

ISSN: 1990-2409

PROSPECTIVA UNIVERSITARIA

Centro de Investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú

Volumen 1

Enero - Junio 2006

Número 1



<http://www.uncp.edu.pe/ci>
Huancayo - Perú

PROSPECTIVA UNIVERSITARIA

Prospect. Univ.

Revista Científica del Centro de Investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú

Volumen 1 - Número 1

Enero - Junio 2006

ISSN: 1990-2409

Editor

Hugo Miguel Miguel

Comité Editorial

Rafael Antonio Pantoja Esquivel

Edgar Rafael Acosta López

Ladislao Hospinal Carrillo

Filoter Tello Yance

Fidel Arauco Cantorín

Asesor Científico

Raúl Ishiyama Cervantes

E-mail: ci_uncp@hotmail.com

Teléfono: 064-248152, anexo 225

Dirección: Ciudad Universitaria, Huancayo, Perú

Hecho el **Depósito Legal** en la Biblioteca Nacional del Perú **N° : 2006-4116**

Publicación semestral

Distribución gratuita

<http://www.uncp.edu.pe/ci>

La revista no se solidariza con las opiniones de los autores.

CONTENIDO

iii Presentación

- 1 Editorial. La investigación en la sociedad de la información.

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 2 Desarrollo de clones híbridos de papa *Andígena* resistentes a virus / Development of hybrids clones of *Andígena* potato resistant to virus. Gustavo Javier Torres.
- 6 Corrupción y desarrollo en Junín. Un enfoque microeconómico / Corruption and development in Junín. A micro economic focus. Saúl Darío Díaz Maravi, Manuel Larrauri Rojas.
- 11 Estructura de propiedad y posesión de la tierra en la Comunidad Campesina de Palca, Huancavelica / Property structure and posesión of the land of Palca's Community faro in Huancavelica. Gualberto Poma Castellanos.
- 16 Preparación de adsorbentes termoácidos a partir de bentonitas de la Región Central para su empleo en la retención de metales pesados / Preparation of termoacid adsorbent of the central region bentonitas for their employment in the retention of heavy metals. Guevara Yanqui, Jesús Montoya Torres.
- 20 Validación de una tecnología apropiada para el cultivo de Capulí (*Physalis peruviana* L.) para las condiciones del Valle del Mantaro / Validation of an appropriate technology for the cultivation of Capuli (*Physalis peruviana* L.) for the Valley the Mantaro conditions. Doris Marmolejo Gutarra, Edgar Ramírez Valerio, Juan Bullón Ames.
- 25 Evaluación de la comercialización del Tangelo (*Citrus reticulata* x *Citrus paradasi*) con manejo post cosecha en el Anexo de Santa Rosa de Cashingari, Satipo / Evaluation of Tangelo commercialization (*Citrus reticulata* x *Citrus paradasi*) with postharvest manipulation in Santa Rosa de Cashingari Community Satipo. Angélica Castro Garay, Edgar Rafael Acosta López.
- 29 La técnica del origami para la producción de textos de niños del segundo grado de primaria del Centro Educativo de menores N° 30225 "La Alborada" de El Tambo, Huancayo / The origami technique to produce texts for children of second grade primary at the center educational of children N° 30225 "La Alborada" in the Tambo, Huancayo. Andrés Carhuamanta Llanco, Rosa Ercira Díaz Rojas.
- 32 Elaboración del plan de negocios para los fondos de alcachofa (*Cynara scolymus*) en almíbar / Elaboration of a business plan for architoke bottom (*Cynara scolymus*) in syrup. Carlos G. Seguil Mirones, Enma E. Egas Peña.
- 37 Evaluación del hidróxido de sodio en el pelado químico de la Carambola (*Solanum sessiliflorum*) para la elaboración de sub productos. Evaluation of the hidroxido sodium in the peeled chemist of the Carambola (*Solanum sessiliflorum*) for the elaboration of by-products. Humberto Bonilla Mancilla, Noé Chuquillanqui Sedano.
- 42 Detección de hongos toxigénicos en la cadena productiva de la maca (*Lepidium meyenii* Walp) / Detection of toxigenic fungi in the productive Caín of the maca *Lepidium meyenii* Walp) Emilio Fredy Yábar Villanueva, Vilma Julia Reyes De la Cruz.
- 46 Rendimiento de aceite esencial en hojas de Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) / Output of essential oil in leaves of Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) Alejandro Félix Taquire Arroyo.
49. La tesis universitaria. Raúl Ishiyama Cervantes.

