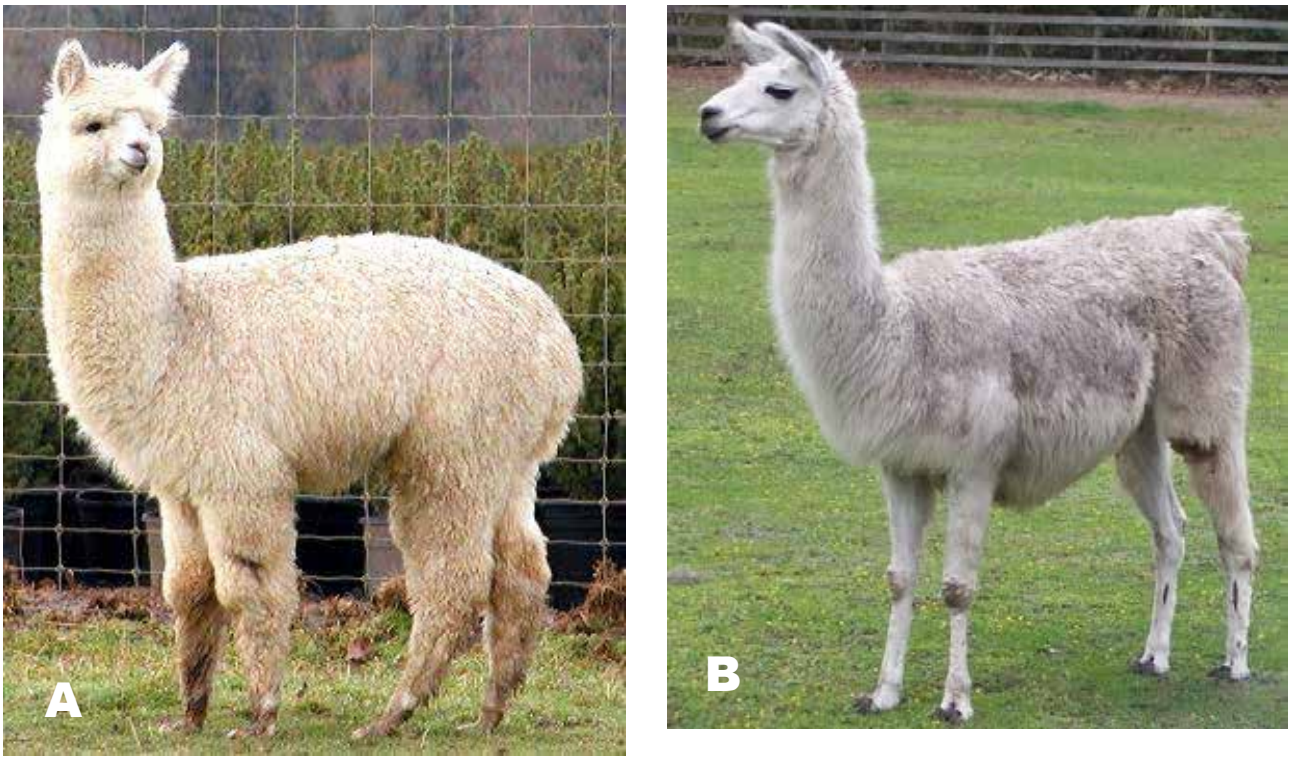


Figura 2. Especies domesticadas. A. Alpaca. B. Llama

camellos de una joroba (dromedarius) y de dos jorobas (bactrianus) que pertenecen al viejo mundo. Dentro de la familia Camelidae la alpaca pertenece a la Tribu Lamini que da origen a los Géneros Lama y Vicugna; con dos especies silvestres: el guanaco (Lama guanicoe) y la vicugna (Vigugna vicugna), y dos especies domesticadas: la alpaca (Vicugna pacos) y la llama (Lama glama) (Wheeler, 2006; Pinto et al. 2010).

La crianza de la alpaca viene desde la era del desarrollo de la cultura inca con hatos numerosos de camélidos sudamericanos (Dourojeanni, 1982), constituyendo actualmente una de las actividades de mayor impacto en el desarrollo socio-económico del poblador alto andino (Huanca, 2008), dependiendo de su crianza alrededor de 2,9 millones de habitantes (Moya y Torres, 2008).

2. POBLACIÓN ALPAQUERA

Según Foronda et al. (2004) en la actualidad existen aproximadamente ocho millones de camélidos sudamericanos a nivel mundial; de ellos, el 54% están en el Perú donde es posible encontrar las cuatro especies: Llama, Alpaca, Vicuña y Guanaco (Pinto et al., 2010).

Según datos del IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012) el Perú tiene una población total de alpaca de 3´685,516 cabezas, de los cuales 2´909,212 corresponde a la raza Huacaya y 442,013 a la raza Suri. Aproximadamente el 55% de las alpacas se localizan en el departamento de Puno; el resto se localiza en 12 departamentos: Apurimac, Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Junin, Lima, Pasco, Moquegua y Tacna. La raza Huacaya, cuyo color de la fibra va desde el blanco al negro, se caracteriza por tener las fibras de crecimiento perpendicular al cuerpo; en tanto que las fibras de la raza Suri son ligeramente onduladas que caen sobre los costados del cuerpo del animal (Pezo, 2010).

La alpaca, además de producir carne de alto valor nutritivo y bajo de colesterol, posee fibras de textura fina muy apreciada en los mercados internacionales. Aproximadamente el 80% de la oferta mundial, como materia prima de la fibra, procede de Perú (Brenes et. al., 2001).

La alpaca y la llama son las especies que se crían en extensas áreas de pastos naturales en las zonas alto andinas, donde es difícil la agricultura y la crianza de otros animales domésticos, pero los camélidos sudamericanos utilizan los pastos nativos como el "ichu" para convertirlos en carne y fibras de alta calidad (Iñiguez y Alem,1996).

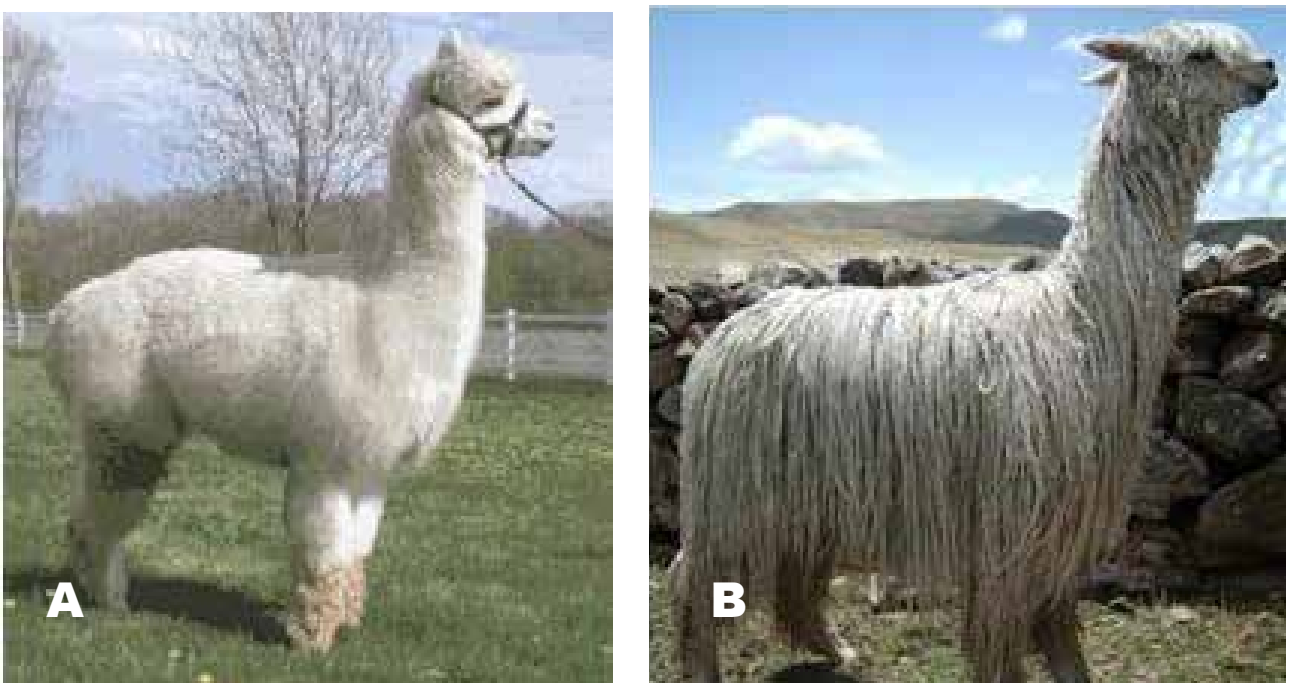


Figura 3. Razas de Alpacas: A. Raza Huacaya. B. Raza Suri.

Actualmente se ha retomado el interés por realizar investigaciones de la alpaca para lograr conocimientos de forma integral que permitan mejorar su nutrición, su reproducción, su crianza y la sanidad y sobre todo para tener un sistema propio de crianza para los camélidos sudamericanos domesticados.

3. ANATOMÍA DE LA ALPACA

Hasta años recientes a la alpaca se le consideraba como rumiante, como el bovino, ovino, y caprino, pese a pertenecer a una familia distinta, como es la Camelidae, por el simple hecho de devolver el alimento de unos de los compartimentos del estómago hacia la boca y volverlos a masticar, acto conocido como rumiar; sin embargo actualmente la alpaca es considerado como no rumiante, pese a rumiar, al no pertenecer a la familia ruminantia; además, a su conformación macroscópica del estómago en que el Compartimento I (proximal) es anatómica y fisiológicamente diferente al Rumen o Panza de los rumiantes (bovino, ovino, caprino) que no poseen glándulas, sino simplemente cavidades con pilares que las separan donde los alimentos, "macerados" por acción microbiana, son devueltos a la boca.

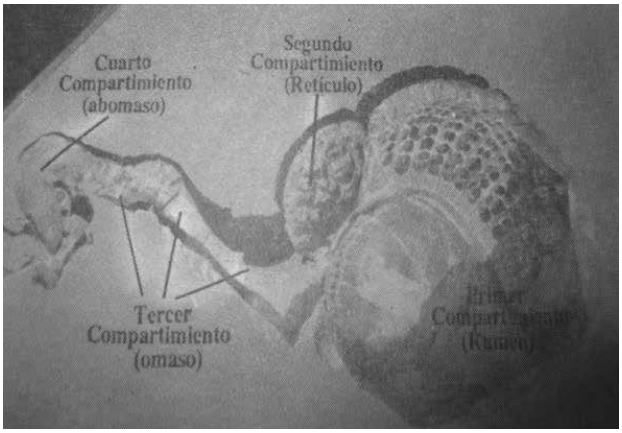


Fig. 4. Estómago de Alpaca (Sato A.; Montoya L)

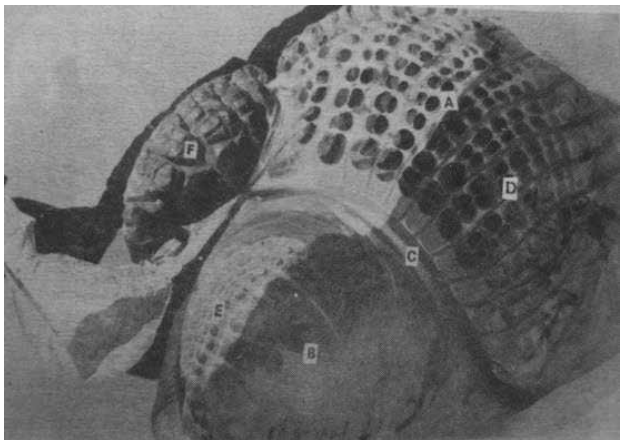


Fig. 4B. Compartimento I mostrando las celdas acuíferas (Sato A.; Montoya L.)

En la alpaca el Compartimento I (proximal) presenta en su interior glándulas distribuidas en forma de celdillas, denominadas glándulas acuíferas, que mantienen húmedas los alimentos con su flora antes de retornarlos a la cavidad oral, conservando una composición diferente a la de los rumiantes; además es una de las explicaciones del por qué las alpacas soportan períodos largos sin beber agua.

El estudio anatómico del estómago de los camélidos sudamericanos, llama y alpaca, ha merecido atención para comprender mejor su fisiología en la nutrición y diferenciarlo de los típicos rumiantes: bovino, ovino y caprino, tomado por mucho tiempo como modelo para la crianza de la alpaca.

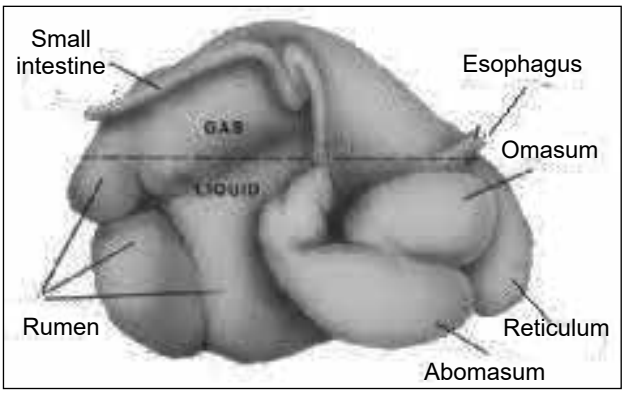


Fig. 4A. Estómago de Bovino (Getty. R)

Anteriormente el estómago de la alpaca fue descrito como estómago compuesto, conformado externamente por cuatro compartimentos denominados: Compartimento I Compartimento II, Compartimento III y Compartimento IV, (Fig. 4) (Sato A.; Montoya L., 1989), comparado con las 4 cavidades de división clásica del estómago del bovino, ovino y caprino mencionados por la mayoría de autores (Getty, R., 1990;

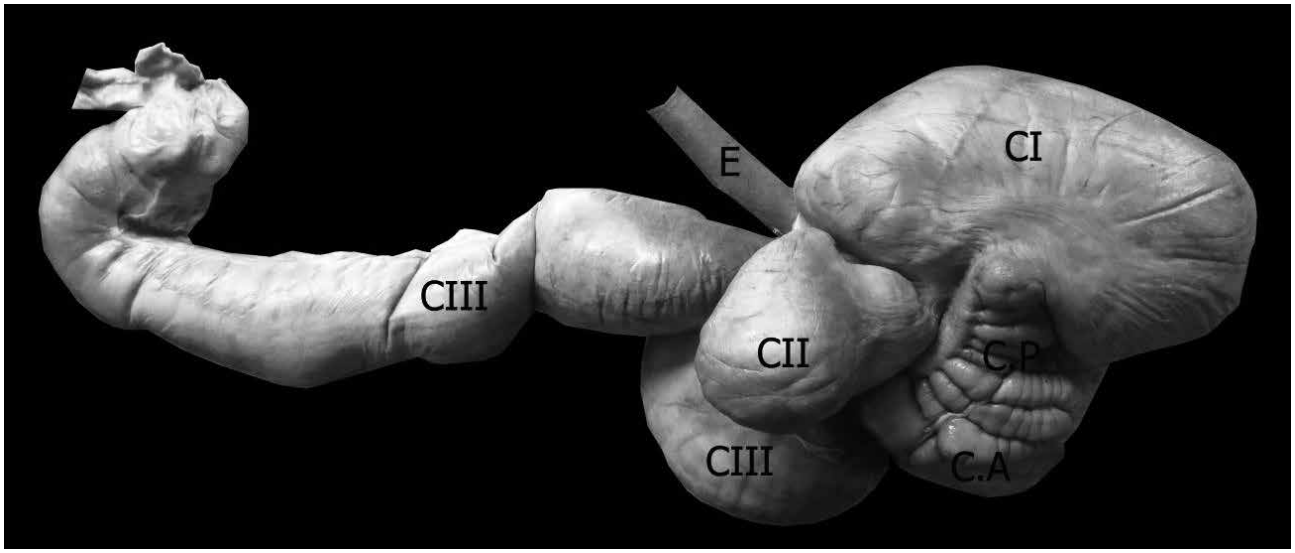


Figura 5. Estómago de Alpaca (Lab. Anatomía Animal y Fauna Silvestre FMV. UNMSM]
Ref. Nomenclatura Galotta D. R. et al.

Dyce K. M. et al., 1999; Budras K; Habel R., 2003; Pasquini C. et al., 2003) denominados: rumen o panza, retículo o bonete, omaso o librillo y abomaso o cuajar. (Fig. 4 A), mencionando algunas características propias de la alpaca, como la presencia de las celdas acuíferas, la faltas de los pliegues del librillo. (Fig. 4 B).

En estudios posteriores realizados en llamas, se observó que el estómago no presentó una división clara entre el Compartimento III y Compartimento IV, proponiéndose la actual nomenclatura de Compartimento I o Proximal; Compartimento II o intermedio y Compartimento III o distal. (Galotta, D. R. et al., 1994) (Fig. 5).

Con respecto al estómago es necesario aclarar algunos conceptos antiguos, como la clasificación en animales poligástricos y animales monogástrico. Todos los animales, sean rumiantes (bovinos, ovinos o caprina) o no rumiantes (alpaca, equino, porcino o suino, carnívoro, felino), presentan un solo estómago. De acuerdo a ello el bovino, ovino, caprino y los camélidos sudamericanos poseen un solo estómago dividido en cavidades, es decir son animales policavitarios;

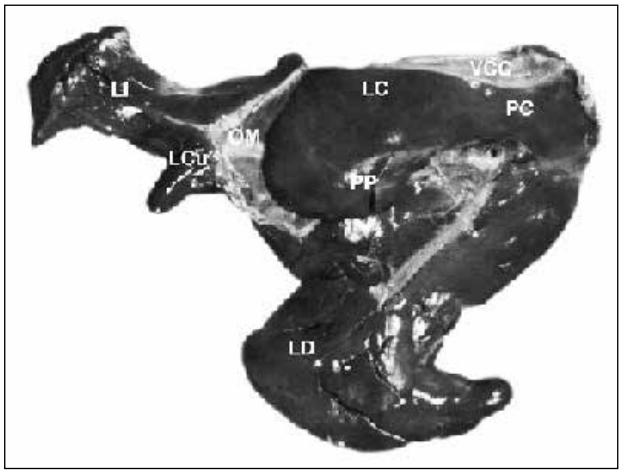


Fig.6. Hígado sin vesícula biliar (alpaca)
(Lab. Anatomía Animal FMV.UNMSM)

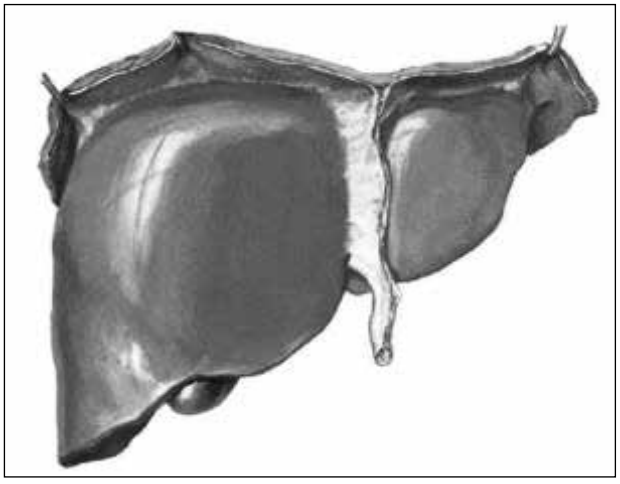


Fig. 6 A. Hígado vesícula biliar (bovino)
(Atlas Popesko)

Fig. 7. Cabeza ósea mostrando dientes incisivos y caninos en el hueso maxilar (Lab. Anatomía Animal FMV. UNMSM)

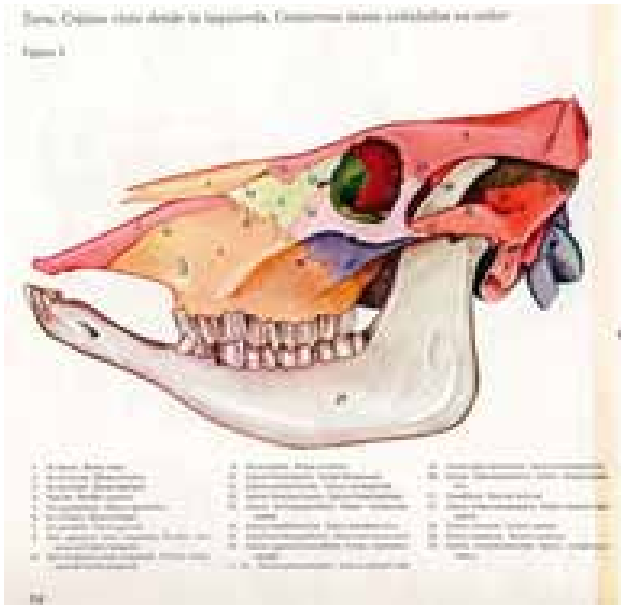


Fig. 7 A. Cabeza ósea mostrando dientes incisivos solo en el hueso mandibular (Atlas Popesko)

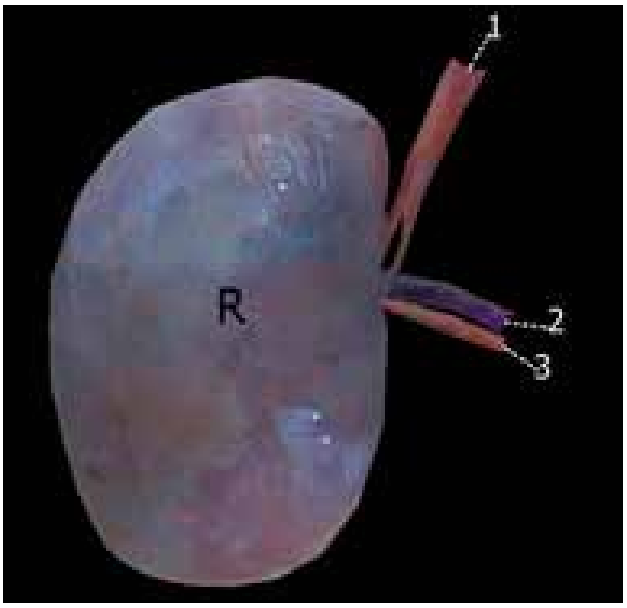


Fig. 8. Riñon de alpaca sin lobulaciones (Lab. Anatomía Animal FMV. UNMSM)

Fig. 8A. Riñón de bovino con lobulaciones (Atlas Popesko)

en cambio el equino, canino, porcino o suino, felino, son animales monocavitarios. En conclusión todos los animales mamíferos tienen un solo estómago que puede ser complejo (bovino, ovino, caprino, alpaca) o simple (equino, carnívoro, felino, suino o porcino (Dyce K.M, 1999).

Existen otras diferencias anatómicas macroscópicas que las diferencian de los rumiantes, como la ausencia de vesícula biliar (Fig. 6), la presencia de dientes en las arcadas dentarias superiores (incisivo y canino), presencia de una fontanela desarrollada (Fig. 6), riñones simples (no lobulado), pulmones externamente sin fisuras, ausencia de las glándulas vesiculares en el macho, entre otras observaciones que se viene reportando en base a los trabajos de tesis y de investigación, realizados en el Laboratorio de Anatomía Animal y Fauna Silvestre de la Facultad de Medicina Veterinaria UNMSM. (Fuentes L., 1953; Sato A. Montoya L., 1989; Navarrete M., Sato, A., 2010).

Uno de los campos donde se viene profundizando la investigación en la alpaca es la anatomía desde el punto de vista macroscópica e inmu-

nohistoquímico de los diferentes sistemas que conforma su organismo, para diferenciarlos de los rumiantes como el bovino y ovino considerados por muchos años, como animales semejantes en su organización.

Recientemente, con apoyo de FONDECYT y UNMSM, el Laboratorio de Anatomía Animal y Fauna Silvestre de la Facultad de Medicina Veterinaria UNMSM, viene realizando estudios en la alpaca desde el punto de vista anatómico e inmunohistoquímico de órganos endocrinos como el páncreas y sus vasos sanguíneos desde su desarrollo fetal; así como, su sistema inmunológico. Se conoce que el nivel normal de la glucosa sanguínea en la alpaca adulta es alto, comparado con otras especies domésticas (bovino, ovino, perro) (Fowler, M. E., 1998), por lo que el estudio del páncreas permitirá tener mejores luces sobre la función endocrina del páncreas.

En el aspecto reproductivo, por lo general, la alpaca tiene una sola cría, siendo el cuerno izquierdo donde se implanta el embrión, debido a que dicho cuerno posee mayor número de vasos sanguíneos en relación al cuerno derecho, siendo el tiempo de gestión de 11 meses (Fernández Baca et al., 1973).

En las vacas el embrión se desarrolla en el cuerno derecho, además de la irrigación, por la presencia del rumen o panza que ocupa casi las 2/3 partes del lado izquierdo de la cavidad abdominal.

Hay muchas disciplinas, además de la anatomía, que pueden estudiar en profundidad para conocer o entender el funcionamiento de los diferentes órganos que constituye el cuerpo de la alpaca y de esta manera optimizar su crianza en beneficio del poblador alto andino.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Brenes E., Madrigal K., Pérez F. y Valladares K. 2001. "El clúster de los camélidos en el Perú: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas" [internet]. La Garita (CR), Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (citado el 21 julio 2010)

Budras K., Habel R., **Bovine Anatomy: an ilustrated text,** 1st ed., Hannver (DE) Schlütersche, 2003.

Duorojeanni M., **Recursos naturales y desarrollo en América Latina y el Caribe,** Lima, Universidad de Lima, 1982, p. 276.

Dyce K.M, Sack W.O., Wensing C.J.G., **Anatomía Veterinaria,** México D.F., Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A, 1999.

Fernández-Baca S., Sumar J., Novoa C., "Relación entre ubicación del cuerpo lúteo y la localización del embrión en la alpaca", en: **Rev Inv. Pec IVITA,** 1973, 2: 131-135

Foronda R., Luna O., Morales E., **Perfil de proyecto: Oportunidades económicas para criadores de camélidos del municipio de Morochata**, La Paz, FAO, 2004:17

Fowler, M.E., **Medicine and surgery of South American camelis: llama, vicuña, alpaca, guanaco,** Iowa State Bs. As. University Press, 1998.

Fuentes L., **Contribución a la osteología de la alpaca** (Lama glama pacos), Tesis de Médico Veterinario, Lima, UNMSM, 1953.

Galotta, D.R., Galotta, J.M., Márquez, S.G., "Proposiciones relativas a la nomenclatura de los compartimentos del estómago de los camélidos sudamericanos", en: **Revista de Ciencias Agrarias y Técni-**

cas Alimentarias, Buenos Aires, Universidad Católica, 1994.

Getty R., Sisson S., Grossman J., **Anatomía de los animales domésticos**, Barcelona, Ed. Salvat, 1990, Tomo I y II.

Huanca T., **Efecto de la administración de gonadotropinas exógena (FSH y eCG) en la respuesta ovárica y la producción de embriones en alpacas (Vicugna pacos),** Tesis Doctoral, Galicia-España, Universidad de Santiago de Compostela, 2008.

Instituto Nacional de estadística e Información, **IV Censo Nacional Agropecuario. Resultados definitivos**, Lima, 2012.

Iñiguez, L.C., Alem R., "Role of camelids as means of transportation and Exchange in the Andean Region of Bolivia", en: **World Animal Review,** 1996, 86: 12- 21

Moya E., Torres J., **Familias alpaqueras enfrentando al cambio climático,** Lima, Soluciones Prácticas ITDG, 2008.

Navarrete M., Sato A.,"Aspectos anatómicos de la cría de la alpaca", en: **Sanidad de la Alpaca en la etapa neonatal,** Madrid, Editorial Complutense, 2010.

Pezo D., "Geografía de la producción de la alpaca por pequeños productores", en: **Sanidad de alpacas en la etapa neonatal,** Madrid, Editorial Complutense, 2010.

Pinto C., Martin C., Cid M.,"Camélidos sudamericanos: Clasificación, origen y características", en: **Revista Complutense de Ciencias Veterinarias**, 2010, 4 (1): 23.

Popesko P., **Atlas de Anatomía Topográfica de los Animales Domésticos,** Masson S.A, Tomo II.

Sato A., Montoya L.,"Anatomía macroscópica del aparato digestivo de la alpaca (Lama pacos)", en: **Boletín Técnico** N°6, C.I. IVITA, 1989, Lima-Perú. CICCS.

Wheeler J., "Clasificación de la alpaca (Vicugna pacos) dentro de los camélidos sudamericanos", en: **Sanidad de alpacas en la etapa neonatal,** Madrid, Editorial Complutense, 2010.

SEXUALIDAD Y DESARROLLO HUMANO(*)

Dr. Artidoro Cáceres Velásquez

RESUMEN

La sexualidad está muy ligada al desarrollo humano, lo que requiere una adecuada educación sexual que combata muchos mitos: virginidad, masturbación, afrodisiacos, "amar con el corazón", etc. La disciplina de la sexología reconoce tres sexos: masculino, femenino e intersexo; el intersexo puede ser: cromosómico, gonodal, hormonal, genital y cerebral o transgénero. El sexo, pues, con todas estas características tiene diversas finalidades como reproductiva, placentera, mística y lucrativa. Finalmente este artículo desarrolla las orientaciones sexuales: heterosexual, homosexual (que se caracteriza por tener el gen Xq28) y bisexual.

1.- INTRODUCCION

Es una preocupación muy grande lo que está pasando en el país, debemos silenciarnos en homenaje de las víctimas del fenómeno del Niño costero. Pero debemos seguir adelante a pesar de las crisis y de las catástrofes. Se eligió este tema en momentos en que se discutía mucho, incluyendo las marchas callejeras, sobre los curricula escolares y lo que se llama ideología de género. Hace poco tiempo no se deslumbraba todo la tragedia que se vive hoy, por eso vi por conveniente dar a conocer algunos aspectos menos ideológicos, menos doctrinarios, no religiosos o políticos sobre la sexualidad.

Es evidente que las universidades, incluyendo San Marcos, no han salido al frente a opinar como institución sobre este tremendo conflicto que se ha creado acerca de la currícula escolar y la enseñanza de la educación sexual en la familia. Todos Uds. están enterados de este conflicto y espero que compartan conmigo, por su propia experiencia inclusive, que los padres no están suficientemente informados sobre la sexualidad humana. Dejar en manos de los padres en esta situación no me parece correcto y una opinión de personas que como yo ha dedicado muchos años a estudiar la sexualidad humana podría ser útil para que los miembros de esta institución proyectaran en su propia familia y en la opinión pública sobre lo que significa la sexualidad humana. Este es el objeto y para lo cual voy a ser muy concreto tratando de compartir con Uds. los conocimientos que he adquirido en mi vida de más de 50 años de práctica profesional. Algo habrá que respetar en los conocimientos y en las experiencias.

La Asociación Mundial de Sexología ha organizado 55 congresos a nivel mundial para dar la temática de la sexología y no es posible que personas un poco intoxicadas por ideas sobre todo religiosas o políticas nos quieran hacer mantenernos en situación de ignorancia. La sexología es una disciplina que ha avanzado muchísimo y no se puede tolerar que personas que nunca han leído un libro sobre este tema salgan

(*) Conferencia ofrecida por el Dr. Artidoro Cáceres el 22 de marzo del 2017, como parte de las actividades culturales de ASDOPEN. La transcripción estuvo a cargo del Dr. B. Gutiérrez.

a proponer leyes que atenten contra los conocimientos científicos.

El concepto de sexualidad va desde el momento de nacer hasta la ancianidad, pero hay otro concepto que debería estar incluido aquí y que la sexualidad comienza ántes de nacer, sobre todo para el sexo masculino. Pero como hemos mencionado la sexualidad y el desarrollo humano es bueno saber qué es desarrollo humano; Amartya Sen (India, Premio Nobel de Economía 1998) tiene una definición que a mí me agrada mucho: *"El desarrollo humano es un proceso que permite aumentar las oportunidades del ser humano mediante:*

- *Una vida prolongada y saludable.*
- *La adquisición de conocimientos.*
- *El acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente."*

¿Qué significa aumentar las oportunidades? En primer lugar significa *vida prolongada y saludable;* si la vida no es saludable es evidente que el desarrollo humano está bloqueado, tiene que ser saludable en el aspecto del cuerpo, de la mente, de la sociedad y del espíritu; el concepto de salud es ese completo bienestar del ser, corporal, mental, social y espiritual. A diferencia de la definición de la OMS que es muy estrecha.

Vida prolongada y saludable: cada vez más sabemos que nosotros podemos alcanzar edades que antes no se lograban; hace un par de semanas hemos conmemorado un aniversario mas de un insigne profesor sanmarquino, el Dr. Gustavo Delgado Matallana quien ha cumplido 101 años y nos ha dado una conferencia de ¾ de hora sobre la actividad de los médicos como próceres de la Independencia Nacional, sin papeles, pura memoria con nombres y fechas exactamente puntuales; creo que su último puesto ha sido Jefe del Fondo Editorial de nuestra universidad.

Hace un par de semanas estuve en el Congreso para escuchar la opinión de los congresistas para ampliar la edad de jubilación de los profesores universitarios ampliando hasta los 75 años; hay un congresista, que propone que sea los 80 años pero para actividades administrativas los 60. Pero no es cuestión de edad cronológica, ese es el grave error, es cuestión de la edad mental. El Dr. Gustavo Delgado Matallana bien pudiera ser Rector de la Universidad a sus 101 años. Es que acá todo lo quieren ver por la edad cronológica, hay chicos de edad de 8 años que tienen la edad mental de 15 y naturalmente hay personas de 40 años que tienen una edad mental de 5.

Por otro lado la *adquisición de conocimientos* es desarrollo humano; ampliar los conocimientos es bueno para no quedarse detenido en libros tan tradicionales como la Biblia por ejemplo, o los evangelios. Además se requiere *tener acceso a los recursos necesarios para tener un nivel de vida decente* y esos recursos son: alimentos, aspectos sanitarios, aire purificado, etc. Entonces ese es el concepto de desarrollo humano. ¿Cómo puede participar la sexualidad en este concepto? Vamos a verlo.

2.- EDUCACIÓN SEXUAL

Ahora la educación sexual tiene que impartirse y tiene que hacerse desde la familia, de acuerdo. Siempre y cuando los padres estén interesados, pero hay padres que no saben ni siquiera a qué edad se pone de pie un niño, a qué edad debe caminar, a qué edad debe correr; la mayoría de los padres no saben a qué edad un bebe debe balbucear y decir sus primeras palabras, de frases, de discurso; no saben.

Hay madres que no detectan en el niño si algo le gusta o no le gusta, si la madre supiera interpretar los gestos faciales de su hijo sabría si la leche que le da le gusta al niño o no le gusta. No sabe interpretar el gesto del niño; hay casos en que la madre le habla al niño: "Tu eres mi príncipe…te pareces a tu papá, a tu abuelo..." Pero el niño no entiende nada y es como a mí me hablaran en ruso o en chino; pero si al niño le dice "Gu, gu, gu, gu" estoy seguro que el niño le contesta "gu, gu.." Esa es la edad del niño para esa comunicación. En los nidos a un niño de 3 años no se le puede enseñar a leer y a escribir; por eso es que tenemos gente que detesta los libros, que no quiere leer y nos esforzamos mucho en hacer que la lectura sea determinante de

la cultura de los pueblos. Hay que conocer las edades cronológicas para el desarrollo mental.

La educación sexual es como la educación para el resto de las cosas, si Ud. no enseña a un niño a **comer** no va a saber comer, va a tragar, va a hablar con la boca llena, no va a saber utilizar el tenedor y el cuchillo y eso también tiene una edad determinada. También se requiere enseñar a **defecar**, por supuesto; hay niñas que no han aprendido el correcto uso del papel higiénico, por eso están con infecciones vaginales, es que para limpiarse se hace de adelante hacia atrás y no al revés. Esas costumbres que se enseñan hacen que por ejemplo para orinar los hombres lo hacen en un árbol o en una pared, como los perros. La educación puede ser impartida desde la familia y por supuesto hasta para **dormir**; cómo se puede dormir después de ver en la TV cosas terribles (muertes, asaltos, etc., etc.)

Sin embargo la educación sexual está cargada de mitos que distorsionan la información, mitos que provienen de las costumbres de los pueblos (antropológicos), mitos que vienen de la ciencia inclusive y mitos que vienen de las religiones sobre todo. Estos mitos son variados; ilustremos algunos:

a).- *La masturbación:* En la etapa del desarrollo sexual la masturbación inclusive se ha considerado como benéfica. Cuando yo estuve en Suecia haciendo un curso de educación sexual en el año 1963 me escandalicé cuando vi que a niños de 10 ó 12 años sus profesores le enseñaban a masturbarse, que allá le llaman autoerotismo, como parte del desarrollo del niño; me escandalicé pero luego llegué a comprender esa necesidad.

Las estadísticas dicen que de 100 varones más de 90 se han masturbado y muchos lo siguen haciendo y en esa época igual, de 100 mujeres más de 50 mujeres recurrían al autoerotismo. Al respecto los mitos eran terribles: se pierde neuronas, cómo se va ir las neuronas en el semen, o van a crecer pelos en la mano o la masturbación embrutece, etc., etc.

Lamentablemente en el desarrollo humano se prohíbe esta práctica que es necesaria inclusive para los presos en la cárcel, para los viudos, etc. La mente, pues, está llena de estos "memes"; (meme es un término neurosicológico que fue creado por Richard Dawkins, neurobiólogo, para determinar que las enseñanzas que nos dan de niño se quedan grabadas con fuego en el cerebro y no desaparecen). Por ejemplo. si a un niño judío se le dice que no coma carne de cerdo, en su vida va a comer carne de cerdo; si a un hindú se le dice no comer carne de vaca porque la vaca es sagrada, en su vida va a comer carne de vaca y si a un niño se le dice que la masturbación les vuelve loco, se va a volver loco si se masturba. Esto es lo que se llama meme y no las figuritas que circulan en las redes sociales.

b).- *La virginidad:* Otra de las cosas que me sorprendió en Suecia el año 63 es que muchos padres cuando ven que su hija ha tenido su primera menstruación la llevan al cirujano para que les corte el himen. Porque se demostró en esa época que el himen solo es válido hasta la primera menstruación porque la sangre que fluye por la vagina produce una flora bacteriana que protege a la vagina pero antes de eso es el himen que lo protege; mientras nosotros decíamos que si la mujer no está virgen entonces pues no es útil, no es buena, sin conocer que una mujer puede nacer sin himen, sin conocer que una mujer puede romper su himen hasta con una caída o cayéndose de la bicicleta o montando caballo, etc., etc., sin haber tenido relaciones coitales. Pero uno tenía que encontrar una mujer virgen si no la mujer no valía, no servía. Estos mitos nos han hecho tener vidas desgraciadas. Todavía hay gente que dicen que las cigüeñas las traen a los niños; ¿quién ha visto una cigüeña en Lima o en el Perú? Nadie; tal vez hubiera sido mejor decir que a los niños los traen los gallinazos o el cóndor. Con todo esto ¿qué desarrollo humano podemos tener?

c).- *Los afrodisíacos.* Nadie ha demostrado que hay afrodisíacos; el viagra solo aumenta la erección, no desarrolla el deseo; la maca no sirve para nada en la sexualidad. Es la idea que uno tiene, si alguien tiene la idea que el agua ben-

dita le va a servir para la relación sexual que se tome una o dos cucharadas y va a ver que le va a funcionar. El afrodisíaco no existe científicamente. Una sexóloga me decía que para ella el mejor afrodisíaco es un hombre bien dispuesto y yo también le decía que el mejor afrodisíaco es una mujer bien dispuesta.

d).- *Hasta que la muerte nos separe.* Es un juramento que se hace delante del altar frente al representante de Dios, testigos de un juramento pero al año están divorciándose y a veces menos. Se dice que lo que Dios ha unido que no lo separe el hombre; pero para eso hay abogadas, es decir mujeres. Hay animalitos como las lombrices, la hembra tiene una forma aplanada y el macho una forma como de lapicero, la hembra es la que escoge al macho, no es al revés, y una vez que ha encontrado su pareja lo atrapa y se unen; se muere el macho y se muere la hembra, se muere la hembra y se muere el macho pero nunca más se separan. Muchas especies de animales son así, una vez que encuentran su pareja nunca más se separan. Así que el juramento en la iglesia al casarse es juramento de lombriz: hasta que la muerte los separen. Pero tampoco esto se cumple, las estadísticas han demostrado el aumento de los divorcios y más bien las convivencias han aumentado y ahora si Ud. convive más de dos años puede ir a una Notaría a sellar su relación de pareja y la mujer tiene el mismo derecho que el esposo. La convivencia es ahora la moda.

e).- *Te amo con todo el corazón*. Es otra torpeza; o sea que a uno que le han trasplantado el corazón ya no puede amar, o uno que tiene un infarto ama a medias. Este es un término creado por Aristóteles que dijo que el corazón era todo y que el cerebro servía solo para enfriar la sangre. En vez de "te amo con todo el corazón" por qué no decir te amo con todos mis testículos o con todo mis ovarios, ¿no sería mejor te amo con todo mi pene o toda mi vagina? El corazón, pues, no ama, es el cerebro el que conduce todo.

f).- *Edad y sexualidad*. Es mal visto amar a edad avanzada, hasta nos pusieron nombre, "viejos verdes", a los que estábamos enamorados o queríamos tener nuestras relaciones al estilo de Gabriel García Márquez, del amor en los tiempos del cólera. Cómo te vas a enamorar de este hombre que te lleva 30 ó 40 años de edad, puedes ser tu hija o tu nieta; o al revés. El caso más extraordinario que he visto es una mujer de 72 años enamorarse de un chico de 19 y todo el mundo decía que es por la plata porque el chico era heredero de una familia norteamericana; él vivía allá pero vino acá a pasar un mes de vacaciones con el nieto de la señora y en ese mes se enamoró de ella. Cuando yo le pregunté si estaba seguro él me respondió: "Doctor, sí, yo me voy a casar, ya saben mis padres, yo me la voy a llevar allá". La señora me dijo: "No sé qué voy a hacer, doctor". "Quiéranse, ámense", les dije. Cuando le dije al chico que la familia de la señora no lo admite, pues aunque eres mayor de edad, no creo que dure mucho tu amor se puso a llorar, "me quita Ud. la vida, doctor, en un mes me he enamorado de esta mujer", contestó. A esto podría llamarse "gerontofilia" pero hay gente que se enamora de una persona mucho mayor que él y por qué no?

3.- EDADES DE LA VIDA

A mis 80 años me dicen que soy de la tercera edad y esto es un prejuicio, es una mentira y no debemos aceptar esto; debemos tener orgullo de la edad que uno tiene. Las edades de la vida son estas:

1.- La primera edad es la *gestación*; el embarazo es el cimiento de la vida, es muy importante en la nutrición, en el estado emocional de la madre, etc., etc.

2.- La segunda edad es la *infancia*: del nacimiento a los 10 ó 12 años; a un niño no le gusta que le digan feto, estoy seguro que a un feto no le gustaría que le digan niño; son dos edades diferentes.

3.- La tercera edad es la *pubertad*; cuando un niño varón tiene eyaculación, cambia de voz, le salen los vellos pubianos y axilares ya no es niño sino púber; cuando una niña tiene su menarquia o su primera menstruación, cuando le crecen los senos, amplía la cadera, etc.

ya no es niña, es púber. La adolescencia no es edad de la vida, la adolescencia es una palabra que en el Perú se confunde mucho, la adolescencia significa sufrimiento, el término viene de adolecer, de doliente. Cuando el púber no se encuentra feliz hace conflicto, cuestiona; eso se llama adolescencia. Pero mucha gente no tiene adolescencia porque ha tenido una infancia feliz. La pubertad es, pues, la tercera edad.

4.- *La adultez.* Después de los 18 años, legalmente también y biológicamente, viene la adultez.

5.- *La vejez.* A los 60 años, hasta las leyes incluyen período de jubilación.

6.- *La Ancianidad.* Yo voy por los 82 años de edad, he dejado de ser viejo, soy anciano, a mucho orgullo, a mucha honra. Estoy en la sexta edad. Mi edad no es la tercera edad, estoy en la sexta edad. En todas estas edades la sexualidad funciona diferentemente. A veces uno de 60 quiere tener una vida sexual de 20 y esto no es posible, hay excepciones por supuesto.

4.- SEXOLOGÍA

La sexología es la disciplina que estudia todo lo que se refiere al sexo y a la sexualidad. Veamos en detalle:

1.- SEXO

Todos se quedaron en identificar solo los sexos masculino y femenino. No. Desde más de cincuenta años se ha demostrado que los seres humanos tenemos tres sexos: ***masculino, femenino*** e ***intersexo***, demostrado por la sexología y hay que respetarlos. El intersexo lo vamos a ver mejor cuando veamos el aspecto de los cromosomas.

El sexo masculino, con todas las características biológicas, sociológicas sicológicas del macho y la hembra.

El intersexo.

a. Intersexo cromosómico: Hay hombres y mujeres que no podían tener hijos, entonces se les hizo todos los exámenes rutinarios y normales hasta que les hicieron un examen de cromosomas y encuentran que el no tener hijos era consecuencia de los cromosomas: él tenía cromosomas XX y ella cromosomas XY. Esto es un intersexo cromosónico. Gente normal, machazos y hembras, cuyo único problema era no tener fertilidad. Casi hace 50 años que se demostró eso. ¿Por qué no se dice públicamente, por qué los que hacen fertilidad y planificación familiar salen a declarar esto? En la experiencia que tengo a una docena de estas personas, con cromosomas cambiados.

b. Intersexo gonodal: En el caso de la gestación, por desarreglos en la sexualización del niño se alteran los órganos genitales, lo que se llama las gonadas; entonces el machito tiene gonadas femeninas y la hembrita gonatas masculinas. Esto se llama intersexo gonadal.

c. Intersexo hormonal: Me encantaría ver cómo están las hormonas de una o dos congresistas con voz masculinas, con vestidos masculinos que dicen a los violadores hay que darles la pena de muerte y que son así de ultras, derechistas y también a muchos varones que tienen conductas y comportamientos femeninos. En las olimpiadas últimas se demuestra que una chica que bate récords de atletismo, todo en ella era femenino. Le hacen examen de cromosomas, mujer; pero le hacen el dosaje de hormonas y resulta que sus hormonas masculinas duplicaban a sus hormonas femeninas. Todos tenemos hormonas masculinas y femeninas; los varones tenemos hormonas femeninas y las mujeres hormonas masculinas, pero en los hombres predominan los andrógenos –las hormonas masculinas- y en las mujeres predomina los estrógenos u hormonas femeninas. Pero hay hombres que tienen predominio de hormonas femeninas y sus comportamientos son feminoides, les encantan las ropas colorinches, los perfumes pero son heterosexuales y son padres de familia y son machazos. Y hay mujeres, como esta atleta cuzqueña,

que todo su cuerpo era femenino pero lo único que tenía alterado era que predominaba sus hormonas masculinas. Hay hombres con hormonas femeninas y mujeres con hormonas masculinas; a esto se llama intersexo hormonal.

d. **Intersexo genital:** Esto es lo más conocido; hay niños que nacen con vulva o con ovarios; hay mujercitas que nacen con pene además de clítoris y con testículos, se llaman hermafroditas, generalmente les operan al nacer. Pero en comunidades antiguas, desde los fenicios se rendían culto a estas personas como si fueran dioses, son hermafroditas. A esto se llama intersexo genital.

e. **Intersexo cerebral:** Pero el intersexo que está dando más que hablar es el intersexo cerebral; esto que se llamó en la sexología transexualismo hoy le llaman transgénero. Son varones con cuerpo biológico masculino, genitales, hormonas, cromosomas masculinos, todo masculino, pero con cerebro femenino. Esas personas que le dicen soy varón en cuerpo pero mi mente es de mujer o soy mujer en cuerpo pero mi mente es de varón. Son los transexuales que se hacen operar, cambian su sexo; esos transexuales son seres humanos que viven. En mi experiencia siete transexuales se suicidaron porque nadie quería operarlos; ¿qué desarrollo humano podemos tener cuando a una persona que tiene cerebro femenino y que tiene cuerpo masculino se le niega operarla?.