PRESENTACIÓN

La investigación científica y humanística es la primera razón de ser de la universidad y es el instrumento de desarrollo institucional y nacional, la cual debe ser fortalecida y reforzada permanentemente. Por ello, la generación de nuevos conocimientos a través de la investigación y su comunicación por parte de nuestros docentes, son esenciales para la formación académica de los estudiantes y la profesionalización de sus egresados, desarrollando en ellos su capacidad de análisis y una actitud crítica frente a la información que reciben y la realidad que enfrentan. A través de ella se generan los medios necesarios para la solución de los problemas regionales y del país, lo cual redundará en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Es a partir de estas premisas, que el vicerrectorado académico de la Universidad Nacional del Centro del Perú, se complace en presentar la revista científica "PROSPECTIVA UNIVERSITARIA", indicando a la comunidad universitaria, comunidad científica y a la ciudadanía de Huancayo que los artículos científicos presentados en este número se derivan de las líneas de investigación de los institutos de Investigación y representan el quehacer cotidiano de los investigadores del mismo, acercando más la relación entre la investigación y docencia tanto de pregrado como del postgrado.

La revista de investigación "PROSPECTIVA UNIVERSITARIA" en sus dos versiones (impresa y electrónica) nace con vocación de convertirse en un referente nacional e internacional de las investigaciones que se realizan en los diferentes campos del saber.

Esperamos que los lectores de la revista encuentren aportes o ideas para incentivar su propia producción intelectual y científica, y que de una u otra manera sirva para desarrollar y avanzar en ciencia, tecnología e innovación, así como en aspectos humanísticos.

Expreso mi agradecimiento a los señores docentes de nuestra universidad, por el esfuerzo realizado para el cumplimiento de su labor en materia de investigación e invocamos a seguir apoyando las publicaciones futuras, mediante la adquisición de los ejemplares correspondientes.

*Ing. M.Sc. Luz Buendía Sotelo
Vicerrectora Académica*

EDITORIAL

LA INVESTIGACIÓN EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), la más importante de la Región Central del país ha sido y es, una fuente constante de generación de conocimientos, mediante la investigación científica proveniente de las tesis realizadas por los graduandos y los trabajos de investigación de los docentes, que en ambos casos no han sido adecuadamente comunicados.

No obstante, en la actualidad vivimos en una "sociedad de la información", en donde se están produciendo profundos cambios al comienzo de este nuevo milenio. Esta transformación está impulsada principalmente por la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs); determinantes en el fortalecimiento de las capacidades para enfrentar los problemas que surgen de la complejidad del mundo actual, en los campos de la educación, la economía, la salud, la investigación científica, entre otros.

Las TICs, tienen una función vital en la investigación científica; como en la recopilación y el tratamiento de la información científica, para fortalecer el marco teórico de los proyectos e informes científicos; en la comunicación de los resultados por medio de las revistas científicas electrónicas indexadas; el acceso a las bibliotecas virtuales, entre otros.

Con estos enfoques, y considerando que el proceso de la investigación científica como un sistema dinámico que debe concluir temporalmente con la difusión de los resultados del mismo; el Centro de Investigación de la UNCP, considera vital la comunicación de la actividad investigativa mediante la publicación de los artículos científicos producidos en nuestra universidad en revistas de formatos impreso y digital, basados en los estándares internacionales.

En efecto, se pone a consideración de la sociedad en general esta revista científica, como un canal de gestión de la información y del conocimiento científico, que en el primer número publicamos los resultados de las investigaciones ejecutadas en las diversas facultades de la UNCP; los temas están relacionados con la ingeniería, las ciencias sociales, ciencias económicas, pedagogía y las ciencias agrarias. La orientación de esta revista pretende marcar el horizonte de la actividad científica de la UNCP de manera prospectiva, con la finalidad de contribuir significativamente para alcanzar los objetivos del Desarrollo Humano Sostenible de nuestra región y del país.

El Editor

DESARROLLO DE CLONES HIBRIDOS DE PAPA *ANDIGENA* RESISTENTES A VIRUS

DEVELOPMENT OF HYBRIDS CLONES OF *ANDIGENA* POTATOES RESISTANT TO VIRUS

Gustavo Javier Torres¹

RESUMEN

Utilizando 19 clones F_1 de cruza dialélicas en diseño 3 y de polinización libre de cultivares de la especie de papas nativa *Solanum tuberosum* subsp. *andigena* con resistencia de campo a virus: 16 a un virus y 3 a dos virus, se propuso desarrollar una progenie F_3 con mayor frecuencia de genes de resistencia a dos o más virus, mediante selección recurrente simple basada en la prueba de la progenie con ELISA. Por circunstancias adversas dicha proposición no fue probada, reduciéndose la investigación a la evaluación de la durabilidad de la resistencia de campo a virus específicos y del rendimiento de los clones F_1 . Se encontró que 15 clones presentaron una durabilidad de la resistencia de campo de 5 años a uno y dos de los virus: PVX, APMV, APLV y PLRV; un clon con resistencia a PVX y APLV sólo mantuvo la resistencia a PVX, y 3 clones perdieron su resistencia a APMV y PVY. Cinco clones con resistencia de campo a uno de los virus: PVX y APMV, y un clon con resistencia a dos virus: APMV y APLV, tuvieron un rendimiento promedio en 3 años, de más de 0,7 Kg., por planta con una desviación estándar menor a 0,35 Kg., por planta.

Palabras clave: Virus, *Solanum tuberosum*, clones, rendimiento.

ABSTRACT

Using 19 clones F_1 from diallel crosses in design 3 and from open-pollinated of the native cultivated potato species *Solanum tuberosum* subsp. *andigena* with field resistance to virus: 16 to one virus and 3 to two virus, it was proposed to develop an offspring F_3 with greater frequency of resistance genes to two or more virus, through simple recurrent selection based on the progeny test with ELISA. For adverse circumstances such proposition was not tested, and the investigation was reduced to the evaluation of the durability of the field resistance to specific virus and the yield of the clones F_1 . It was found that 15 clones presented a durability of the 5-year-old field resistance to one and two of the virus: PVX, APMV, APLV and PLRV; one clone with resistance to PVX and APLV only maintained the resistance to PVX, and 3 clones lost his resistance to APMV and PVY. Five clones with field resistance to one of the virus: PVX and APMV, and one clone with resistance to two virus: APMV and APLV had an average yield in 3 years, of more than 0,7 kg, by plant with a smaller standard deviation to 0,35 Kg, by plant.

Key words: Virus, *Solanum tuberosum*, clones, yield.

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú. Facultad de Agronomía.

INTRODUCCIÓN

La obtención de tubérculos-semilla de papa libres de virus mediante termoterapia y cultivo de meristemas es un proceso lento, costoso e inestable, que no garantiza la producción de semilla libre de virus por más de dos períodos de siembra consecutivos. Se planteó que este problema puede ser enfocado de una manera más estable y económica mediante el empleo de clones híbridos F_1 derivados de cruces entre cultivares nativos de la especie *Solanum tuberosum* subsp. *andigena*, con resistencia de campo a uno o más de los virus PVX, PVY, PLRV, PVS, APMV y APLV.

Suponiendo que la resistencia de campo a dichos virus está gobernada por genes de resistencia de tipo dominante, es posible incrementar la frecuencia de genes de resistencia para uno o más virus mediante selección recurrente y prueba de la progenie usando la prueba serológica de ELISA. En efecto, autofecundando clones F_1 con resistencia de campo a cierto virus, y entrecruzando las selecciones hasta la producción de la progenie F_3 , se espera encontrar en ésta, un mayor porcentaje de genotipos resistentes en estado simplexo a cuadruplexo, o de resistencia múltiple a los virus indicados. Esta proposición no fue probada por la carencia de financiamiento.

Se evaluó en término de años, la durabilidad de la resistencia de campo a los virus de los clones F_1 y de la estabilidad del rendimiento, como factores de garantía de la producción de semilla libre de un determinado virus por un largo período.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron la durabilidad de la resistencia de campo a virus y el rendimiento de 19 clones híbridos F_1 de cruces dialélicas y de polinización libre de la especie de papas nativa *Solanum tuberosum* subsp. *andigena*: 16 clones con resistencia de campo a un virus y 3 a dos virus. Se incluyeron 11 clones híbridos susceptibles a la infección de los seis virus como fuentes de inóculo y como testigos del rendimiento de tubérculos. (Primera columna de Tabla 1)

Los 30 clones F_1 fueron arreglados y sembrados en experimentos bajo el diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones en los terrenos de la Estación Experimental del Mantaro, durante los años agrícolas de 1997-98, 1998-99 y 1999-2000.