2.- SEXUALIDAD

¿Qué funciones o qué acciones pueden tener los sexos? Veamos:

a.- Alternativas sexuales o para qué sirve la sexualidad.

1. *Reproductiva:* La sexualidad puede servir para tener hijos; antes era predomínate, es decir solo para tener hijos. Hoy se sabe que los seres humanos podemos tener muchos orgasmos en nuestra vida pero de mil orgasmos solo uno sirve para tener hijos porque si en cada orgasmo tendría un hijo tendría entonces mil hijos.

2. *Placentera:* De un sinnúmero de orgasmos solo uno sirve para tener hijo. Entonces la sexualidad en los seres humanos es fundamentalmente placentera.

3. *Mística:* Hay también la sexualidad mística donde se cree que hay que anular la sexualidad para rendir culto a los dioses; si es libertad hay que respetarla, pero esa libertad es manipulada desde niño porque si no tuvieran esa educación que los empuja a hacer voto de castidad y voto de celibato no serían absolutamente respetuosos de su juramento.

4. *Lucrativa*: Pero nadie puede negar que hay una sexualidad lucrativa y el ejemplo más típico es la prostitución; en ninguna época ni en ningún pais han podido erradicar la prostitución. Una prostituta no tiene relaciones sexuales por placer; imagínense si tienen diez clientes al día para reproducirse. Ella usa la sexualidad para lucrar, como el pornógrafo.

5. *Co-terapéutica:* Otra alternativa es la sexualidad co-terapéutica pero no voy a desarrollarla por ser un tanto conflictiva y porque también está prohibido en el Perú.

b.- Orientaciones sexuales

Las orientaciones sexuales pueden ser:

1. Heterosexuales: Todos sabemos que la heterosexualidad sirve para relacionarse con el otro sexo.

2. La homosexualidad: Nadie puede negar la existencia de la homosexualidad, siempre ha existido y existe desde tiempos muy antiguos, los griegos la calificaban como sagrada.

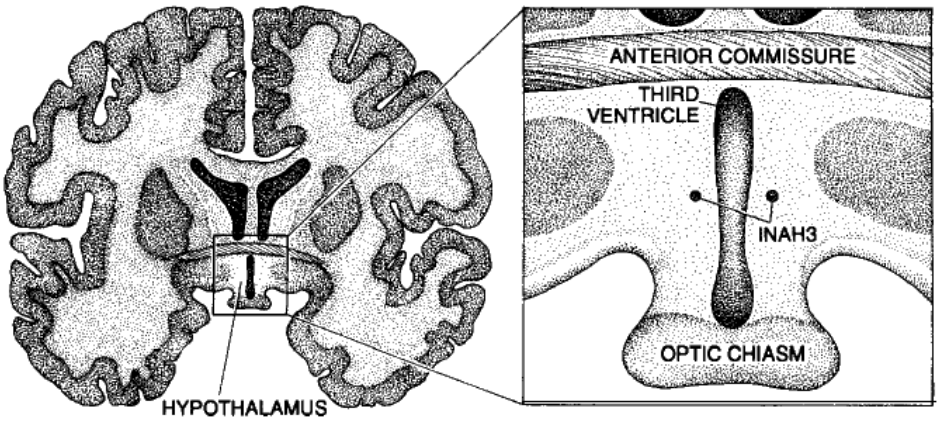
3. Bisexualidad: También existe la bisexualidad; en el Perú hay que rendirle homenaje a un profesional quien sacó a publicidad su bisexualidad, Jaime Baily fue el primero que dijo ser bisexual y dijo tener esposa, hijos y además tener su pareja; pero la bisexualidad la tiene ahora el Sr. Bruce, se casó, tuvo sus hijos y ahora es homosexual. Eso se llama bisexualidad, por qué negarlo.

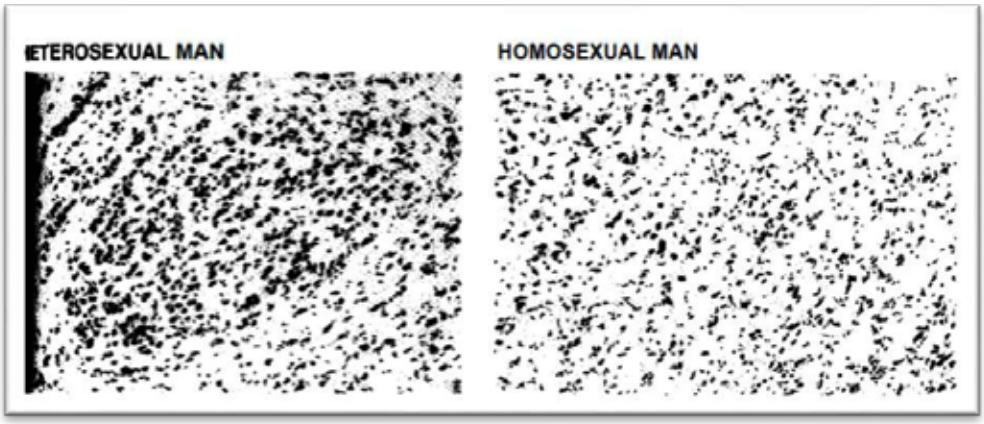
Family Tree Studies and the X Chromosome

Family trees of male sexual orientation show the rates of homosexuality (*darker brown*) in maternally related males. Rates in paternal relatives were not significantly above the average population rate of 2 percent. This finding raised the possibility of involvement of the X chromosome (*shown below*). Males have two sex chromosomes-a Y inherited from the father and an X from the mother. Thus, a trait inherited through the mother's side might logically be influenced by a gene on one of her X chromosomes (*indicated here in red*). In fact, further experiments showed that one small area at the tip of the X chromosome—Xq28—was shared by a large percentage of gay brothers.

Hay otros tipos de orientaciones sexuales pero no tan conocidas. Sócrates decía que los seres humanos somos hombre y mujer, así nos ha hecho la naturaleza y a medida que uno crece se va cambiando a estos niveles.

Una de las formas de homosexualidad es genética, está en los genes. Esto no se ha dicho





Simón Le Vay - 1991

en ninguna discusión ni en el Congreso de la República. Este es el gen: el Xq28, descubierto en 1994 por dos investigadores uno francés y otro holandés (Simon Le Vay y Dean Hammer, *Raíces biológicas de la homosexualidad,* 1994). Esto está publicado en varias revistas y en especial en la llamada *Sexology*. Fue estudiado en homosexuales familiares en donde hay primos, hermanos, tíos, etc., lo que se llama homosexualidad genética. Esto desconocen políticos y religiosos y uno de estos dice que si encuentran a dos mujeres besándose hay que matarlas porque así dice la Biblia; esto es una barbaridad. Y no es aceptable que profesores universitarios salgan a repetir esto.

Como vemos, los seres humanos no somos iguales, somos diferentes, los cerebros de los varones, mujeres, homosexuales, bisexuales, etc. son diferentes y debemos respetarnos. En la estructura cerebral existe un puente calloso que une los dos hemisferios cerebrales y es el que individualiza a las orientaciones sexuales; se ha demostrado que en los homosexuales y en las mujeres ese puente tiene de 250 a 300 millones de fibras y en los varones tiene 200 millones de fibras; o sea que la unión de los hemisferios cerebrales es mucho más rica en los homosexuales y mujeres que en los varones. O sea que en muchas funciones los homosexuales y las mujeres superan a los varones heterosexuales. Estos son conceptos biológicos. Pero esto tampoco saben las mujeres porque siguen sometidas y dominadas. Y hasta desde que nacen; por ejemplo, de 10 natimuertos (los que mueren al nacer) 7 son varones y solo 2 ó 3 mujeres, es decir estas resisten más. Hay otra muestra de superioridad femenina: para crear la vida la mujer necesita un óvulo, el varón necesita 200 millones de espermatozoides. Y según los Evangelios apócrifos Dios creó primero a la mujer. En la Capilla Sixtina Miguel Angel tuvo la genialidad de dibujar a Dios creando a Adán; Dios le está dando la vida con la mano derecha y Adán la recibe con la mano izquierda. Al observar con detenimiento se ve que Dios tiene abrazado con la mano izquierda a una mujer; o sea que primero creó a la mujer. Y alrededor de esta pareja, Dios y la mujer, hay niños, no son ángeles. Uno de mis libros se llama Neurosicología de la religiosidad, donde se establece que la primera mujer se llama Lili pero era una mujer violenta, impetuosa y Dios dijo que así no va a marchar la pareja, así que erradicó a Lili y creó a Eva.

Para terminar quisiera compartir algunas opiniones de eminentes sexólogos:

“En materia sexual, todos los hombres mienten y, en primer término, se mienten a sí mismos.” (*Wilheim STEKEL*, 1868 - 1940)

“Puede suponerse con seguridad que será necesario el trabajo de muchas generaciones para que la sexualidad sea seriamente encarada tanto por la ciencia oficial como por los profanos.” (*Wilheim REICH,* 1897 - 1957)

Muchas gracias.

EL MUNDO DIGITAL

Dr. Rolando Arellano Rossmann

RESUMEN

Una primera tarea es diferenciar las señales eléctricas analógicas de las señales digitales; luego se desarrolla ocn detenimiento las características de estas últimas: la parte física (hardware) y la parte referida a los programas (software) que dan vida a la computación. Todo esto con la finalidad de la comunicación a distancia que se traduce en el Internet, lo que a su vez permitirá compartir un sinnúmero de datos (textos, imagen, video, etc.). Con la miniaturización de los componentes, gracias a la nanotecnología, el mundo digital tiene hoy múltiples aplicaciones para dar mayor confort a la humanidad: en la medicina, en las ingenierías, en la educación, en la robótica y también en la fabricación de armas.

1.- INTRODUCCIÓN

Considero que si hay algo más trascendente y que puede causarnos el mayor impacto en nuestra vida, en las últimas décadas, son los sistemas digitales. Gran parte de los equipos o artefactos electrónicos que usamos nos dicen que son digitales, aún más, los equipos que hacen funcionar a las grandes empresas industriales están digitalizadas, las comunicaciones tanto de sonido como las de video también están digitalizadas y como si esto no fuera poco, la planificación y administración de sus procesos de las grandes y pequeñas empresa en el mundo entero están digitalizadas o tienden a la digitalización. La pregunta que nos hacemos es ¿qué significa esto?, ¿qué significa que un equipo sea digital?, ¿qué significa que las comunicaciones sean digitales?, ¿cómo se realizaban antes la comunicaciones?, ¿cuáles son la ventajas o desventajas del hecho de que los equipos o que las comunicaciones sean o no digitales? A través de este artículo se dará una idea de la estructura del mundo digital y responder estas inquietudes.

Hasta mediados del siglo XX las telecomunicaciones y el procesamiento de las señales que se realiza en los sistemas electrónicos era en forma analógica, esto debido a que las señales que intervienen son variables físicas –sonido, iluminación, velocidad, corriente, voltaje, etc.– y como tal son variables continuas, es decir variables que en un intervalo corto de tiempo no cambian bruscamente de valor. Fue George Boole (1815 – 1864), matemático británico, quien inventó un sistema algebraico que es la clave para la generación, manipulación y la programación de los sistemas digitales. El **álgebra de Boole** es una estructura algebraica que esquematiza las operaciones lógicas y que se constituye en la base para el diseño de los circuitos digitales y para la programación y funcionamiento de las computadoras que hoy utilizamos. A partir de los fundamentos de esta álgebra considero que son innumerables los científicos que han intervenido y siguen interviniendo en los avances de este mundo digital.

Para entender este mundo digital primero diremos que las señales eléctricas que intervienen, en todos los procesos, básicamente son de dos

tipos, analógicas y digitales; ***las señales analógicas*** son las que normalmente ingresan desde el mundo exterior al sistema digital, y las que salen del sistema digital y van al mundo exterior. Estas señales son las *variables físicas continuas* –que tienen infinitos valores– que deseamos procesar, trasmitir, recibir o almacenar. Las señales digitales son las que se encuentran dentro del sistema digital, tienen dos niveles a los que asociamos el '1' y el '0'. Estos niveles, en el mundo físico, pueden ser la presencia '1' o ausencia '0' de una variable –luz, calor, sonido, movimiento, etc.– Si a cada uno de estos niveles le asociamos un nivel de voltaje, por ejemplo 5 voltios y 0 voltios implica que estos niveles los podemos almacenar, procesar y trasmitir. Dentro del sistema digital se encuentran los computadores que realizan el procesamiento, los medios de almacenamiento y los dispositivos lógicos que actúan como medios de trasmisión interna del sistema digital. En la figura 1 se da la idea de lo que constituye el mundo digital.

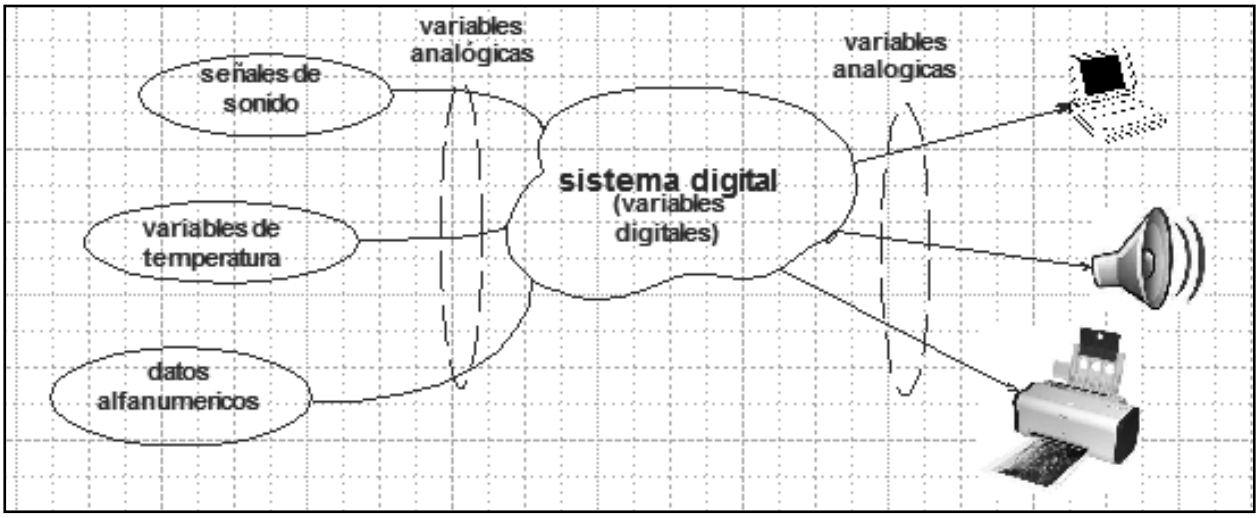


Fig. 1. Mundo digital

2.- SEÑALES ELÉCTRICAS

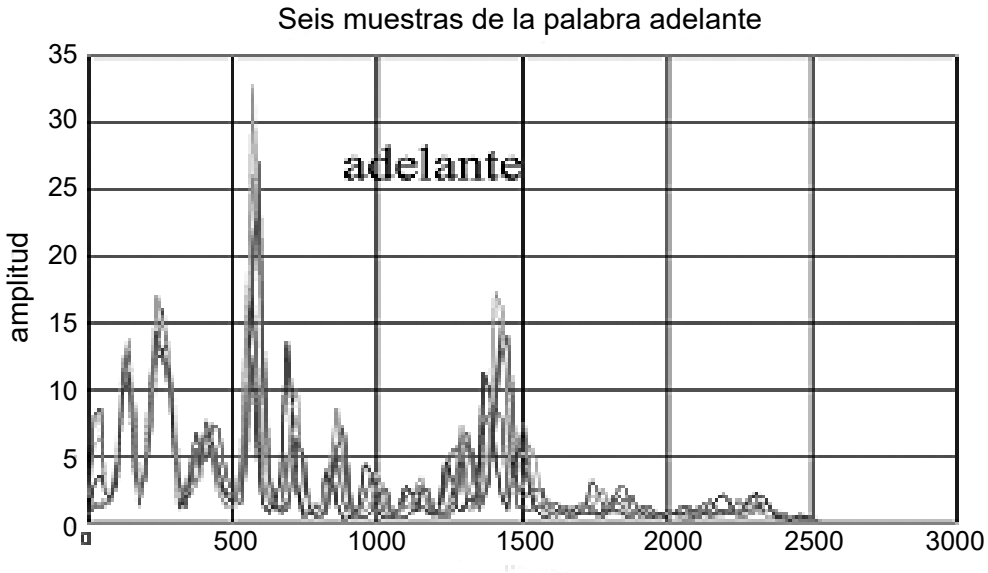


Fig. 3. Señal sonora generada por un micrófono

a**). Señal analógica.** Decimos que una señal es analógica cuando ésta toma valores continuos con respecto al tiempo. Ejemplo de estas señales son la temperatura de un ambiente durante el día, esto es, siempre existirá un valor de la temperatura en un instante determinado. Otros ejemplos pueden ser: la magnitud del flujo de agua que pasa por una tubería durante un periodo de tiempo, el nivel de la señal sonora de una señal musical o la señal de voz de una persona. Las señales analógicas siempre tendrán un nivel dentro de un intervalo de tiempo, por más pequeño que este sea tal como se muestra en la figura 2. De igual manera podremos afirmar que todas la variables físicas son analógicas.

A partir de este concepto es posible afirmar que toda vez que se quiera operar sobre una señal o una variable física siempre la encontraremos como una variable analógica. Para operarla digitalmente debemos de convertirla a su forma digital. De igual manera, después que una variable ha sido operada digitalmente y deseamos observar su resultado, debemos de realizar su transformación para pasarla a su forma analógica.

Ventajas: Las señales analógicas son instantáneas, es decir se aprecian en tiempo real, esto es, se pueden apreciar tan pronto como estas ocurran; a diferencia de las señales digitales, éstas deben ser procesadas y los resultados se apreciarán después de un tiempo, tiempo que estará determinado por el período de su procesamiento. Antes que aparecieran los sistemas digitales, todos los procesos se realizaban en forma analógica, pero tenía grandes limitaciones que no lo apreciábamos simplemente porque no teníamos otras alternativas.

Desventajas: Las señales analógicas presentan las siguientes desventajas:

- Son afectadas por el ruido.
- Cuando se trasmiten a distancia sufren el efecto del desvanecimiento, esto es, disminuyen la amplitud con el tiempo a medida que se desplazan. Aun cuando siempre se pueden amplificar, sufren efecto de deformación, esto implica problemas de fidelidad.
- Cuando tienen que trasmitirse a grandes distancias, mediante la radio o la televisión precisan un mayor ancho de banda. Este es el caso de las señales de televisión que para trasmitirse en forma analógica precisan de 6 Mh. de ancho de banda, esto limita el número de canales; algo que no sucede cuando se trasmite en forma digital.
- No es posible o es muy oneroso el procesamiento de estas señales; por ejemplo no es posible realizar operaciones aritméticas y lógicas, no es posible realizar clasificaciones o búsqueda de datos.

b) Señal digital. Se dice que una señal es digital cuando toma valores solo para una cantidad discreta de puntos. En la fig.4 se aprecia una señal digital donde su nivel de salida toma valores de 1 ó 0 en ciertos momentos. Considero que la característica fundamental de las señales digitales es la de tener valores binarios por lo que su representación se reduce a dos condiciones, existencia (1) o ausencia (0) de señal. Esta condición permite que toda señal digital pueda ser tratada como una señal codificada en binario a las que se puede aplicar todas las reglas de la aritmética binaria y los axiomas y teoremas del álgebra booleana.

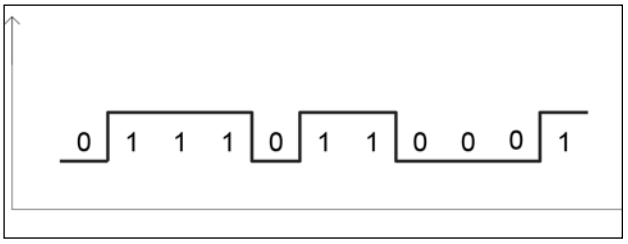


Fig. 4. Señal digital

De lo expuesto se infiere que toda señal digital puede ser procesada; es decir realizar operaciones matemáticas y lógicas con estas señales, se les puede ordenar, clasificar, almacenar, trasmitir y recibir a grandes distancias. Con la presencia del computador y el desarrollo de la informática, la aplicación de los sistemas digitales se desarrolla en todos los campos del quehacer humano.

Ventajas de las señales digitales:

1. Ante la atenuación puede ser amplificada y reconstruida al mismo tiempo, gracias a los sistemas de regeneración de señales.

2. En la recepción cuenta con sistemas de detección y corrección de errores.

3. Facilidad para el procesamiento de la señal. Cualquier operación es fácilmente realizable a través de cualquier software de edición o procesamiento de señal.

4. Permite la regeneración infinita con pérdidas mínimas en la calidad. Esta ventaja solo es aplicable a los formatos de disco óptico; la cinta magnética digital, aunque en menor medida que la analógica (que solo soporta como mucho 4 ó 5 regeneraciones), también va perdiendo información con la multigeneración.

5. Las señales digitales se ven menos afectadas a causa del ruido ambiental en comparación con las señales analógicas y permite que haya menos interferencia, sea una señal fluida o continua.

Otro aspecto es que en todo sistema digital existen dos campos bien definidos que denominan ***hardware y software*** íntimamente relacionados entre si, donde el uno no puede funcionar sin el auxilio del otro y que pasaremos a describir.

El ***software*** constituye el contenido del soporte físico: los programas, datos almacenados en las memorias de este mundo digital. Me atrevo a establecer un símil con el hombre, el hardware es equivalente al cuerpo del hombre, es la parte física, mientras que el software es como el cúmulo de conocimientos que almacenamos en nuestra memoria desde que nacemos, a través de nuestras experiencia y nuestros estudios, es la parte etérea, algo que no se ve pero se encuentra almacenado en nuestro cerebro y es el que controla todas las actividades que realizamos. Es por ello que la persona que tiene más experiencia, el que tiene más estudios, es el que puede realizar más y mejor las cosas que se propone.

Para entender el mundo digital es necesario tener una idea más clara de estos dos campos por lo que empezaremos a describir el que constituye la base de este mundo: el hardware.

3.- HARDWARE

El hardware es el soporte físico donde reside o actúa el software, es la parte electrónica, son los circuitos electrónicos que realizan los diferentes procesos, que almacenan la información, que permiten las comunicaciones internas y externas, que realizan los cálculos, que nos permiten la comunicación con el hombre sin el cual no tendríamos acceso a este maravilloso mundo digital. Lo importante a saber es que estos circuitos electrónicos pueden realizar más de un proceso y que el proceso que realicen se lo indica el software.

Su estudio es muy amplio, son las especialidades de la física y de la ingeniería electrónica las que lo cubren. El hardware es la parte electrónica del mundo digital, está constituida por circuitos electrónicos, que se encuentran dentro y fuera del sistema digital y por señales eléctricas que se desplazan y/o se almacenan en estos circuitos. Para que el sistema digital pueda realizar un proceso:

a. Es necesario que exista la posibilidad del ingreso de los datos o señales de entrada, esto normalmente se consigue a través de transductores (micrófonos, teclados, sensores de velocidad, sensores de luz o de otras variables físicas), es necesario de conversores que pasen del sistema analógico al digital, de codificadores y decodificadores que permitan seleccionar los canales de información.

Fig. 5. Dispositivos de entrada

b. Es necesario que los datos se almacenen; los datos normalmente se almacenan en dispositivos de memoria electrónica, en cintas magnéticas, en discos ópticos, en arreglos de discos. Desde los inicios de la era digital, los dispositivos de memoria han ido sufriendo grandes transformaciones, las primeras memorias electrónicas consistían en toroides de ferrita donde los valores '1' y '0' se guardaban según el sentido en que circulaba el flujo magnético dentro del toroide. Posteriormente estos fueron remplazados por unos circuitos denominados Flip Flop realizados a base de transistores, al inicio de poca capacidad, una decena de miles de posiciones de memoria; ahora gracias a la nanotecnología las memorias internas de un computador están dentro del orden de las decenas de gigabytes (1 gigabyte = 230 bytes). De igual manera los dispositivos de memoria magnéticos y ópticos han sufrido grandes transformaciones, los discos duros al inicio de las computadores

Fig. 6. Dispositivos de memoria.

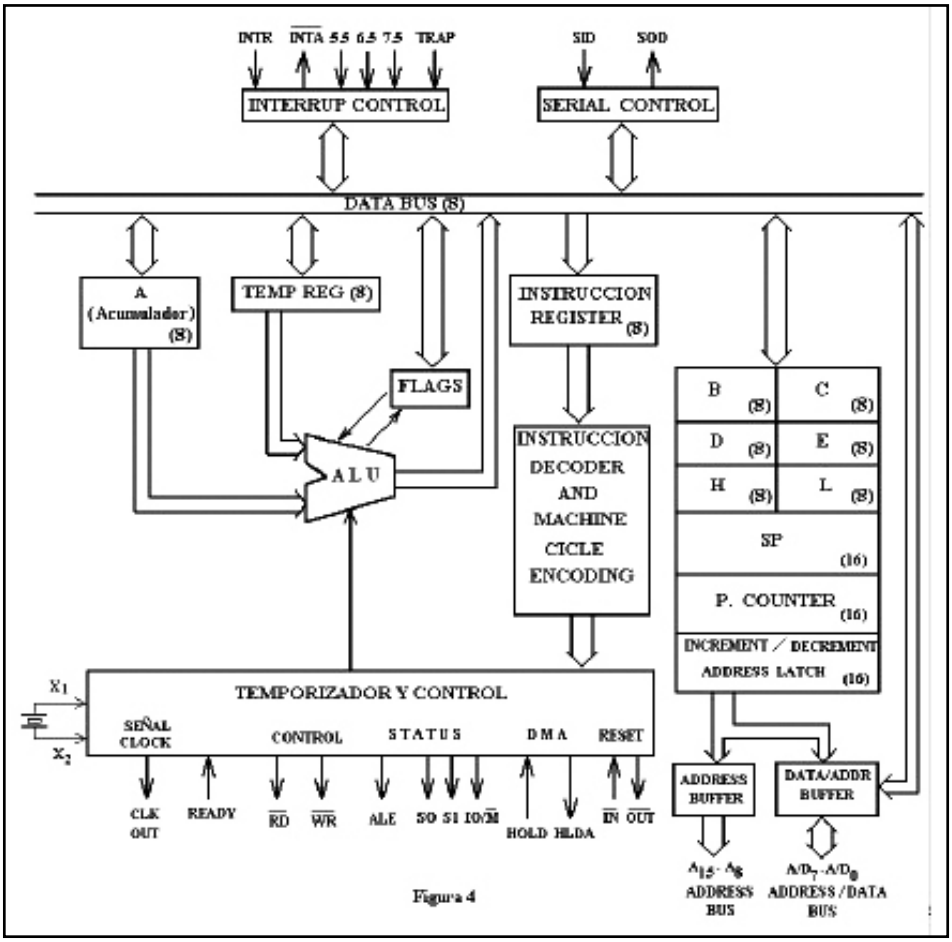


Fig. 7. Microprocesador Z80

tenían capacidades que era el de la centena de kilobytes (1 kilobyte= 210 bytes), ahora se encuentran dentro del orden de las decenas de terabytes, (1 terabyte=240 bytes).

En cuanto a sus dimensiones, las *memorias internas* tenían dimensiones relativamente grandes (de una caja de zapatos); ahora, a pesar de que su capacidad ha crecido miles de veces su dimensión ha decrecido al orden de los milímetros. Algo similar sucede con las memorias externas, este es el caso de las memorias denominadas USB (Universal Serial Bus) que son portátiles y caben en la palma de la mano y que guardan decenas de Gb.

c. Es necesario que los datos se procesen, esto implica la presencia de una unidad central de proceso o un microprocesador (uP).

Tal como se muestra en la figura 7, los microprocesadores son dispositivos electrónicos que se desarrollan en un solo "circuito integrado" o chip y que internamente contienen una serie de componentes como son:

- La unidad aritmética y lógica (ALU), que es la que ejecuta todas las operaciones aritméticas y lógicas que se le ordene.
- La unidad de control con una pequeña memoria interna, que contiene las micro rutinas que ejecutan las operaciones indicadas
- Unos registros internos para guardar los datos de las operaciones a ejecutar
- Puertos que son las posiciones por donde ingresan o salen los datos al microprocesador

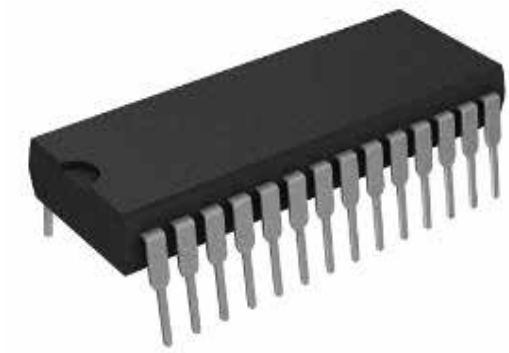


Fig. 8 Circuito integrado que contiene al uP Z80

Para dar una idea del conjunto básico de órdenes que puede ejecutar el microprocesador, diremos que puede: sumar, restar, desplazar el dato a la izquierda o a la derecha, complementar, borrar, mover, rotar, etc. Mediante este conjunto básico de microinstrucciones el procesador es capaz de realizar el procesamiento de grandes programas. El microprocesador Z80 fue uno de los primeros microprocesadores encapsulado en un circuito integrado, muy popular en la década de 1980 y que se constituyó en la base para la enseñanza de la tecnología de los computadores. Anteriormente a estos microprocesadores, las CPU (Central Processing Unit) estaban realizadas mediante dispositivos discretos con transistores que ocupaban grandes volúmenes de espacio y para su funcionamiento precisaban instalaciones especiales de energía eléctrica y equipos de refrigeración. Como referencia señalaré que el Centro de Cómputo de la UNMSM en las décadas 70 y 80 del siglo 20, disponía de 40 m^2 para su instalación y funcionamiento.

Fig. 9. Dispositivos de salida en un sistema de cómputo

d. Los datos luego de su proceso deberán ser observados, esto implica la presencia de dispositivos de salida como impresoras, altavoces, monitores o cualquier otro dispositivo según la aplicación que se realice.

e. De igual manera, en un sistema digital, los datos se comparten o se distribuyen mediante las redes, es por ello que se han establecido redes a nivel local (LAN) y redes a nivel mundial (WAN) que nos permiten establecer la conectividad requerida para compartir los datos.

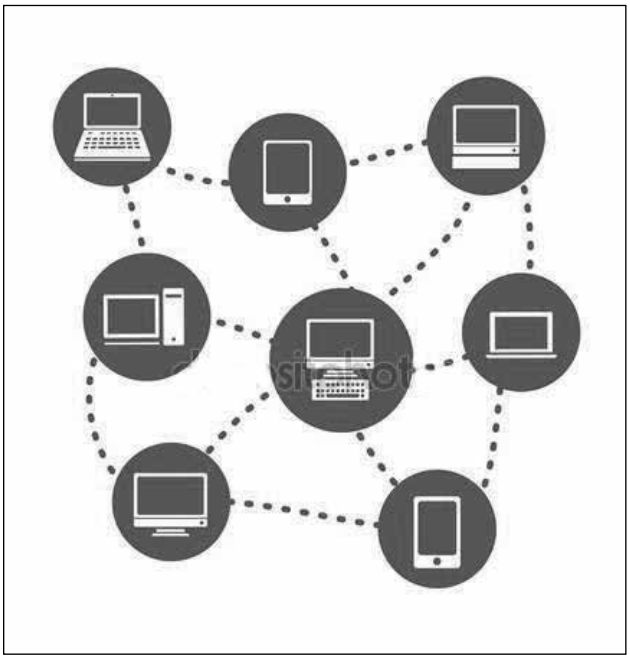


Fig. 10. Redes de computadores

Como en todo proceso de comunicación, se requiere de un emisor, un mensaje, un medio de comunicación y un receptor. La finalidad principal para la creación de una red de computadores es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el costo. El ejemplo mas relevante es la **Internet**, el cual es una gran red de millones de computadores ubicados en distintos puntos del planeta interconectados básicamente para compartir información y recursos.

El nombre Internet procede de las palabras en inglés **Inter**connected **Net**works, que significa "redes interconectadas". Internet es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, por lo que se podría definir como una red global en la que se juntan todas las redes que utilizan protocolos TCP/IP (Internet Protocol) y que son compatibles entre sí.

En esta **"red de redes"** como también es conocida, participan computadores de todo tipo, desde grandes sistemas hasta modelos personales. En la red se dan citas instituciones oficiales, gubernamentales, educativas, científicas y empresariales que ponen a disposición de millones de personas su información.

Aplicaciones de Internet

- Un contador sentado en su casa puede auditar los libros de una empresa con sede en otro lugar
- Un profesor, desde su hogar puede impartir sus clases a sus alumnos que se encuentran a decenas de metros o centena de kilómetros. Las aulas virtuales usan la internet y hacen posible eliminar las dos más grandes barreras que tiene la educación: el tiempo y la distancia; el alumno puede estar en cualquier lugar y recibir las clases en la hora que le es más conveniente.
- La banca mantiene interconectado todos sus sucursales gracias a la internet
- En todo país es posible que todos los niveles de la administración pública se mantengan interconectados para la gestión que realizan.
- En el sector salud es posible hacer consultas desde los pueblos más remotos, que tengan un servicio de internet, con los especialistas más calificados de los hospitales de primer nivel.

4.- SOFTWARE

El software es la parte inteligente de los sistemas digitales. Cuando se diseña un artefacto electrónico siempre lo hacemos para que éste

cumpla una tarea; a medida que los diseños fueron avanzando los diseños se han ido realizando de manera que estos puedan realizar más de una tarea; es decir, se les ha diseñado de manera tal que, después de realizar pequeños cambios, normalmente de cableado, el artefacto pueda realizar tareas diferentes. Con la aparición del *microprocesador* se produjo toda una revolución, dado que éste es un dispositivo programable, que puede realizar múltiples tareas dependiendo cada una de ellas del programa que se almacene en la unidad de memoria asociada al microprocesador.

Los primeros programas que se realizaron fueron escritos en un lenguaje denominado *lenguaje de máquina*, que es escrito en forma binaria, es decir mediante '1s' y '0s'. Como es de suponer la tarea de programación con este lenguaje resultaba en una tarea muy difícil, que solo los expertos podían realizarlo; poco a poco esto fue cambiando, luego se crearon lenguajes más accesibles, lenguajes nemotécnicos que un profesional especializado podía emplear para realizar un programa en menor tiempo. Cuando se fue apreciando la potencialidad que tenía el computador se produjo una explosión a nivel mundial en cuanto a la creación de diferentes software que permitieron extender el uso y aplicaciones del computador.

El software tiene diferentes categorías que necesariamente deben de tomarse en cuenta para que un computador pueda funcionar adecuadamente; entre estas categorías se tiene:

a. *El sistema operativo*
b. *Lenguajes de programación*
c. *Los compiladores*
d. *Programas de aplicación*
e. *Bases de datos*
f. *Navegadores web*

a)- Sistema operativo

Un Sistema Operativo (SO) es un conjunto de programas que tienen por misión **gestionar** todos los recursos del sistema informático, tanto de hardware (partes físicas, disco duro, pantalla, teclado, etc.) como el software (aplicativos, programas e instrucciones) permitiendo la comunicación entre el usuario, el ordenador y los otros programas llamados aplicaciones. Resumiendo, un SO es el encargado de gestionar el software y el hardware de un computador.

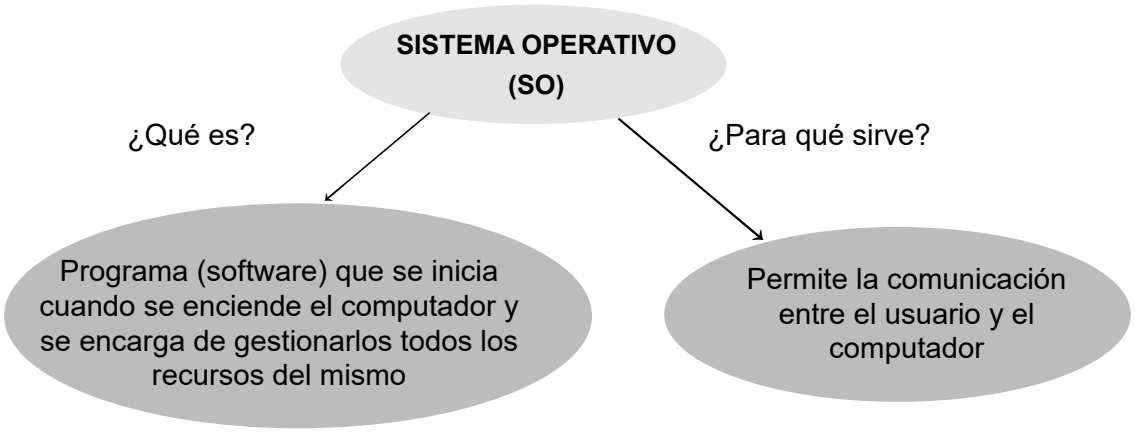


Fig. 11. Sistema Operativo

Los sistemas operativos han ido variando con el tiempo tal como han variado los recursos del computador, así por ejemplo los microprocesadores han variado de acuerdo a su potencia, al número de puertos, a su velocidad; las memorias también han variado en cuanto a su capacidad, a su velocidad; igualmente los dispositivos de entrada-salida y medios de comunicación han sufrido grandes cambios; todo esto ha ocasionado que el sistema operativo también tenga que variar para así poder gestionarlos. Es por ello que en estas últimas décadas se han cambiado decenas de sistemas operativos, tal vez recuerden (DOS, PENTIUM IV, WINDOWS).

Algunas de las cosas más concretas que puede realizar un Sistema Operativo son:

- Múltiples programas se pueden ejecutar al mismo tiempo, el sistema operativo determina qué aplicaciones se deben ejecutar en qué orden y cuánto tiempo.
- Gestiona el intercambio de memoria interna entre múltiples aplicaciones.
- Se ocupa de la entrada y salida desde y hacia los dispositivos de hardware conectados, tales como puertos, discos duros, impresoras y monitores.
- Envía mensajes a cada aplicación o usuario en forma interactiva (o a un operador del sistema) sobre el estado de funcionamiento y los errores que se hayan podido producir.
- En los equipos que pueden proporcionar procesamiento en paralelo, un sistema operativo puede manejar la forma de dividir el programa para que se ejecute en más de un procesador a la vez.

Tipos de Sistemas Operativos (SO)

Conforme la tecnología del computador ha ido avanzando los SO también han tenido que adecuarse. En un inicio solo se tenía los grandes computadores que ocupaban grandes espacios, luego aparecieron los computadores personales, ahora tenemos computadores que ocupan la palma de una mano, que controlan los celulares. Es por ello que podemos considerar dos tipos de sistemas operativos: SO para PC (Computadora Personal) y SO para móviles.

Sistemas Operativos para PC

Los sistemas operativos para computadores personales (PC) son muy variados y hay muchos, pero los más utilizados son el Windows, el Mac y el LINUX.

Sistemas Operativos Móviles

Los avances de la electrónica y particularmente en la nanotecnología han hecho posible la inserción de un computador en un teléfono móvil. Para poder controlar los recursos de este teléfono se ha visto la necesidad de crear un sistema operativo especial que vienen a constituirse en los Sistema Operativos móviles también denominados ***app*** lo que se constituyen en una **aplicación informática** diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo —profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc.—, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry, OS, Windows Phone, entre otros.

Al ser aplicaciones residentes en los dispositivos, están escritas en algún lenguaje de programación compilado; su funcionamiento y recursos se encaminan a aportar una serie de ventajas tales como:

- Un acceso más rápido y sencillo a la información necesaria sin necesidad de los datos de autenticación en cada acceso.
- Un almacenamiento de datos personales que, a priori, es de una manera segura.
- Una gran versatilidad en cuanto a su utilización o aplicación práctica.
- La atribución de funcionalidades específicas.
- Mejorar la capacidad de conectividad y disponibilidad de servicios y productos (usuario-usuario, usuario-proveedor de servicios, etc.).

Fig. 12 Teléfonos Inteligentes

b)- Lenguaje de programación

El lenguaje es el sistema a través del cual el hombre o los animales comunican sus ideas, sentimientos y órdenes, ya sea a través del habla, la escritura u otros signos convencionales, pudiendo utilizar todos los sentidos para comunicar.

En un ambiente informático el hombre tiene la necesidad de comunicarse con el computador para que éste realice una tarea o un proceso determinado. Para cubrir este requerimiento se han desarrollado los lenguajes de programación que son herramientas que nos permiten crear programas, que en sí son las órdenes que les damos. Los lenguajes han ido evolucionado desde su inicio, el primer lenguaje usado para comunicarse con el computador fue el ***lenguaje de máquina***, escrito mediante '1s' y '0s' y que era leído directamente por el computador. Debido a la dificultad que representaba su lectura y escritura, se fueron creando otros lenguajes simbólicos que usaban códigos nemotécnicos para facilitar su escritura, lectura y memorización, tal es el caso de las siguientes instrucciones del ***lenguaje ensamblador*** (ADD, SUB, MUL, MOV…); códigos que son perfectamente entendibles.

Es importante entender que estos lenguajes escritos mediante códigos nemotécnicos, para ser ejecutados por el microprocesador, deberán ser previamente convertidos al lenguaje de máquina; a este proceso de conversión se le denomina 'compilación'.

Los lenguajes desde su inicio hasta la fecha han evolucionado de una manera muy significativa, su evolución se ha orientado no solo a simplificar la comunicación con el computador sino que está siendo orientada a simplificar su aplicación a los diferentes campos del quehacer humano, así tenemos lenguajes aplicados a:

a- A las labores administrativas y negocios, por ejemplo el lenguaje COBOL es un lenguaje que desde la década de los 70 la UNMSM lo viene usando para sacar las planillas de docentes y trabajadores, para realizar el proceso de matrícula, para labores contables, etc.

b- De igual manera para aplicaciones científicas en casi todas las facultades se ha usado desde el inicio el lenguaje FORTRAN, posteriormente aparecieron muchos más como el caso de PASCAL, lenguaje C, C++.

c- Con la aparición de las computadoras personales se han desarrollado lenguajes procesadores de texto como el WORD; lenguajes que ayudan a los procesos contables como es el caso de EXCEL; lenguajes de graficación que se constituyen en las herramientas para todo lo que es la publicidad en los medios de comunicación y en los negocios

d- Otro de los campos donde los avances han sido muy significativos es en el campo de las ingenierías tanto en las labores de diseño, cálculo y simulación. Hace unos 30 años, en el campo de la electrónica, para dar por finalizado el diseño de un sistema, necesariamente se tenía que armar físicamente el sistema para ver que este funcionaba, en los casos de error, se tenía que hacer las correcciones y armar nuevamente el sistema para probarlo, esto implicaba mayor tiempo y costo. Ahora tanto el diseño como la prueba se realizan mediante programas de simulación de manera que los tiempos y costos se ven completamente reducidos. Esto que se ha descrito sucede lo mismo en otros campos de la ingeniería y de las ciencias.

e- Con la aparición de la Internet el mundo digital se ha globalizado, actualmente se han desarrollado lenguajes que nos permiten ac-

ceder e interactuar con las base de datos repartidos en todo el planeta, convirtiéndose la internet en el medio que nos permite acceder a la biblioteca más grande del mundo

f- Actualmente, con la incorporación del computador a los celulares se tiene lenguajes orientados a dispositivos móviles, todos ellos usando pantallas táctiles, donde el medio de acceso no es necesariamente escrito.

Un compilador es un programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje diferente. Usualmente el segundo lenguaje es el lenguaje de máquina, pero también puede ser un código intermedio. Este proceso de traducción se conoce como ***compilación.***

La construcción de un compilador involucra la división del proceso en una serie de fases que variará con su complejidad. Generalmente estas fases se agrupan en dos tareas: el análisis del programa fuente y la síntesis del programa objeto

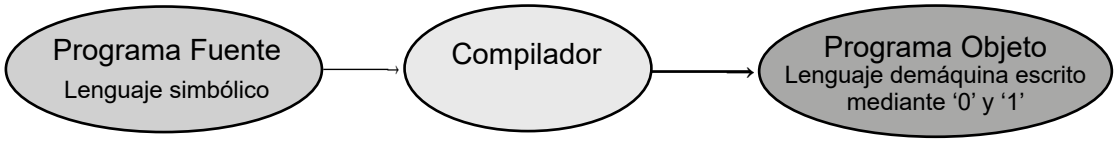


Fig. 13. Compilador

e)- Base de datos

Se llama base de datos a los bancos de información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, pero que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto.

Uno de los activos que mayor relevancia tiene una empresa, por mas pequeña o grande que sea, o la que dispone una nación acerca de sus habitantes, o acerca de los servicios o ingresos que tiene, lo constituye la información que dispone para tomar las mejores decisiones en todo momento. Actualmente la información que muchas empresas y/o países disponen se encuentran en papeles; su almacenamiento y seguridad tienen grandes problemas, de igual manera su acceso tiene grandes limitaciones. Es por ello que en muchos países la aspiración mayor que se tiene es tener toda la información, en todos los campos, en *forma digitalizada,* de manera que se pueda disponer de la información de forma segura y oportuna desde cualquier lugar en que se encuentre. Y algo que constituye el mayor avance, es la posibilidad de compartir esta información entre todas las entidades que constituyen la empresa o la nación.

Fig. 14. Base de datos en las nubes

d)- Programas de aplicación

En informática, una aplicación es un tipo de programa informático desarrollado en un lenguaje determinado y diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar diversos tipos de tareas. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas, como los sistemas operativos (que hacen funcionar la computadora), las utilidades (que realizan tareas de mantenimiento o de uso general), y las herramientas de desarrollo de software (para crear programas informáticos).

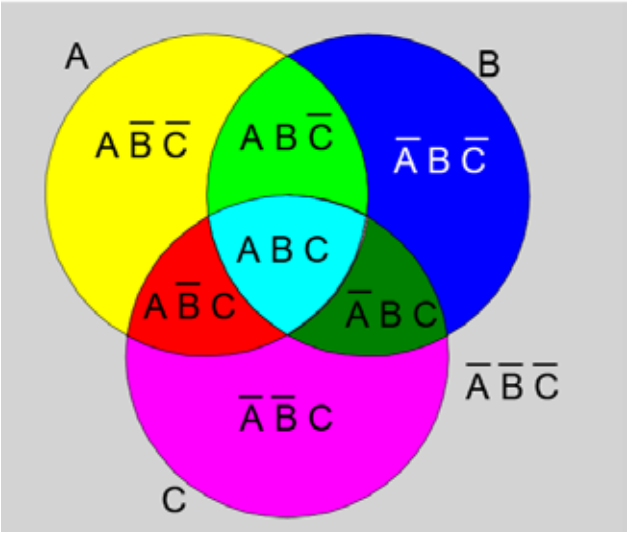


Fig 15. Diagrama de Venn obtenido mediante VISIO.

Suele constituirse para dar solución a la automatización de ciertas tareas complicadas, como pueden ser la contabilidad, la redacción de documentos o la gestión de un almacén. Algunos ejemplos de programas de aplicación son los procesadores de textos, hojas de cálculo, los administradores de base de datos. Por ejemplo este artículo está desarrollado mediante el programa de aplicación WORD de Office el que a su vez acepta cargar textos u objetos de otros programas y de esta manera simplifican el proceso de creación de un sistema de información. Otro programa de aplicación muy difundido en nuestro medio es el programa de aplicación PowerPoint, aplicativo muy utilizado para crear diapositivas, muy utilizada en las presentaciones. Dentro de los programa de aplicación se encuentra una gran variedad de programas orientados al *desarrollo de gráficos,* dentro de ellos se encuentra el aplicativo denominado VISIO que nos permite realizar gráficos aplicados en muchas ramas de la ingeniería.

En otro campo de los programas de aplicación se encuentran los denominados ***simuladores***. Estos aplicativos tienen una importancia sumamente grande en el campo científico y tecnológico pues se constituyen en las herramientas que nos ayudan en el diseño, en los cálculos, en la verificación del funcionamiento de los resultados esperados de un diseño; además es una herramienta muy valiosa para la demostración de los ejemplos que se desarrollan en clases;

Fig. 16. Diapositivas obtenidas mediante Power Point.

se pueden introducir o simular fallas para ver qué sucede y cómo corregirlos; se constituyen en una herramienta valiosa para la enseñanza. En la figura 17 se muestra un instante del funcionamiento de un semáforo inteligente que fue desarrollado utilizando dos programas de aplicación denominados 'PROTON' y 'PROTEUS', Mediante el PROTON se programa el funcionamiento del microcontrolador PIC 16F876 para que controle el semáforo y mediante el PROTEUS realiza la simulación.

Cuando todos los componentes del semáforo se instalan en el PROTEUS y se carga en el microcontrolador el programa desarrollado por el PROTON, se empieza a realizar la *simulación*. En el monitor del computador se aprecia el funcionamiento del semáforo tal como se muestra en la figura 17. Lo importante es que mediante estos simuladores nos permiten realizar ajustes del sistema y realizar pruebas y evaluaciones para diferentes casos. Cuando todo funciona como es deseado se está listo para implementar el circuito con los componentes reales.

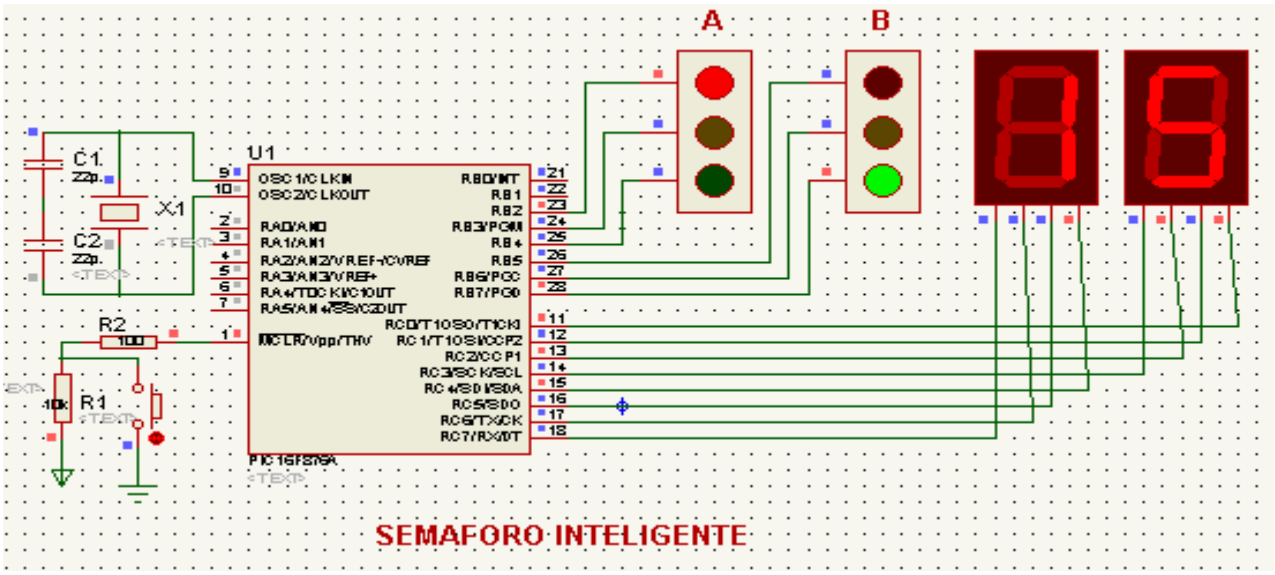


Fig. 17. Diagrama que muestra el funcionamiento de un semáforo

En el campo de la ingeniería civil y la arquitectura existen varios aplicativos que permiten diseñar planos arquitectónicos en 2D (2 dimensiones) y 3D (3 dimensiones), así como realizar el cálculos estructurales de casas, edificios, interiores de una casa, puentes etc. En la figura 18 se muestra el plano en 3D de una casa. Estimo que con estos aplicativos se ha eliminado el uso de la regla T y transportadores, tener que cargar grandes rollos de papel donde se encontraban los planos, así mismo se han simplificado los procesos de cálculo.

f)- Navegadores web

Un navegador web (en inglés, web browser) es un software de aplicación que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados.

La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados. Además permite visitar páginas web y hacer actividades en ella, es decir, enlazar un sitio con otro, imprimir, enviar y recibir correo, entre otras funcionalidades más.

5.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En el ámbito de las ciencias de la computación se denomina inteligencia artificial a la facultad de razonamiento que ostenta un agente que no está vivo; tal es el caso de un robot, por citar uno de los ejemplos más populares y que le fue conferida gracias al diseño y desarrollo de diversos procesos gestados por los seres humanos. Cabe destacarse que además del poder de razonar, estos dispositivos son capaces de desarrollar muchas conductas y actividades especialmente humanas como puede ser resolver un problema dado, practicar un deporte, entre otros.

La inteligencia Artificial (AI) es una de las ramas de la informática con fuertes raíces en otras áreas como la lógica y las ciencias cognitivas. Stuart Russell y Peter Norvig diferencian estos tipos de IA como:

Fig. 18. Plano de una casa desarrollado en 3D.

-Sistemas que piensan como humanos: Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano; actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje, la conducción de los vehículos inteligentes, el reconocimiento del habla, el reconocimiento de patrones.

-Sistemas que actúan como humanos: Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo la robótica. El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor. Por ejemplo conducción de vehículos inteligentes, conducción de aeronaves.

-Sistemas que piensan racionalmente: Es decir con lógica (idealmente), tratan de imitar o emular el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo los sistemas expertos. El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar; un ejemplo lo constituyen los diagnósticos en medicina.

-Sistemas que actúan racionalmente (idealmente): Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo los agentes inteligentes, los video juegos, aprender a resolver problemas.

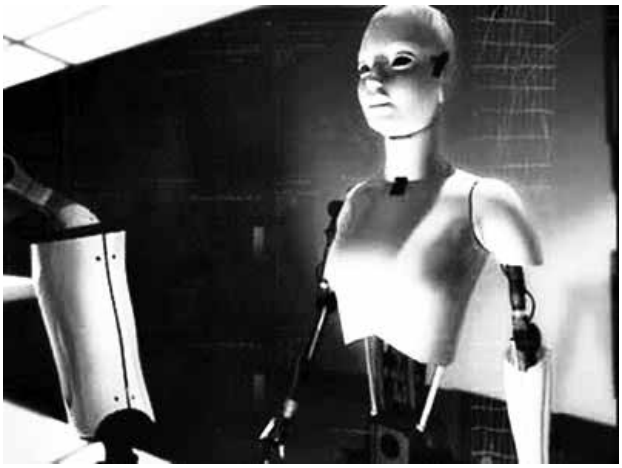


Fig. 19. Robótica

6.- FUTURO DEL MUNDO DIGITAL

Tal como se ha descrito desde un inicio en el mundo digital avanzan de la mano tanto la electrónica como la informática. En el campo de la electrónica los avances están orientados a la

micro miniaturización de los componentes particularmente con el avance de la nanotecnología; esto permitirá, en mayor grado, algo que en estos momentos ya lo estamos percibiendo, que los equipos sean cada vez más pequeños, portátiles, menos costosos y que los dispositivos de memoria tengan aún mayor capacidad. De otro lado la aplicación con ayuda de la informática se extienda y se acentúe más en todos los campos tendiendo a la automatización.

Como siempre ha ocurrido, históricamente los avances que se dan en la ciencia y tecnología están prioritariamente aplicado al campo militar. Con el auxilio tanto de la electrónica como de la informática es posible perfeccionar los sistemas de automatización de vuelos, investigar todo lo que son las armas de destrucción masiva y los sistemas automáticos de defensa. También en la medicina.

Considero que en el área educativa puede darse un gran avance, integrando los avances en la internet, donde se multipliquen los bancos de memoria en las nubes que permitan toda la información necesaria en todas las especialidades y con el auxilio de la inteligencia artificial se optimice los sistemas de enseñanza virtual.

Los avances en la informática son impredecibles, considero que, científicamente, en menos de los últimos 50 años, hemos avanzado más que en toda la historia de la humanidad; el caso es que para el desarrollo de la informática solo se requiere de la inteligencia, voluntad y perseverancia, y esto no es un patrimonio de un país ni de una raza; en nuestro planeta tenemos más de 7 mil millones de habitantes cada uno de los cuales tiene la opción de pensar, razonar y crear más y nuevas aplicaciones según su interés o necesidades.

"Pelea de gallos"
Codex Trujillo - Perú (S. XVIII)
Mons. Baltazar Martínez Compañón

LA VID EN EL PERÚ Y LA ELABORACION DEL PISCO EN ICA

Dr. Juan Eduardo Morón Orellana

RESUMEN

Se presenta una visión histórica sobre la implantación de la vid en el Perú y particularmente su producción en la región de Ica valiéndose de la documentación escrita, dejada principalmente por los cronistas de la Colonia; según estas fuentes se puede apreciar la importancia de Ica como la principal región vitivinícola. Luego se describe las variedades de uva, las principales formas y lugares de la producción del pisco, recogidas de la información de los productores artesanales de Ica. Es ilustrativa la descripción sobre la cata del pisco, así como las partes de la producción del pisco: la poda, la pisa y la saca según la tradición popular de la zona.

1.- INTRODUCCIÓN

En este artículo doy a conocer la historia de la implantación de la uva en el Perú y especialmente en la región de Ica, donde se incide en la elaboración del pisco y las vivencias de los sectores populares. En esta tarea he recibido importantes sugerencias del Dr. Blas Gutiérrez para ordenar el enorme material disponible sobre la región de Ica, a él mis agradecimientos.

Vitis (género) o vid es la planta cuyo fruto es la uva. La denominación es de origen celta gwid (árbol), o wid (conocimiento). En latín Vitis o vid. Vitis venea o vino. Es originaria del Mediterráneo. Tiene como 60 especies aceptadas, pero llegan a 3,000. Pertenece a la familia vitaceae, del orden de vitales. Hay vides silvestres cuya altura sobrepasa los 20 m., y vides cultivadas.

Fue domesticada por el hombre alrededor de 6,500 a.C. y su uso expansivo fue en el Mediterráneo: Egipto, Grecia, Roma, los árabes, España, luego fue traída a América y al Perú.

La Vitis Vinífera L., se cultiva por semilla o estaca o injerto. Se planta a distancia de 2-3 m. Los expertos sostienen que el terreno apropiado está en tierras secas, ásperas, permeables, en quebradas, rico en potasa, de mayor insolación. Se poda cada año. Es resistente al invierno, en tiempo vegetativo tiene acumulación de calor para la maduración de racimos. Presenta tallo o tronco principal retorcido, del que se desprenden ramas o sarmientos, de hojas grandes o partidas en lóbulos puntiagudos, de yema principal, yema pronta, yema latente, flores verdosas en racimos, cuyo fruto es la uva. La uva tiene forma esférica, carnosa, jugosa, se presenta en forma de racimo, de cáscara resistente, de sabor dulce, pulpa aromática. De color variado desde verde limón, negra, rojo solferino,…

El conjunto de plantas (vides) se llama viña o viñedo. Los enemigos de la vid son las plagas, granizo, fuertes heladas, lluvias excesivas, vientos huracanados. La atacan enfermedades

como mildiu, oidio, filoxera, antracnosis, black-rod, etc.

Se le atribuye diferentes propiedades a las hojas, semillas, flores, tallos, ramas de la vid. La uva tiene diversas propiedades. La uva es nutritiva y medicinal. Tiene potasio, es astringente, diurético, venotónico –activa la circulación sanguínea venosa- y antioxidante. El vino tinto favorece el tratamiento del colesterol por la presencia de alcohol y fenol, mejora la circulación de la sangre, previene el infarto del miocardio.

Según el conocimiento popular iqueño se utiliza la infusión de las hojas de la vid para combatir la diarrea, asimismo las hojas y pepitas secas en forma de polvo combaten la disentería del ganado.

2.- LA VID EN AMÉRICA Y PERÚ SEGÚN FUENTES HISTÓRICAS

Esta planta, como otras, fue traída por los españoles en el segundo viaje de Cristóbal Colón. Primero llegó a América Central, luego a México y después al Perú.

Los cronistas pretoledanos, toledanos, postoledadanos, los viajeros, los literatos y los estudiosos de la vid dan valiosas referencias sobre el cultivo, la producción, el comercio, el consumo de bebidas y los lugares de producción. En este caso la ciencia de la Historia se vale de fuentes escritas –manuscritas e impresas-, orales o tradicionales y materiales. Voy a ilustrar el tema con las fuentes escritas siguientes:

-El Inca Garcilaso de la Vega (Cusco 1539-Córdoba 1616) relata la producción de vino en el Cusco, obtenida de cosecha de uvas procedente del Valle de La Convención. Que el primer vino fue elaborado en la Hacienda Marcahuasi del Cusco, propiedad de Pedro López de Cazalla. Francisco de Caravantes, natural de Toledo, trajo la vid desde las Islas Canarias del tipo “prieta” (“algo roja o de color negro claro”). Y Bartolomé Terrazas fue quien sembró allá vid por primera vez (1555).

-El Padre jesuita Bernabé Cobo (Lopera 1580-Lima 9-X-1657), estuvo en Pisco (1622). Afirma que la primera planta de vid sembrada fue en Lima, traída por Hernando de Montenegro y primero en cosechar uvas (1551). Que hay *“uvas mollares, alvillas, moscateles, blancas, negras, y otras dos o tres diferencias”,* menciona. El capataz Alonso Baéz de la Hacienda Marcahuasi, Cusco, de Pedro López de Cazalla, fue quien elaboró vino por primera vez en la capital imperial. Además se produjo aguardiente de uva.

-José de Acosta (Medina del Campo 1540-Salamanca 1600), jesuita, catedrático de la Real y Pontificia Universidad de San Marcos, informa sobre las viñas del Perú en valles calientes, regadas por acequias, informa que la producción de vino era negocio lucrativo.

-Reginaldo de Lizárraga (Medellín, Badajoz ¿1545?-Asunción de Paraguay), de la orden religiosa de Santo Domingo, informa sobre el vallecito de Villacuri con viñas (2) de 500 y 1500 cepas con uvas, sacándose vino, el mejor de todo el reino, según él.

-Pedro de Cieza de León (Llerena 1522-Sevilla 1554), soldado, se refiere a las plantaciones de vid en los valles de la costa norte, de grandes viñas donde cogen muchas uvas pero que todavía no se hacía vino. De Huamachuco, Lima, hoyas de Chilca, Chincha, Ica, el vino sale a otras provincias del reino y fuera del reino, como Nasca, Huamanga, Chachapoyas, León de Huánuco, Cusco.

-Felipe Guamán Poma de Ayala (San Cristóbal de Suntuntu ¿…?-Lima ¿1615?), indio, cronista. Comenta la producción de vinos y el comercio de Camaná, Pisco, Ica; de este último dice *“villa rica, poderosa, abundancia de frutas de todas maneras, y de mucho pan y maíz, y de mucha carne y de pescado, y del vino como agua, lo mejor del reino, y muy barato la botija a ocho reales y hay mucho trato del vino”;* también se refiere a Nasca e indica el problema de la declinación de producción del vino en Arequipa, en 1600.

-Antonio Vásquez de Espinoza (Castilleja de la Cuesta ¿…?-Madrid 1630), religioso carmelita,

cronista. Describe las viñas, producción y comercio del vino, resaltando las de Chincha, Pisco e Ica, como sorprendido de fertilidad de las hoyas de Villacuri, *"dan su fruta en tanto grado que una cepa de estas, da más uvas que seis de la de España",* y la crisis del vino en Arequipa por lluvias torrenciales, terremoto y erupción del volcán Huaynaputina. Dice de esclavos en Ica dedicados al cultivo de vid, corte de uva, producción de vino y aguardiente de uva.

-Voy a transcribir un documento de la época cuyo autor es Antonio Vasquez de Espinoza que ilustra las bondades agrícolas de la región de Ica:

"1345. De este valle de Chincha, está el famoso (Valle) del puerto de la Magdalena de Pisco 5 Leguas al sur en 13 grados y medio, treinta y seis leguas de la ciudad de Lima es de la jurisdicion de la villa de Ica donde el Corregidor pone vn teniente. El pueblo tendrá mas de 150 Españoles, esta a la lengua del agua, es buen puerto, donde vienen a cargar (muchos) nauios el vino de sus valles y de los de Ica que son muchos. El lugar es de los mas ricos que tiene todo el Reyno regalado de carnes, pescado, y pan y todo lo demás necesario para la vida humana, con mucha abundancia de frutas de España y de la tierra"

"*todos aquellos Sacerdotes, tienen sus chacras adonde van a decir missa los días de fiesta, todas las (mas) chacras o viñas tienen casas, lagares, y bodegas para el beneficio de las viñas, y en todas tienen Capillas para que la gente de seruicio y en particular los negros esclavos, que cada hazienda tiene vn pueblo formado de ellos (oyga Missa, y assi) muchos de estos sacerdotes que asisten en Pisco tienen buenos salarios por ir a decir Missa los días de fiesta a las chacras".*

"1347. Este valle se dio a los principios a la villa de Ica y a sus vecinos para su seruicio y que en el sembrasen trigo y lo que uviessen menester, y después por permission de la villa fuesen plantando algunas viñas a las riberas de su Rio que al presente excede con grandes ventajas en fertilidad y riqueza a la villa de Ica y a sus haciendas, aunque no tiene nombre de villa, ni de ciudad por ser de la jurisdicción de Ica. Corre en este puerto y parage el viento Sur como en todo el Reyno y porque esta 3 Leguas del puerto vna sierra muy grande que haze punta sobre la mar que se llama la sierra Paraca, y llaman al viento paraca".

"1348. El Rio de este famoso valle de Pisco tiene su nacimiento en las minas de Castrovirreyna porque nace en aquellas punas, y después que a enriquezido a aquella ciudad con sus cristalinas y plateadas aguas, moliendo sus ricos metales de plata, en sus ingenios, corre al poniente para enrriquezer con sus aguas sus fértiles valles".

Los pagos que tiene este pueblo de Pisco, el mas cercano del lugar es el (valle) de Casalla donde se cogen mas de 12,000 votijas de vino de lo mejor y mas preciado (de todo el valle), de la otra vanda del Rio hazia el mar esta otro pago pequeño donde también ay viñas, ingenio de açucar, se cogen melones, sandillas, pepinos, mucho trigo, mais y otras semillas que hacen el lugar rico y regalado".

"1349. Dos leguas del lugar comiença de la otra vanda del Rio a lo esnordeste el fértil valle de Condor, donde ay grandissimos pagos de viñas, y se cogen en el solo mas de 150,000 votijas de vino muy bueno, ay entre los chacareros o señores de viñas que cada año cogen mas de 3,000 votijas y assi ay muchos muy poderosos, y en cada hazienda tienen vn pueblo de negros para el beneficio de viñas, (y es de advertir) que cada negro cuesta quando menos 500 pezos, y a 600 si es de buena casta, o disposicion (abra en ese valle mas de 10,000 negros para el benefficio de estas viñas), tres leguas mas delante de este pago corre otro por la misma vanda donde se cogen mas de 50,000 votijas de vino; y de la otra vanda del Rio algo mas adelante del pago de Condor el alto, esta el de Chunchanga 5 Leguas de Pisco Rio arriba, donde ay vn pueblo formado de españoles negros y indios, en este se cogen mas de 100,000 votijas de vino (y es de auertir que en toda esta tierra no llueve) todo es de regadío. Dos leguas delante de este pago, el Rio arriba esta otro que se llama Vmay fértil y abundante, donde por una vanda y otra 8 del Rio) se coge grande cantidad de vinos, se

pasan muchos higos en arta abundancia que vale vn quintal 16 reales y 4 Leguas delante de Vmay esta el fértil y famoso valle de la Quinga que esta en lo Chaupiyunga que quiere decir tierra de mejor temple entre frio, y caliente; donde se cogen mas de 1,000 quintales de higos los mejores y mas estimados de aquel Reyno, pues valiendo el quintal de los otros 16 Reales de estos vale 50 demas de lo referido se coge en el valle muchos mas trigo y otras semillas en abundancia con que haze la tierra rica prospera y regalada; también ay tradición que en este valle intentaron los Españoles cerca de Vmay después que se despoblaron de Xauxa fundar la ciudad de los Reyes y estuvo algunos pocos días fundada, hasta que la pasaron donde esta de presente, y yo vide el asiento y los edificios que parte de ellos estaban en pie".

"DE LAS HOYAS DE VILLACURI, Y OTRAS DEL DISTRITO"

"1350. Demas de los pagos referidos, que ay plantados a las riberas de este caudaloso Rio cria mucho pescado regalado, y camarones, sacan grandes acequias para regar sus viñas y sembrados que con Grande fertilidad, y abundancia dan su fruto, en tanto grado, que vna sepa, o parra de estas, da mas ubas, que seis de las de España; assi porque demás de ser altas las parras, y grandes, demás de buen temperamento es la tierra de promission en todo".

"1351. Dos leguas de Pisco, ay otros modos de viñas muy diferentes que las referidas, en que se cogen mas de 5000 votijas de vino en las hoias, donde no ay Rio ni llueue, ni ha llouido, ni llouera porque ya es conocido en aquella tierra, y es que entre aquellos grandes y secos arenales ay hoias y vaxos en cuia frescura limpiando el arena que ay en ellas, se an plantado viñas, y se an dado con tanta fertilidad y abundancia que es lo primero del mundo, y el vino que se coge en ellas es el mejor, y mas parejo, y assi tiene siempre mas precio, que lo demás. El modo de beneficiar las viñas, como en aquella tierra no llueue cria la tierra vn dedo, o dos de salitre por encima quitasele aquel salitre y de vnos arbolles que se crian en todos aquellos llanos que los mas son de secadio que llaman guarangos, y nosotros algarrobos, porque su fruta parece a algarrobas aunque son blancas, y casi del mismo sabor que demás de la alfalfa que en (todo el Reyno del Piru y en particular) en los llanos se siembra para las mullas y cauallos". (Antonio Vasquez de Espinoza)

-Pedro de León Portocarrero, portugués, cronista, en su **Descripción Anónima del Perú y Lima a principios del siglo XVI**, ¿1620?. informa sobre viñas del reino, vinos en Lima, acerca del comercio de aguardiente. Dice: *"La Nazca es una valle, hay muchas lindas viñas y hay cuatro leguas hasta villa Curi, otro valle, y en ambos se cogen los más y mejores vinos que tiene el Perú, los mejores de España no le hacen ventaja, y se coge mucha pasa bonísima y muchos higos secos,…"*

"A seis leguas de esta villa de Valverde de Ica está su puerto de mar que se llama Puerto Quemado, y allí van a embarcar todos sus vinos que son muchos y buenos. Esta villa tiene un valle, de ella toma nombre el valle de Valverde de Ica. Tiene este lindísimo valle seis leguas y todo plantado de viñas las más bien trazadas y buenas de cuantas en el mundo he visto cogerse, grande abundancia de regalado vino todo blanco. Las uvas de este valle después que se cuelgan y guardan en casa algunos días saben a diversas cosas, porque una vez saben el tato (tacto) a moras y guindas, otras veces a manzana y membrillos y a (granadas) y a cosas semejantes, esto es en verdad infalible, porque lo experimenté, a otras personas que las comían las oí tratar desta cosa tan particular. Dan estas viñas muchas y buenas uvas y cada año se coge neste valle quinientas mil botijas de vino de una arroba cada una, y se hace mucha pasa. Todos los señores de viñas tienen en ellas casas y lugares y tienen negros, sus esclavos, y herramientas y todo lo necesario para beneficiar y cultivar sus vinos". Refiriéndose a Pisco, Cóndor, Humay, expresa: *"y por todo este valle hay muchas y buenas viñas, donde se coge tanto vino como en Ica, es vino más recio"….*

-Martín de Murúa (Aspeitia ¿?-Madrid ¿1617?), religioso mercedario, cronista, amigo y enemigo de Guaman Poma al referirse al área de Chin-

cha-Pisco-Ica-Nasca manifiesta:

"Luego está Chincha, donde hay convento de religiosos predicadores, con su puerto, y tras ello el puerto de Pisco que está de Lima treinta y cinco leguas, donde hay muchas viñas y se va por momentos poblando porque, como es puerto de mar y todo el vino que de Yca se trae se embarca allí, no hay año que no salgan del más de sesenta o setenta navíos cargados de vino para los Reyes y, así hay en él mucha contratación y gente. Tiene un convento de religiosos descalzos franciscos.

Doce leguas la tierra adentro, está la Villa de Valverde, en el valle de Yca. Este nombre dicen los indios se lo dio el famoso Tupa Ynga Yupanqui en esta manera: que volviendo de Pachacamac a asistir en los sacrificios, y el hechicero le dijo al Ynga que le diese unas señas, como acá usamos, para el Pontífice que tenia a su cargo el templo, para que viese y le constase que por su mandado iba a la asistencia y servicio de la huaca. Entonces Tupa Ynga le respondió : "y, ca" que quiere decir: si, toma; y le dio un champi o porra suya, y por esta memoria se le quedó al valle el nombre de Yca, y los españoles, por la verdura ordinaria que hay en él, le llamaron Valverde".

"Cojeránse en el valle y sus contornos más de doscientas mil arrobas de vino, y ésa es su contratación y, por ello, les entra cada año mucho dinero de fuera, porque se saca para la Ciudad de los Reyes, y de allí para Quito, para México, para los valles de Trujillo, y por la sierra para Guamanga, Huancavelica, Choclococha y el Cuzco".

"En este valle de Yca tienen los indios sus viñas, de donde cogen mucho vino, de que les sucede, la más veces, la muerte, por beberlo con desorden, y sin que esté en perfección de vino, sino a medio cocer de que les resultan flujos de vientre y otras enfermedades que los acaban y consumen…".

"Hanse hacendado en este valle de Nasca y en sus contornos muchos españoles, y plantado viñas en tanto número, que se cogen en él más de cincuenta mil botijas de vino muy regalado y precioso, y siempre ha sido más estimado que el de Yca, y guardado y anejo se purifica notablemente, que puede competir con los vinos celebrados en España de San Martí de Valdeiglesias, Toro, ciudad Real y Cazalla. Así, el que se saca por el puerto de San Nicolás para la Ciudad de los Reyes, tiene en ella más valor que el de Yca; el más dél se sube a la sierra y se pone en dos o tres puestos, y de allí se carga en carneros que llevan a dos botijas de arroba, y en recuas con cueros, y se trajina a la ciudad del Cuzco, y se va repartiendo por las provincias por la provincia de los soras y lucanas y villcas e parinacochas, condesuyos, del Cuzco, chumbivilcas, andaguailas, aymaraes y quichuas, cotabambas y omasuyas, canas y canchis, Vilcabamba y otras partes del Collao y, puesto en la sierra, son rarisimas las botijas que se dañan ni tocan, porque el frio de ella conserva el vino y lo purifica y guarda por muchos años".

-Jorge Juan y Santacilia (Novelda, Alicante 1712-Madrid 1773), marino y científico - Antonio de Ulloa (Sevilla 1716-Cádiz 1795) marino y científico, tratan también de la actividad vitivinícola.

-William Bennet Stevenson, en tiempo del Libertador José de San Martín dice que al aguardiente de uva se le dice pisco.

-Antonio Raimondi Dell'Acqua (Milán 1822-San Pedro de Lloc 1890), naturalista, viajero por todo el Perú, opina sobre la producción de vinos y aguardientes en Arequipa.

-Ricardo Palma Soriano (Lima 1833-Miraflores 1919), escritor tradicionalista, relata que en el almuerzo había moscatel o un buen pisco, que en Navidad estaba presente el quitapesares que así llamaban al aguardiente de uva, que: *"Pisco: La tinajuela del barro que el productor vende el aguardiente".*

-Manuel Atanasio Fuentes, (Lima, 1820 -1889), jurista, escritor, dice que el pisco se vendía a dos reales el barato, y dos pesos la botella de pisco de calidad, que en Navidad en Plaza de Armas la plebe estaba enardecida por el pisco.

-Juan de Arona (seudónimo de Pedro Paz Sol-

dán y Unanue, Lima 21-V-1839-5-I-1895), escritor, refiere que pisco es nombre genérico del aguardiente de uva que se elabora en las haciendas de Pisco, que se exporta por el puerto de Pisco, que también se llama así a la botijuela de barro cocido donde se deposita el pisco, y pisco es palabra indígena que significa pájaro.

-Ernst W. Middendorf Froebel (Keilhau 1830-Colombo, Ceilán 1908), antropólogo, trata de la elaboración del pisco, destilado el aguardiente se deposita en botijas llamadas pisco, que el mejor pisco por su aroma es el Italia, que Ica produce el mosto verde, que lugareños prefieren el aguardiente "puro" elaborado de uva negra. Estando en Ica observó la producción de botijas peruleras o botijas para aguardiente de uva.

Para nuestra región es ilustrativo el texto de José María Córdova y Urrutia que describe las características de cada valle:

**DISTRITO DE PISCO: "La locación de este distrito, es el primero que se manifiesta al entrar á la Provincia, colindando con el de Chincha. En la estencion de 135 leguas cuadradas, hallan los Valles de Chunchanga, S. Miguel, Humay, Condor y el de las Ollas, en los que se hallan situados muchas haciendas, cuya hermosa campiña fertiliza el rio que nace de la laguna Ocucocha".*

**PUEBLO DE HUMAY: "Se recogen en estas haciendas y terrenos, 800 botijas de aguardiente al año, 600 de vino y otras menestras. Su población de 259 personas de ambos secsos inclusos 138 esclavos".*

**VALLE DE CONDOR: "En estas haciendas con excepción de la ultima-Caucato- que es de caña, se recogen de 6 á 7 mil botijas de aguardiente por año, y su esclavatura es de 1386 personas de ambos secsos á que agregada 72 de las demás castas hace la población del Valle el total de 1458".*

**VALLE DE S. MIGUEL: "En estas haciendas y terrenos se recogen anualmente de mil a mil quinientas botijas de aguardiente, y su esclavatura es, de 138 personas, á que agregadas 123 de otra castas, hacen la totalidad de 261 almas"*

**VALLE DE CHUNCHANGA: "En estos fundos se recogen anualmente de 3 á 4 mil botijas de aguardiente y su esclavatura es de 386 personas de ambos secsos que con 22 de otras castas hacen 408 almas de población".*

**VALLE DE LAS OLLAS: "El territorio asi llamado, esta en la medianía de Ica á Pisco, en cuyo gran arenal ha sabido la industria formar unos hoyos espaciosos en que se cultivan las cepas y demás sementeras, sin mas riego que la humedad: pues aunque el terreno esta cubierto de una costra gruesa de Salmarina, separada esta, lo deja en aptitud de ara; notándose que a pesar de dicha costra, su agua es dulce y delgada: sus vinos son esquisitos conocidos por el nombre de "Vino de Lanchas" y los fundos se denominan. ídem en éstos fundos se producen anualmente más de 1600 botijas de vino: su población es de 180 personas en las que stán inclusos 99 esclavos"*

Como se ha visto, pues, el cultivo de la vid en tiempo y espacio se propagó en Perú como en Ica, Lima, Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco, y hasta en costa norte, La Libertad como Casma, Cascas al norte de Trujillo, Lambayeque, Piura.

Implantado el catolicismo en estas tierras y requiriéndose de vino para la celebración de la misa, el vino procedente de España no era suficiente para abastecer las parroquias. Esta necesidad hizo que se cultive la vid en Perú. La Capitulación de Toledo, VII-1529, concede autorización a españoles para llevar esclavos, bastimentos, frutos de Castilla, que incluía la vid. La Real Cédula del 31-VIII-1531, de Carlos V dispone a la Casa de Contratación de Sevilla, para que se lleven plantas de viñas, olivos, etc. El virrey Francisco de Toledo (26-XI-1569-23-IX-1581) reajustó el precio del vino. El virrey García Hurtado de Mendoza y Manrique, Marqués de Cañete, (1589-24-VII-1596), reglamentó la cata del vino en 1596.

El cultivo de la vid, la producción del vino y del pisco llegó a Villa de Valverde del valle de Ica, mucho antes del testamento escrito de 1613 del griego Pedro Manuel sobre aguardiente de uva en Ica, en el escribano Francisco Nieto (1607-1620), encontrado por Lorenzo Huertas Vallejo. Ica se convirtió, así, en una región importante

de la viticultura y vitivinícola en el último quinto del S. XVI, y comienzos del siglo XVII debido a los problemas que tuvo Arequipa (lluvias torrenciales, terremotos, y erupción del volcán Huaynaputina, 1600), que atendió la demandas de bebidas como el vino, el aguardiente de uva, a minas de Huancavelica, Potosí, a ciudades, villas, pueblos, parroquias, reducciones.

3.- EL PISCO ES DEL PERÚ Y DE ICA.

El pisco - aguardiente de uva-, producido en Perú, después de algunas décadas del vino, es una palabra polisemia. Pisco es pájaro en runasimi (pishjo, pisqo, pischco). Pisco es la botija donde se deposita el pisco. Pisco es la bebida obtenida del destilado del mosto de uva. Pisco es el lugar o topónimo, que es distrito, provincia, en el Departamento o Región de Ica. Pisco es el puerto.

Antes de la denominación pisco, durante la dominación española en Perú se decía aguardiente de uva o “agua ardiente” o “agua viva”. En Europa se obtenía alcohol de uva para fortificar el vino. Era el “quemado” que los ingleses llamaban “brandy” (brand es marca, quemado).

Esta bebida de bandera del Perú tuvo intento de Chile de usurpación de denominación de origen, estableciendo Día Nacional del Pisco el 15-V de cada año, como una forma de desinformación histórica, al extremo de crear el topónimo Pueblo Pisco Elqui en 1936.

A). DEFINICIÓN E IMPORTANCIA DE LA BEBIDA PISCO

El pisco peruano es aguardiente de uvas pisqueras, obtenido por destilación de mostos frescos, fermentados, según técnicas y procedimientos tradicionales o modernos, para su producción de calidad. Su color es transparente, cuyo contenido de alcohol promedio es de 42°. Se obtiene de diversas variedades de uvas aromáticas y no aromáticas.

-Uvas no aromáticas como la quebranta, negra criolla, mollar, uvina. La quebranta que abunda, predomina en Ica. Se obtiene pisco puro. La negra criolla, denominada misión, que debe este nombre a misioneros. Abunda en Arequipa, Moquegua, Tacna. La mollar es dulce, cuya coloración tiende a rosado, al tabaco, de mayor producción en Ica. La uvina es pequeña, se produce en la provincia de Cañete.

-Uvas aromáticas como Italia, albilla, moscatel, torontel. La Italia es de color claro amarillento, con ligeros tonos dorados. Es conocida como uva de mesa. Su pisco es de aroma intenso, persistente, suave en su consumo. Hay Italia rosada, Italia negra.

De la destilación, artesanal o industrial, del mosto fermentado salen varios tipos de pisco:

Pisco puro no aromático se elabora de una sola variedad de uva no aromática que puede ser quebranta o negra criolla o mollar o uvina. Su presencia olfativa es menor por su bajo aroma.

Pisco puro aromático se elabora de una sola variedad aromática: o Italia o albilla o moscatel o torontel. El pisco es fino, con intensidad de aroma, que se disfruta por la nariz o la boca.

Pisco mosto verde, su elaboración es la mitad de tiempo, interrumpiendo la fermentación, cuando está “verde”, es decir, todavía hay presencia de azúcares, para convertirse en alcohol. Tiene menor presencia de alcohol, y de mayor costo. Se necesita más uva por botella, como 11-12 kilos, cuando en los otros piscos, el promedio de uva es de 7-8 kilos.

Pisco acholado es el obtenido de la combinación de dos o más tipos de uvas, puede ser una uva no aromática con una o dos aromáticas.

El pisco es la bebida bandera del Perú, que nos identifica; está relacionada a vida en sociedad, que se une a gastronomía, fiestas tradicionales, cívicas, religiosas, corridas de toros, peleas de gallos, el caballo de paso, a música, canto, bailes. Pisco es historia de familias de agricultores, por generaciones que siguen firmes como el huarango iqueño.

El pisco es parte de la cultura –espiritual y material-, de la vida humana, de los pueblos, es

peruano, es tradicional, es histórico, es patrimonio nacional con denominación de origen, con reconocimiento internacional.

El pisco en el calendario peruano tiene sus fechas:

-Día del pisco el cuarto domingo de julio, por Resolución Ministerial N°055-99-ITINCI/ DM.

-Día del pisco sour el 8 de febrero de cada año, por Resolución Ministerial 044-2003-PRODUCE.

-Semana del chilcano del 10 al 19 de enero de cada año. El chilcano peruano tiene inspiración italiana (que consiste en grappa o aguardiente italiano con canada dry con ginger ale, con rodaja de limón. En Estados Unidos de Norteamérica, USA, es whisky con ginger ale o el gin + gin (gin con ginger ale). El chilcano peruano es pisco, limón, soda gasificada, y hielo. Otros le agregan el amargo de angostura. Hay chilcano con camu camu o maracuyá o aguaymanto o kión o manzana o hierbaluisa u orejones o tamarindo o coca o tumbo o fresa o… . Se prepara en vaso alto (highball). Es refrescante, directo. No utiliza licuadora, ni coctelera. Es fácil de tomar, de preparación simple, con ingredientes no complicados. Se complementa con el ceviche. Afirman que el chilcano es el sucesor del pisco sour.

B). LA CATA DEL PISCO: CONOCIMIENTO POPULAR

Según don Matías Antonio Grados Ferreyra (N.22-VIII-1924 –M.6-I-2014), iqueño y más conocido como el “cholo” Matías, la cata del pisco se hace con los sentidos: la vista, el olfato y el gusto

1.- FASE VISUAL (color): El pisco en la copa de cata, debe ser limpio, cristalino y brillante.

2.- FASE OLFATIVA (olor): Teniendo el pisco en la copa de cata, se introduce la nariz en el borde de la copa para inspirar los primeros aromas (olores), se agita la copa, dándoles círculos, con un movimiento suave de muñeca para que despeguen los aromas de la variedad del pisco que se cata.

3.- FASE GUSTATIVA (sabor): En esta etapa se detectan las sensaciones básicas que apreciamos en la boca; el sabor, la suavidad, la ligera dulzura, en general, las buenas cualidades de un pisco de calidad. También apreciamos los defectos de piscos o aguardientes no aptos para el consumo.

Los catadores del siglo pasado consideraban esta etapa de cata, la más importante, porque con criterio imparcial calificaban y premiaban los mejores piscos; además sugerían a los productores cuyos piscos tenían defectos, qué corregir para optimizar el mejoramiento de su producto. Para ello tenían que considerar los siguientes aspectos:

-ACIDEZ: La acidez del pisco es producida cuando se utiliza mosto que comienza a torcerse (avinagrado), o en su defecto se vendimian uvas picadas por los pájaros o granos inmaduros.

-AHUMADO: El pisco ahumado se produce cuando se usa mosto con sedimentos (borra). La borra se asienta en el fondo de la paila, con la alta temperatura al momento de la ebullición sucede la quema, o por antigüedad de la paila que tiene porosidades, por los cuales se cuela el humo de la leña. Los bodegueros cuando se les avinagraba o ahumaba el pisco lo desaparecían. Los antiguos bodegueros decían:”Pisco vinagre o ahumado”, “pisco al suelo botado”.

Hay productores que por su inexperiencia o criterio mercantilista, no quieren perderlo y lo mezclan con buen pisco para mejorarlo. Ese licor malogrado jamás podrán quitarle ambos defectos.

-AMARGO O AMARILLO: Este pisco tiende a desaparecer porque pocos usan botijas o usan pipas mal embreadas. El amargor se produce cuando la pipa o botija está mal embreada (brea no cristalizada). El pisco amarillo tiene el mismo defecto del amargo. No le crean a los que dicen que el pisco cuando envejece se amarilla, esta afirmación es falsa. “El pisco es y será siempre cristalino”.

-ASPEREZA: El pisco es áspero porque al momento de tenerlo en la boca y degustarlo te raspa la garganta.

-ASTRINGENCIA: La astringencia la sientes al momento de tenerlo en la boca, la frunce. Ambos piscos, ahumado o amarillo, salen cuando las uvas tienen mucho tanino o se prensa demasiado el orujo, o los falsificadores de pisco usan la uva prohibida como el Red-Globe, las uvas de quebrada, tienen más tanino que las de la Costa, por esos sus piscos son ligeramente más ásperos y astringentes que los valles costeños.

-ABOMBADO: Su aroma y sabor son repugnantes. Este defecto es producido por descuido de los encargados de la limpieza de las botijas o cubas de fermentación, o cuando usan el agua pié con agua no apta (el agua pié es la mezcla de agua con el orujo antes de prensarlo) o cuando se combate el oídium con azufre en polvo en exceso.

C). VARIEDADES DE UVAS PARA ELABORAR PISCO EN ICA

- NO AROMÁTICAS IQUEÑAS:

- Quebranta
- Negra corriente
- Mollar

- AROMÁTICAS:

- Italia dorada
- Italia rosada
- Italia negra (moscata de Hamburgo)
- Moscatel
- Albilla (Pisco y vino)
- Torontel

D). BODEGAS ARTESANALES DE ICA

Aprendí a catar pisco en mi largo peregrinaje por las más de 140 bodegas artesanales que años atrás existían en el valle de Ica, de las cuales queda aproximadamente un 50%, y estas visitas las hacía en compañía de mis hermanos Luis, Hugo, y Miguel, y de mis amigos Rodolfo Mejía, Presidente del F. B. I. (Federación de Bebedores Iqueños), Huberto Torrealva (cabeza de lonja), Rómulo Ferreira (el $ porque subía y bajaba: era cojo), Eugenio Navea (Toro sentado), Dr. Alejandro Aguirre, Manuel Orellana, Mario, Efraín, Hugo y Rolando Nieto Suárez, Luis Massa Zuazo ("dejaré de beber pisco, cuando las parras no produzcan uvas"). Bodegas y propietarios de los diferentes distritos del valle de Ica, a los que les estoy eternamente agradecido por sus sabios consejos, muchas gracias a los bodegueros presentes y los ausentes, que el Señor de Luren los bendiga.

Los propietarios de las bodegas artesanales que conocemos son:

-EN GUADALUPE: Don Natividad Vizarreta, Alejandro Sotomayor, los hermanos Chacaliaza, Caracciolo, Peña, Juan Zanabria, Numa Cucho.

-EN SAN JUAN BAUTISTA: Luis Suárez, Alejandro Mejía, Víctor Manuel Bernales, Temístocles Rocha, Ricardo Orellana, Juan Soria, Celinda Lovera, Leoncio Gonzáles, Baltazar Bolívar, Manuel Reyes, Lorenzo Lovera.

-LOS AQUIJES: Manuel Orellana, Juan Pelagio Bohórquez, los hermanos Morales, los hermanos Bohórquez, el Dr. Hernández, Quintín Zárate, Roberto Anyarin, Saturnino Bravo, Luis Castañeda, Julio Mendoza, Rómulo Cayco, Raymundo Benavides.

-PUEBLO NUEVO: Blanca Martínez de Mendiola, Isidoro Mendoza, Julia Tipacti, los hermanos Tipacti (los capullos), Benjamín Guerrero, Julio Angulo, los hermanos Anicama (chica pierna), María Mendoza de Bohórquez.

-TATE: Etelvina Mendoza, Pedro, y Jesús Hernández (hijos de Pasión Hernández), el señor Benavides, Víctor Mendoza, Pedro Cabrera, Emilio Rejas.

-SANTIAGO: Don César Elías (los Tronquitos), herederos de Matías Ferreyra (Julia Ferreyra de Grados, Desideria Ferreyra de Calvera, Artemio Ferreyra), Samuel Benavides, Marco Aurelio León (Lujaraja), a quien el buen pisco le dio larga vida de 102 años.

-LOS MOLINOS: Tomás, Miguel, Alejandro y Honorato Jhon, Jesús Uribe Loyola (el que en la década de 1960 elaboró el pisco torontel), José Cruz Dongo, José Murguía Parker, Pedro Gotuzzo Fernandini, Ismael Benavides de la Quintana, Miguel Razzeto Bertolotti.

Que me disculpen no hacer mención a muchos

de mis amigos bodegueros vivos y los que no están que son la mayoría que descansan en paz y nos iluminen para seguir produciendo y bebiendo nuestro licor de bandera.

4.- LA ELABORACIÓN DEL PURO, SEGÚN DON JUAN DONAIRE VIZARRETA

"En el mes de marzo es la época en que la vendimia está en todo su apogeo. Arrancan los racimos de uva madura para llevarlos al lagar y extraerles el jugo con el que preparan los vinos y aguardientes que tanto prestigio han dado al valle de Ica. Los viñedos se quedan sin frutos y ya no sienten deseos de visitar las parras; la soledad vuelve a reinar sobre las galeras donde días antes el bullicio de gente daba testimonio del placer que las visitas experimentaban al saborear los dorados granos de "Italia" o los negros racimos de "quebranta" y de "moscatel". Las parras son abandonadas por completo; ya no hay quien las visite. Solo los lugares donde hay mangos, pacaes, cerezas, higos, duraznos u otras frutas están muy alegres y los paseos allí son muy frecuentes, para dar fe de las frutas que brindan las tierras pródigas de Ica".

"Una de las industrias más desarrolladas en la campiña iqueña es la elaboración de vinos y aguardientes que actualmente (1940) han decaído mucho debido a la sequía y al afán de muchos,por el cultivo del algodón". [1]

Para obtener el "puro" hay que verificar una serie de trabajos: desde la "poda" hasta la "saca" todo lo cual expongo a continuación.

a). LA PODA: En el mes de julio comienza el "empale" de las parras con madera de huarango, espino o cinamomo, formando las "cenefas" y las "galeras" o "barbacabas". Los brazos de las parras son amarradas a las varas con totora remojada y apuntaladas debidamente para que no tropiecen al suelo. Verificado el empale, viene la poda, que comienza en los primeros días del mes de agosto. Algunas podas reviven las costumbres de antaño y se presentan entonces con sus cantares, su jarana y su sabor colonial. En estas podas, el "aguadillo" abunda y la limeta y el poto o los mates son los vasos consabidos que de continuo humedecen los labios sedientos de la cuadrilla de podadores. La "cuadrilla" tiene su jerarquía rigurosa donde la voz imperiosa del "capitán" hasta el ademán sumiso del "raso". El "cabo" es el encargado de castigar las faltas y el "mulato" está listo para los mandados. El sargento debe cuidar que todos hagan buen trabajo y el que incurre en falta ordenar que le propinen una buena "tanda" con un nudoso sarmiento hasta hacerlo "rascar" y luego que lo curen con un "poto" de cachina colada o de "pisco". Como la cura es buena, casi todos cometen faltas y el poto no cesa de ser llenado y secado ante los labios resecos de la peonada.

Cada uno sigue con orden riguroso eliminando los "piojos" de su "lineo" y dando cortes al "mugrón" con la tijera de podar. En la mañana cuando apenas comienzan su faena, surge una voz que después de hacer el "nombre de Dios", recita los siguientes cuartetos:

A la huera, huera, huera,
Gran compañero mío
Mira que tenemos frío
Y lánzanos la primera.

Allá van compañeritos
Estas copitas de licor
Y deben tomar sin temor
Estos pequeños traguitos.

A mí para podar
Tienen que darme cachina
"puro" y canela fina
Que si no voy a llorar.

Comienzan la poda todos bastante alegres dando gritos de "viva el general", viva la "generala". El general y la generala son los dueños de la viña que podan y son los que deben proporcionar gratuitamente el "aguadillo" so pena de ser castigados. Cuando están en plena labor, si el general los visita en compañía de algunos invitados a la poda todos los podadores hacen alto

[1] Algunos agricultores inescrupulosos comenzaron a elaborar aguardiente de azúcar y a falsificar los vinos, lo que ha traído consigo la ruina de la que fue próspera industria iqueña

y juntos cantan los cuartetos:

Felices nosotros
Pobres y sencillos
Que de ustedes esperamos
Buenos aguadillos.

La que a mí me quiera
Tiene que besar
Que si no en castigo
La voy a podar.

General, generalito
No me vayas a olvidar,
Dame si me consideras
Una copa que chupar.

Como el aguadillo llueve y beben sin control, horas más tarde, la peonada duerme la "gran mona" bajo las galeras, mientras los invitados son atendidos en casa del general con una sabrosa merienda: gallina rellena, gallina en picante, tallarines en salsa de gallina, carapulcra con carne de chancho, anticuchos, abundante mote y vino perfecto amor.

Algunas veces juegan entre los mismos podadores imponiéndose algunos "trabajos" que deben efectuarlos en forma conveniente, porque si no son castigados por el verdugo que obedece las órdenes del "capitán". Así, por ejemplo, le dicen a un aprendiz que "baje una parra" y como no lo hace bien, el capitán grita: "a cuatro vientos". "Bajar una parra" es saber darle los cortes precisos, más aún cuando se trata de parras nuevas con las cuales se van a formar galeras; y "poner a cuatro vientos" es agarrar al "pobre" aprendiz de las manos y de los pies, "al aire", por cuatro "mozos robustos", mientras el verdugo lo "soba", es decir, lo castiga. Cuando no, el "capitán" dice: "al suelo" entonces al que lo van a castigar, lo "echan boca abajo" y lo "ajustician", poniéndole el pie sobre el "cogote". En igual forma proceden con los "mirones" que no quieren tomar o con cualquiera que desobedezca al capitán y se la quiera dar de vivo. Cuando la cuadrilla de podadores está integrada por viejos que saben de las costumbres pasadas, cantan y ejecutan cosas que realmente sorprende, tales como tomar presos a quienes pasen por la viña, a los que le dan aguadillo y les cobran "rescate" para cubrir los gastos del "ejército". También van por el lineo comiendo todo lo que encuentran, para lo cual deben tener "buen estómago" y estar acostumbrados a esos juegos. Cuando algún peón se corta o le pasa algún accidente, ahí mismo lo curan, haciendo de médico cualesquiera de los presentes, por lo general el más viejo, quien se pone "lentes" (zarcillos de parras enroscado) y poniendo de mesa y de tintero a uno de los podaderos y utilizando como papel las hojas de las parras, da su receta, consistente por lo común en una "pomada"….y en unas "copitas", es decir, que debe consumirse un "poto" de puro, amén de que el "capitán" mande que le calienten el lomo.

Cuando termina la poda, la peonada echa la bendición al viñedo, invocando el nombre de Dios y pidiendo que la cosecha del año sea abundante. Después, el general es llevado preso a su casa adornado con flores y en medio de un arco de laurel. Para rescatarlo, la generala tiene que dar a la peonada un barril del mejor vino que conserva. Entonces sigue la jarana al son de la guitarra, del cajón de los cantores criollos o del pianito ambulante, bailan la marinera y el tondero disputándose cada cual la mejor manera de zapatear; cuando ya todos están hechos una "uva", se despiden hasta el año venidero y se van gateando a su casa.

b). LA PISA: A mediados de febrero o en los primeros días de marzo comienza la vendimia, llenando los lagares de uva madura, fresca y jugosa. Bajo los lagares los cortadores llenan las canastas de apetitosa quebranta, mientras el cargador arrea los jumentos provistos de angarillas para cargar las canastas rebosando de uvas.

Cuando el lagar está lleno hasta el tope, vienen los campesinos con su vigorosa planta para chancar los racimos frágiles, cuyos granos revientan en sabroso caldo que se precipita en borbollones para llenar la puntaya. Esta es la faena tradicional de la pisa que, como la poda, también tenían sus cantares, sus fiestas y sus jaranas, todo lo cual ha desaparecido ya, quedando solo un vago recuerdo que los viejos evocan con tristeza.

La pisa se caracteriza porque hay algunos invitados a tomar el chinguerito, que lo preparan con el caldo de la uva que trillan, con pisco, canela y limón. Los pisadores reclaman también su trago y mientras van trillando, al compás de un tambor, dirigidos por el capitán y sobados por el verdugo, cantan estos cuartetos con gran agitación:

Arriba Galagarza
Oh, oh, oh oh,
Ah, ah, ah, ah,
Arriba Galagarza.

Como quieres que trabaje
Patroncito querido
Si hasta este instante
Nada he bebido.

Todos estamos contentos
Listos para pisar
Pero tengan presente
Que debemos chupar.

Si quieres que nosotros
No hagamos querella
Sean menos duros
Y pásennos la botella.

Arriba Galagarza
Oh, oh, oh, oh,
Ah, ah, ah, ah,
Arriba Galagarza.

Y siguen cantando con gran empuje hasta dejar el orujo sin granos. Después tienen que parruelear, es decir, cargar las botijas en el "burro", mientras el tetero las llena y el arrancador forma la ruma. Al día siguiente de la pisa, después de haber sacado el mosto, levantan el "agua pie", o sea el orujo que han dejado remojando. Este orujo es llevado a la prensa para sacarle la última gota de jugo y en seguida, lo botan o es llevado al corral para que lo coman los animales.

Ocho días después, el mosto ha fermentado lo suficiente y la ruma está que provoca. Entonces los "mosquitos" se congregan en la oficina (bodega) para catear la cachina, por medio del legendario "caballito" (un carrizo de dos palmos de longitud aproximadamente) y las panzudas botijas son destripadas sin piedad por la sed voraz de los cachineros, que no se cansan de "correr caballo".

c). LA SACA: A los quince o dieciocho días después de la pisa, verifican la saca o sea la destilación del aguardiente. La falca o el alambique son reparados, lo mismo que la hornilla y el serpentin. Llenan de agua la alberca; preparan la tina para recibir el puro y la tinaja para depositar el pucho. Cuando todo está listo, cargan la paila en las primeras horas de la mañana (cuatro o cinco de la madrugada), y tres o cuatro horas después empieza a chorrear el puro y a este aguardiente así calientito se le conoce con el nombre tradicional de "chicharrones". Muchas personas van a ver qué tal está el "acude", pero más lo hacen con el propósito de comer los "chicharrones" y de "mojarse" un poco para gozar de la vida.

El puro está elaborado y listo para ser llevado al mercado donde se cotiza a buen precio, dada la calidad y la fama de que, con toda justicia, goza el puro de Ica". (Juan Donayre Vizarreta)

5.- CONCLUSIONES

- El pisco es peruano e iqueño, por sus fuentes históricas. Pisco es palabra polisemia.

- Hay reconocimiento por denominación de origen del Pisco producido en Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna.

- El pisco es patrimonio cultural del Perú.

- Hay variedades de uvas, tipos de pisco.

- En el siglo XXI el Perú está exportando sus variedades de uvas y tipos de Pisco, aportando en empleo, en divisas y al crecimiento económico del Perú.

- La vid, uvas, pisco, vino, cachina, vinagre, cerveza, chicha, están vinculadas a la cultura peruana, en su manifestación material como espiritual, relacionadas a diversas festividades locales, regionales, nacionales. Vinculada a gastronomía, al canto, música y bailes.

- Unión de esfuerzos y recursos entre las entidades públicas y privadas.

- Tiene diversas normas o regulaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Córdova y Urrutia, José María, **Estadística histórica, geográfica, industrial y comercial de los pueblos que componen las provincias del Departamento de Lima**, Lima, 1839. pp.114-119.

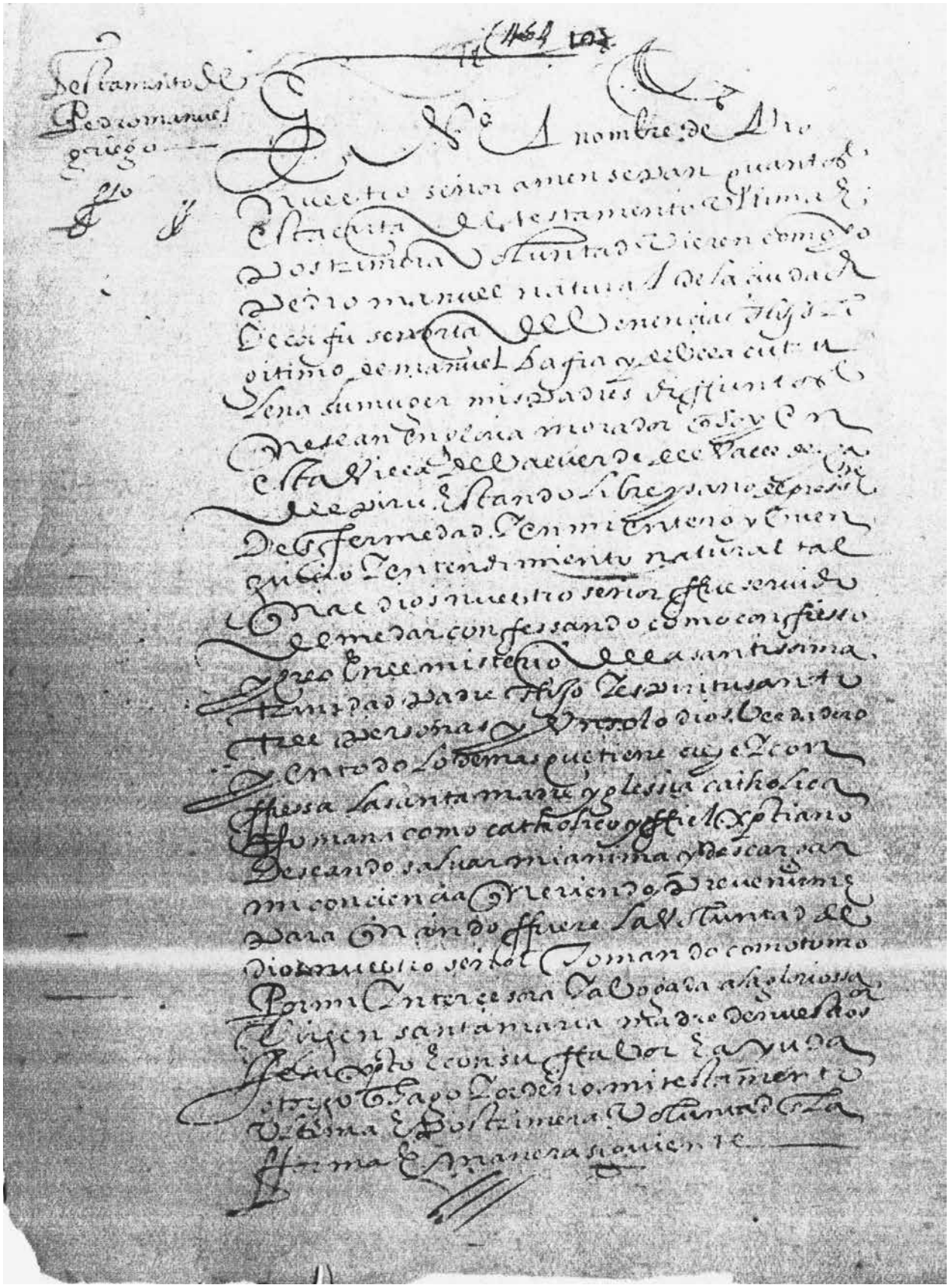
Donayre Vizarreta, Juan, **Campiña iqueña. Aspectos folklóricos,** 2da. Edición, Lima, 1959. Talleres Gráficos Mercagraph, 1959. pp. 27-31.

Huertas Vallejo, Lorenzo, **Cronologia de la producción del vino y del pisco**, "Las tres fases de la historia vitivinícola de Ica", Lima, Universidad Ricardo Palma, 2012.

León Portocarrero, Pedro, **Descripción del Virreinato del Perú,** Lima, Universidad Ricardo Palma, Editorial Universitaria, 2009. p.97, 98,102-103.

Martín de Murúa, Fray, **Historia General del Perú**, Edición de Manuel Ballesteros Gaibrois, Crónicas de América, Segunda edición. Madrid, 2001. DANTIN HISTORIA, p. 519-520.

Vasquez de Espinoza, Antonio, **Compendio y Descripcion de las Indias Occidentales.** Transcrito del manuscrito original por Charles UPSON CLARK. Publicado bajo los auspicios del Comité Interdepartamental de Cooperación Científica y Cultural de los Estados Unidos, Washington, 1940, Published by the Smithsonian Institution, pp. 445-449.



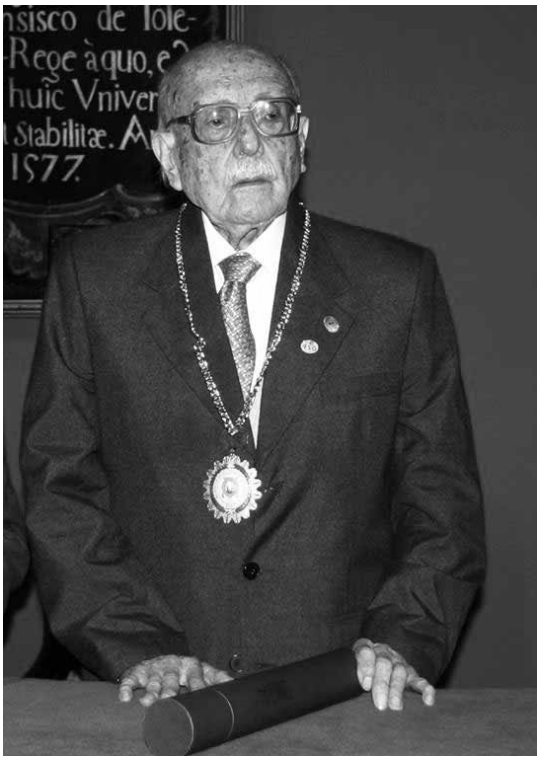
Primera página del testamento de Pedro Manuel "El Griego".
Fechado el 30 de abril de 1613, es el documento más antiguo que se conoce sobre el pisco.

(De: L. Huertas Vallejo)

SANMARQUINO ILUSTRE

ESTUARDO NUÑEZ HAGUE (1908-2013) [1]

Rodrigo Núñez Carvallo [2]



Estuardo Núñez cultiva desde niño **un amor precoz por la lectura.** Aprende a leer solo en la antigua *Underwood* de su padre y desde entonces pide libros. Sus predilectos son adaptaciones infantiles de la editorial española Calleja. Tras sus años escolares en el Colegio Alemán, donde tiene como compañeros de carpeta a **Martín Adán, Xavier Abril** y **Emilio Adolfo Westphalen,** sigue leyendo. En 1927 ingresa en San Marcos y paralelamente participa en la edición de la revista Amauta, al lado de **José Carlos Mariátegui.** A comienzos de los veinte, luego de la caída de Leguía, lidera con Tomas Escajadillo y Mario Samamé Boggio el **movimiento de reforma universitaria** que es sobre todo un grito de renovación intelectual. Los ecos de la reforma de Córdoba ya son lejanos y las fuerzas conservadoras han recapturado San Marcos, a la que consideran su latifundio ideológico.

En 1930 los estudiantes toman la Casona durante diez días y logran elegir como rector a un hombre de ideas avanzadas: **José Antonio Encinas,** educador puneño que allá por 1909 ha creado una escuela revolucionaria a orillas del Titicaca. Riva Agüero, mortificado porque su candidato Víctor Andrés Belaunde ha sido derrotado, renuncia a su alma mater. Nueva sangre irriga la universidad. Los jóvenes de la generación del centenario son ahora catedráticos: **Raúl Porras, Jorge Basadre, Jorge Guillermo Leguía y Luis Alberto Sánchez** aportan ideas frescas. Pero la primavera académica no dura mucho tiempo. Sánchez Cerro se encarama en

(1) De: http://www.leeporgusto.com/estuardo-nunez-la-pluma-y-la-memoria/

(2) Rodrigo Núñez Carvallo es un escritor peruano conocido por sus cuentos y relatos, así también por sus novelas Sueños bárbaros y El sembrador de huarangos. Su padre fue el ilustre historiador y crítico literario Estuardo Núñez.

el poder y le **sirve la mesa al viejo civilismo**. La universidad es clausurada en 1932 y los dirigentes estudiantiles, entre los que se encuentra Núñez, son expulsados bajo la acusación de comunistas. Comenzará para el muchacho un largo exilio intelectual.

Entiende que trasladarse a la Católica **constituye un acto de claudicación** y decide continuar los estudios de Derecho por su cuenta, y rendir sus exámenes en San Agustín de Arequipa. Cuenta con el apoyo de un rebelde mistiano, su gran amigo **Javier de Belaunde**, fallecido también a los **105 años** en junio pasado (y con quien mantenía hasta hace poco tiempo largas conversaciones telefónicas). En 1933 otro obstáculo se interpone en su camino. Pierde su trabajo de amanuense en la Cancillería. El inveterado **José de la Riva Agüero** es nombrado primer ministro por el dictador Sánchez Cerro y al revisar la nómina de empleados de Torre Tagle pide la destitución inmediata del antiguo dirigente estudiantil. Son años difíciles pero Núñez **no desmaya en su voluntad ni abdica de su vocación**. Acaba de publicar su primer libro, *La poesía de Eguren* (1932), donde a partir del simbolismo de los colores elabora una vasta y novedosa interpretación de la obra egureniana. **El anciano poeta de tono menor pasa a convertirse en fundador de la poesía moderna en el Perú.**

El ostracismo se prolonga. Estuardo **se dedica a enseñar historia y literatura** en los colegios Alfonso Ugarte y San Andrés y se recibe de abogado. Pese al poco tiempo libre no se aleja de las bibliotecas ni de la investigación. Frecuenta las viejas colecciones de la **Biblioteca Nacional**, en busca de bibliografía de viajeros, **inquietud compartida con el historiador Raúl Porras,** y sigue metódicamente sus muchos proyectos literarios con el tesón de una hormiga. De vuelta a casa se encierra en su despacho a escribir hasta altas horas de la madrugada. **Es constante, disciplinado y acucioso.** La férrea educación germánica ha implantado sólidos principios pero no ha ahogado su sensibilidad. Lee, apunta, se ensueña, divaga entre los rojos y los azules de Eguren, **se devana los sesos tras una metáfora vallejiana, se enamora locamente de una artista,** imagina viajes alrededor del mundo y observa de reojo el globo terráqueo que lo acompaña sobre su mesa llena de papeles, indicio quizás de una pasión geográfica que vuelca en los viajeros.

En esos años establece vínculos con **poetas y narradores regionales y en 1935** pasa una temporada en Arequipa, Puno y Cusco con su joven esposa. Allí conoce y traba amistad con todos ellos: César Atahuallpa Rodríguez, Alberto Guillén, Alberto Hidalgo; Alejandro Peralta, Gamaliel Churata, Oquendo de Amat, y Emilio Vásquez; José Uriel García, Luis Nieto, Andrés Alencastre y el padre Lira. **En 1938** sale a la luz su *Panorama actual* de la poesía peruana donde señala rutas, descubre tendencias y es el primero en plantear las tensiones entre el purismo y el expresionismo indigenista. **Martín Adán y César Vallejo representan los extremos polares de estas corrientes**. En realidad Núñez, a contrapelo de Riva Agüero que ya no entiende su tiempo, anuncia un nuevo canon, e integra a la vanguardia en el proceso de la literatura peruana.

Tiene que esperar hasta 1946 para retornar a San Marcos. Bustamante ha sido elegido presidente y **Luis Alberto Sánchez que ya es rector,** lo llama de regreso. Desde entonces se convertirá en un exigente y dedicado catedrático universitario. En sus clases recuerda, rescata autores, refiere libros, conversaciones, fuentes, elabora conceptos, bosqueja esquemas, expone y diserta sobre el Mahabharata, Concolorcorvo, los románticos peruanos del siglo XIX, Joyce o los surrealistas. **Siempre fue un maestro. Nunca escatimó un dato, una fuente, un consejo, una pista de investigación para todo aquel que lo requiriera**. Sus miras son amplias, tiene siempre la tentación universalista de relacionar corrientes y buscar influencias. **Núñez ha desarrollado precursoramente los trabajos de literatura comparada:** siempre encuentra vasos comunicantes entre el Perú y las letras de otros países. Para ello contrasta hechos, circunstancias, infiere, abstrae, mira a Cota pintar por la ventana mientras crecen sus siete hijos en la vieja casa de Barranco.

Paralelamente sus trabajos literarios se dirigen hacia las figuras de **Pablo de Olavide, Juan**

de Arona, González Prada, Abraham Valdelomar, y José Carlos Mariátegui. Su libro *La experiencia europea de Mariátegui* (1978) describe el itinerario intelectual del Amauta entre 1919 y 1930, y las fuentes intelectuales de las que se nutre.

Tras sesenta años de investigación y luego de una serie de ediciones parciales aparece su monumental *Viajes y viajeros extranjeros por el Perú* (1989), vasto compendio de la visión que el mundo ha tenido hacia nosotros. En el año 2001 hace entrega de *Ricardo Palma, escritor continental,* sobre el impacto del tradicionista en la narrativa peruana e hispanoamericana. Son también clásicos *Las letras de Francia y el Perú* (1997), donde analiza el faro que alumbró a muchos escritores peruanos desde los tiempos de la ilustración y sus estudios sobre Alejandro de Humboldt en el Perú (2002).

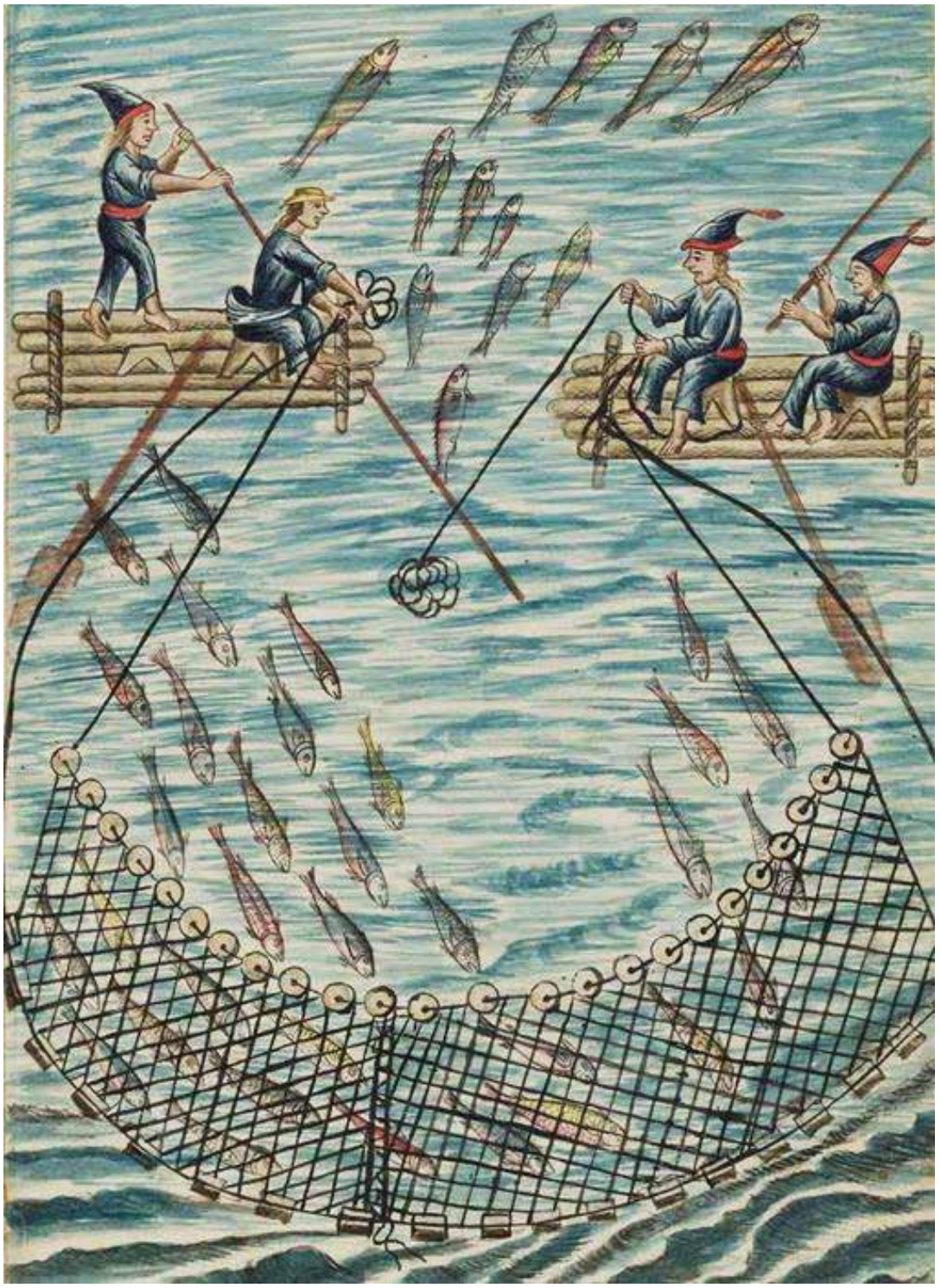
Estuardo fue sobrio, a veces parco, poco afecto a la demostración de sus sentimientos, sereno, calmo, "calma chicha" diría su esposa. Sus hijos **solo lo vieron llorar una vez en la vida,** el día que murió Cota Carvallo en marzo de 1980. Terco, inflexible, huraño a veces como los sucesivos gatos que engrió, silencioso y hablador con una copa. Luchador, persistente, duro, exacto, rencoroso. También en la esfera personal **tenía memoria de elefante**. Nunca perdonaba las ofensas.

Escribir para Núñez fue una misión sacrificada y liberadora unida siempre a aquel proyecto inicial que se fue gestando desde los días universitarios. En la adolescencia y juventud fue levantando los cimientos de su obra, y en la madurez y en la ancianidad **terminó de darle forma definitiva.** Durante los momentos más duros —con ocasión de la muerte de su esposa y de su hijo Hernando— **se refugió en su biblioteca a trabajar**, estoico, austero, y siguió desplegando ese racional ejercicio de memoria. Curiosamente en su vida personal nunca miro atrás, la vida siempre era futuro, esperanza, incluso cuando los años se extendieron demasiado jamás se le oyó expresar queja alguna, ningún reproche, ningún arrepentimiento. Los placeres siempre moderados, el esfuerzo permanente, avizorando la muerte que parecía no tocarlo, incluso con serenidad.

Todas estas aportaciones **le hicieron merecedor a los 99 años** del premio Southern y la medalla Riva Agüero que la Católica concede. Paradójico que la universidad **que alguna vez fuera el reducto del pensamiento conservador** agitado por Riva Agüero, se encargara de reconocer su talento y su perseverancia. Cosas del destino. Una silenciosa satisfacción seguramente lo abrigó aquella noche. **Su adversario de ayer no había podido vencerlo, ni torcer su camino.**

Su vida, tan larga y ordenada como su obra, **estuvo dedicada a rescatar la memoria cultural de nuestro país**. Sobre ella se edifican las naciones y con ella delineó sus pasos. **Estuardo Núñez forma parte de la tradición de pensamiento moderno del siglo XX,** de la mano de Mariátegui, Basadre, Porras, el primer Sánchez, Julio C. Tello, Valcárcel, Arguedas y Antonio Cornejo Polar. Con ellos ha sido uno de los forjadores del Perú contemporáneo.

Obras: *La poesía de Eguren* (1932); *La influencia alemana en el derecho peruano* (1937); *Panorama actual de la poesía peruana* (1938); *José María Eguren: vida y obra* (1964); *La literatura peruana en el siglo XX* (1900-1965) (1965); *Alejandro de Humboldt. Enrique Meiggs* (1967); *Las letras de Italia en el Perú (estudios de literatura comparada): florilegio de la poesía italiana en versiones peruanas* (1968); *El nuevo Olavide: una semblanza a través de sus textos ignorados* (1970); *La imagen del mundo en la literatura peruana* (1971); *El Perú en la obra de Alejandro de Humboldt* (1971); *España vista por viajeros hispanoamericanos* (1985); *La imagen del mundo en la literatura peruana* (1989); *Antología de viajeros y textos fundamentales sobre realidades peruanas* (1994); *La experiencia europea de José Carlos Mariátegui* (1994); *Panorama actual de la poesía peruana* (1994); *Las letras de Francia en el Perú: apuntaciones de literatura comparada* (1997); *Ricardo Palma, escritor continental: las huellas de Palma en los tradicionistas hispanoamericanos* (1998).



"Pesca"
Codex Trujillo - Perú (S- XVIII)
Mons. Baltazar Martínez Compañón

RINCÓN LITERARIO

EL SUEÑO DEL PONGO (*)

José María Arguedas

Un hombrecito se encaminó a la casa-hacienda de su patrón. Como era siervo iba a cumplir el turno de pongo, de sirviente en la gran residencia. Era pequeño, de cuerpo miserable, de ánimo débil, todo lamentable; sus ropas, viejas.

El gran señor, patrón de la hacienda, no pudo contener la risa cuando el hombrecito lo saludó en el corredor de la residencia.

-¿Eres gente u otra cosa?- le preguntó delante de todos los hombres y mujeres que estaban de servicio.

Humillándose, el pongo no contestó. Atemorizado, con los ojos helados, se quedó de pie.

-¡A ver!- dijo el patrón -por lo menos sabrá lavar ollas, siquiera podrá manejar la escoba, con esas sus manos que parece que no son nada. ¡Llévate esta inmundicia!- ordenó al mandón de la hacienda.

Arrodillándose, el pongo le besó las manos al patrón y, todo agachado, siguió al mandón hasta la cocina.

* * *

El hombrecito tenía el cuerpo pequeño, sus fuerzas eran sin embargo como las de un hombre común. Todo cuanto le ordenaban hacer lo hacía bien. Pero había un poco como de espanto en su rostro; algunos siervos se reían de verlo así, otros lo compadecían. “Huérfano de huérfanos; hijo del viento de la luna debe ser el frío de sus ojos, el corazón pura tristeza”, había dicho la mestiza cocinera, viéndolo.

El hombrecito no hablaba con nadie; trabajaba callado; comía en silencio. Todo cuanto le ordenaban, cumplía. “Sí, papacito; sí, mamacita”, era cuanto solía decir.

Quizá a causa de tener una cierta expresión de espanto y por su ropa tan haraposa y acaso, también, porque no quería hablar, el patrón sintió un especial desprecio por el hombrecito. Al anochecer, cuando los siervos se reunían para rezar el Ave María, en el corredor de la casa-hacienda, a esa hora, el patrón martirizaba siempre al pongo delante de toda la servidumbre; lo sacudía como a un trozo de pellejo.

Lo empujaba de la cabeza y lo obligaba a que se arrodillara y, así, cuando ya estaba hincado, le daba golpes suaves en la cara.

-Creo que eres perro. ¡Ladra!- le decía.

El hombrecito no podía ladrar.

-Ponte en cuatro patas- le ordenaba entonces.

El pongo obedecía, y daba unos pasos en cuatro pies.

-Trota de costado, como perro- seguía ordenándole el hacendado.

El hombrecito sabía correr imitando a los perros pequeños de la puna.

El patrón reía de muy buena gana; la risa le sacudía todo el cuerpo.

(*) José María Arguedas, “El sueño del pongo”, versión española de: **Obras Completas,** Lima, Ed. Horizonte, 1983, T. I: 249-257.

-¡Regresa!- le gritaba cuando el sirviente alcanzaba trotando el extremo del gran corredor.

El pongo volvía, corriendo de costadito. Llegaba fatigado.

Algunos de sus semejantes, siervos, rezaban mientras tanto el Ave María, despacio rezaban, como viento interior en el corazón.

-¡Alza las orejas ahora, vizcacha! ¡Vizcacha eres!- mandaba el señor al cansado hombrecito. -Siéntate en dos patas; empalma las manos.

Como si en el vientre de su madre hubiera sufrido la influencia modelante de alguna vizcacha, el pongo imitaba exactamente la figura de uno de estos animalitos, cuando permanecen quietos, como orando sobre las rocas. Pero no podía alzar las orejas.

Golpeándolo con la bota, sin patearlo fuerte, el patrón derribaba al hombrecito sobre el piso de ladrillo del corredor.

-Recemos el Padrenuestro - decía luego el patrón a sus indios, que esperaban en fila.

Ei pongo se levantaba a pocos, y no podía rezar porque no estaba en el lugar que le correspondía ni ese lugar correspondía a nadie.

En el oscurecer, los siervos bajaban del corredor al patio y se dirigían al caserío de la hacienda.

-¡Vete, pancita! - solía ordenar, después, el patrón al pongo.

* * *

Y así, todos los días, el patrón hacía revolcarse a su nuevo pongo, delante de la servidumbre. Lo obligaba a reírse, a fingir llanto. Lo entregó a la mofa de sus iguales, los colonos.

Pero... una tarde, a la hora del Ave María, cuando el corredor estaba colmado de toda la gente de la hacienda, cuando el patrón empezó a mirar al pongo con sus densos ojos, ése, ese hombrecito, habló muy claramente. Su rostro seguía un poco espantado.

-Gran señor, dame tu licencia; padrecito mío, quiero hablarte- dijo.

El patrón no oyó lo que oía.

-¿Qué? ¿Tú eres quien ha hablado u otro? - preguntó.

-Tu licencia, padrecito, para hablarte. Es a ti a quien quiero hablarte -repitió el pongo.

-Habla... si puedes -contestó el hacendado.

-Padre mío, señor mío, corazón mío -empezó a hablar el hombrecito –Soñé anoche que habíamos muerto los dos, juntos; juntos habíamos muerto.

-¿Conmigo? ¿Tú? Cuenta todo, indio - le dijo el gran patrón.

-Como éramos hombres muertos, señor mío, aparecimos desnudos, los dos, juntos; desnudos ante nuestro gran Padre San Francisco.

-¿Y después? ¡Habla! - ordenó el patrón, entre enojado e inquieto por la curiosidad.

-Viéndonos muertos, desnudos, juntos, nuestro gran Padre San Francisco nos examinó con sus ojos que alcanzan y miden no sabemos hasta qué distancia. Y a ti y a mí nos examinaba, pesando, creo, el corazón de cada uno y lo que éramos y lo que somos. Como hombre rico y grande, tú enfrentabas esos ojos, padre mío.

-¿Y tú?

-No puedo saber cómo estuve, gran señor. Yo no puedo saber lo que valgo.

-Bueno. Sigue contando.

-Entonces, después, nuestro Padre dijo con su boca: “De todos los ángeles, el más hermoso, que venga. A ese incomparable que lo acompañe otro ángel pequeño, que sea también el más hermoso. Que el ángel pequeño traiga una copa de oro, y la copa de oro llena de la miel de chancaca más transparente.”

-¿Y entonces?- preguntó el patrón.

Los indios siervos oían, oían al pongo, con atención sin cuenta pero temerosos.

-Dueño mío: apenas nuestro gran Padre San Francisco dio la orden, apareció un ángel, brillando, alto como el sol; vino hasta llegar delante de nuestro Padre, caminando despacito. Detrás del ángel mayor marchaba otro pequeño, bello, de luz suave como el resplandor de las flores. Traía en las manos una copa de oro.

-¿Y entonces? - repitió el patrón.

-”Ángel mayor: cubre a este caballero con la miel que está en la copa de oro; que tus manos sean como plumas cuando pasen sobre el cuerpo del hombre”, diciendo, ordenó nuestro gran Padre. Y así, el ángel excelso, levantando la miel con

sus manos, enlució tu cuerpecito, todo, desde la cabeza hasta las uñas de los pies. Y te erguiste, solo; en el resplandor del cielo la luz de tu cuerpo sobresalía, como si estuviera hecho de oro, transparente.

-Así tenía que ser -dijo el patrón, y luego preguntó:

-¿Y a ti?

-Cuando tú brillabas en el cielo, nuestro gran Padre San Francisco volvió a ordenar: "Que de todos los ángeles del cielo venga el de menos valer, el más ordinario. Que ese ángel traiga en un tarro de gasolina excremento humano".

-¿Y entonces?

-Un ángel que ya no valía, viejo, de patas escamosas, al que no le alcanzaban las fuerzas para mantener las alas en su sitio, llegó ante nuestro gran Padre; llegó bien cansado, con las alas chorreadas, trayendo en las manos un tarro grande. "Oye, viejo -ordenó nuestro gran Padre a ese pobre ángel- embadurna el cuerpo de este hombrecito con el excremento que hay en esa lata que has traído; todo el cuerpo, de cualquier manera; cúbrelo como puedas. ¡Rápido!". Entonces, con sus manos nudosas, el ángel viejo, sacando el excremento de la lata, me cubrió, desigual, el cuerpo, así como se echa barro en la pared de una casa ordinaria, sin cuidado. Y aparecí avergonzado, en la luz del cielo, apestando...

-Así mismo tenía que ser - afirmó el patrón - ¡Continúa! ¿O todo concluye allí?

-No, padrecito mío, señor mío. Cuando nuevamente, aunque ya de otro modo, nos vimos juntos, los dos, ante nuestro gran Padre San Francisco, él volvió a mirarnos, también nuevamente, ya a ti ya a mí, largo rato. Con sus ojos que colmaban el cielo, no sé hasta qué honduras nos alcanzó, juntando la noche con el día, el olvido con la memoria. Y luego dijo: "Todo cuanto los ángeles debían hacer con ustedes ya está hecho. Ahora ¡lámanse el uno al otro! Despacio, por mucho tiempo". El viejo ángel rejuveneció a esa misma hora; sus alas recuperaron su color negro, su gran fuerza. Nuestro Padre le encomendó vigilar que su voluntad se cumpliera.

Nota

Este cuento fue editado por el mismo JMA bajo su sello editorial: Ediciones Salqantay [edición bilingüe], con la siguiente nota introductoria al relato:

Escuché este cuento en Lima; un comunero que dijo ser de Qatqa, o Qashqa, distrito de la provincia de Quispicanchis, Cuzco, lo relató accediendo a las súplicas de un gran viejo comunero de Umutu. El indio no cumplió la promesa de volver y no pude grabar su versión, pero ella quedó casi copiada en mi memoria…..

"El sueño del pongo" lo publicamos por su valor literario, social y lingüístico. Lo entregamos con temor y esperanza. Hemos tratado de reproducir lo más fielmente posible la versión original, pero, sin duda, hay mucho de nuestra "propia cosecha" en su texto; y eso tampoco carece de importancia. Creemos en la posibilidad de una narrativa quechua escrita, escasa o casi nula ahora en tanto que la producción poética es relativamente vasta…...

"Danza de los hombres vestidos de mujer"
Codex Trujillo - Perú (S- XVIII)
Mons. Baltazar Martínez Compañón

DE LOS AUTORES

Alberto Sato Sato

Médico veterinario, profesor Principal a DE graduado en la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM, donde ejerció la docencia y la investigación. Es Master of Science in Anatomy de la School of Veterinary, Universidad Davis, California (1970); en esta misma Universidad ha sido profesor invitado para el Curso Surgical Anatomy. Por sus méritos académicos ha sido reconocido como Profesor Emérito de la UNMSM. Además de profesor de la especialidad de anatomía animal ha sido asesor y jurado de tesis de pre y postgrado de muchas promociones en la Facultad de Medicina Veterinaria, donde también ha ejercido los cargos de Jefe del Laboratorio de Anatomía Animal, Jefe del Departamento de Anatomía e Histología. Igualmente ha sido Director del C. I. Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) de la UNMSM. Actualmente integra un equipo que trabaja un Manual de la Anatomía de la Alpaca y la confección de un Atlas Anatómico Regional de la Alpaca.

Entre otros cargos pueden mencionarse: Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional del Callao, Consultor Nacional de Salud Pública Veterinaria –OPS/OMS (1988-2005), Decano del Colegio Médico Veterinario de Lima y Decano del Colegio Médico Veterinario del Perú. Asimismo ha participado en diversos congresos y reuniones nacionales e internacionales referentes a su especialidad. Fruto de toda su actividad docente y de investigación ha sido numerosos artículos sobre anatomía en animales domésticos (equino, bovino, perro, caprino, alpaca y en primates) publicados en las revistas de la Facultad de Medicina Veterinaria, de IVITA

José Eduardo Morón Orellana

Historiador y Profesor Principal de la Facultad de Ciencias Sociales. Es Licenciado en Educación, en la especialidad de historia y geografía. Es doctor en historia. Tiene estudios de doctorado y maestría en Derecho (UNMSM). Ha seguido cursos de evaluación y acreditación universitaria en diversos centros como la Universitá Sacro Cuore de Milán (Italia), en la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, en Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Ha sido miembro de la Comisión Evaluadora de diferentes carreras profesionales en diversas universidades como: Universidad de San Pedro de Chimbote, 2014; Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2015; Universidad Peruana Unión, Juliaca, 2016; Universidad Nacional de Huancavelica, 2016, etc.

Ha ejercido diversos cargos como Director del Archivo Histórico de la UNMSM (1960-1992), Director de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Sociales-UNMSM (1994-95), Director de la EAP de Historia (1993).

Algunas publicaciones: **Conservación de documentos. Problemas y soluciones** (1998), **Enseñanza de la historia. Problemas y soluciones** (1996), **Historia de la República**, Lima, USMP (2003), **Visión histórica del Perú,** Lima USMP (2005), **Historia y variedades de Ica regional** (2010), **España, Perú y la Constitución de 1812** (2012).

Dr. Artidoro Cáceres Velásquez

Profesor Principal de la Facultad de Medicina. Graduado de médico cirujano en 1961 en la Facultad de Medicina San Fernando. Se especializó en neuropsiquiatría y neuropsicología en la Universidad de París y en la Escuela Práctica de Altos Estudios de París. Es miembro fundador del Grupo de Investigación Mundial de Dislexia de la World Federation of Neurology; de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología; de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Sexología y Educación Sexual; Miembro titular de la Sociedad Peruana de Neurología y Fundador de la Sociedad Peruana de Sexología.

Trabajó en el entonces Hospital Neurológico Santo Toribio de Mogrovejo hoy Instituto de Ciencias Neurológicas "J.O. Trelles". Además creó las cátedras de neuropsicología en las universidades de San Marcos, Cayetano Heredia, Inca Garcilazo de la Vega, la Femenina Sagrado Corazón y en la de Ciencias y Tecnología, hoy Ricardo Palma. Ha publicado numerosos libros, entre estos se pueden mencionar: **Patología del lenguaje verbal expresivo** (1976), **Familia, comunicación y sociedad** (1989), **Neuropsicología de la sexualidad** (1990), **Planificación familiar: De la psicología a la sociología** (1990), **Tonterías que se dicen del sexo** (Tontudichos) (1998), **Manual de sexología** (2002), **Psicología de la Criminalidad** (2010), **Sexualidad y criminalidad** (2011).

Rolando Arellano Rossman

Físico de profesión. Profesor Principal a T.C. de la Facultad de Matemáticas. Bachiller y Licenciado en Física por la UNMSM, con Maestría en Computación e Informática por la misma universidad. Siguió el Curso Internacional de Automática en la Universidad de Madrid. En la Universidad de San Martín de Porres siguió cursos de postgrado en Lógica Difusa y Redes Neuronales, en los Sistemas Informáticos Matlab y Proteus Protón. Fue Director del Centro de Computación de la UNMSM.

Ha sido profesor de la Universidad Nacional de Educación, Director de Estudios de la Escuela de Electrónica de Mando Medio del Ministerio de Educación, Profesor de la Escuela de Oficiales de la Fuerza Área del Perú, Asesor de la Escuela de Capacitación y Perfeccionamiento de la FAP, Profesor en la Facultad de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad San Martín de Porres, Profesor en la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad San Ignacio de Loyola. Ha participado en la instalación del primer canal de televisión en el Perú (1958); asimismo participó en la primera especialidad de Computación de la UNMSM (1970). Dirigió también la confección del Plan de Estudios en las especialidades de Ingeniería Electrónica e Informática de la UNMSM y en la Universidad de San Martín de Porres.

Ha publicado los libros: **Circuitos lógicos combinacionales** (1970), **Sistemas digitales** (1975), y **Arquitectura de computadores** (1980).

"Cholos rezando doctrina cristiana"
Codex Trujillo - Perú (S- XVIII)
Mons. Baltazar Martínez Compañón