Las parcelas consistieron de un surco de 2 m de longitud con 5 plantas. Se utilizó la fórmula de

abonamiento 160-160-120 a base de fertilizantes minerales. A los 65 días después de la siembra se tomaron muestras de 3 folíolos por planta de cada una de las parcelas para la prueba serológica de ELISA de los seis virus. Para dichas pruebas en los primeros 2 años se confió en los servicios del Laboratorio de Virología de la EEA Santa Ana del INIA, pero por razones de inoperancia institucional, dejaron que todas las muestras se perdieran. En el tercer año la prueba serológica de ELISA fue realizada en brotes de 3 tubérculos de cada uno de los 30 clones híbridos, por el Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima.

En el primer año se cosecharon bayas de 16 clones con resistencia de campo, de las que se obtuvieron un reducido número de semilla botánica. Debido a la esterilidad, 3 clones no produjeron semilla botánica. La producción de bayas por planta y la de semillas por baya parecen haber sido desminuidas por la elevación de la temperatura causado por el "Fenómeno del Niño".

Los datos recolectados para cada clon fueron los siguientes:

- Infección de cada uno de los 6 virus por tubérculos y por clon obtenida por la prueba de ELISA, las que fueron transformadas a valores porcentuales de infección por cada virus.
- Número de plantas cosechadas por parcela.
- Peso de tubérculos por parcela referida a peso de tubérculos por planta en kilogramos.
- Número de tubérculos por parcela referida a número de tubérculos por planta.
- Tamaño promedio de tubérculo por planta en gramos, resultante de la división del peso sobre el número de tubérculos por parcela.

El número de tubérculos-semilla de los 30 clones híbridos resultantes de la cosecha y selección fueron diferentes: de 5 clones se obtuvo un solo tubérculo y de 25 clones se obtuvieron entre 2 a 25 tubérculos. Este material ha sido entregado al Programa de Papa de la EEA del Mantaro, quién los ha sembrado en parcelas de conservación en Noviembre del año 2000. (Séptima columna de Tabla 1)

RESULTADOS

Los resultados de la evaluación de la durabilidad de la resistencia de campo a los virus y del rendimiento de tubérculos, tanto de los clones con resistencia a un cierto virus como de los clones infectados de los seis virus, se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados y caracteres de los clones híbridos F₁ de papas nativa andígena.

Clave	Clon	Resistencia de campo al virus	Durabilidad de 5 años de la resistencia de campo al virus:	Rendimiento promedio de 3 años Kg/planta	Color de tubérculo	Aspecto de tubérculo	Tubérculos sembrados
2	D12-36-8	APLV	APLV	0,512	Morado	Bueno	10
5	D14-09-9	Ninguno	Ninguno	0,992	Morado	Muy bueno	25
6	D18-23-9	PVX	PVX	0,292	Blanco	Bueno	15
7	D18-29-9	PVX	PVX	0,338	Blanco	Malo	5
8	D21-05-9	Ninguno	Ninguno	0,304	Morado claro	Bueno	1
11	D12-18-0	APMV	APMV	0,332	Blanco	Regular	1
13	D24-05-3	Ninguno	Ninguno	0,638	Morado claro	Bueno	15
14	D38-24-3	Ninguno	Ninguno	0,254	Morado	Bueno	5
15	D39-02-3	Ninguno	Ninguno	1,032	Blanco	Muy bueno	25
16	D41-55-3	PVX	PVX	0,289	Blanco	Regular	25
18	D01-06-5	APMV+APLV	APMV+APLV	0,685	Blanco	Regular	20
19	D13-13-5	APMV+APLV	APMV+APLV	0,900	Blanco	Bueno	15
20	D25-26-5	APMV	Infectado	0,198	Blanco	Bueno	1
22	P12-18-9	PVX	PVX	0,830	Blanco	Bueno	15
23	P13-03-9	APMV	APMV	0,307	Blanco	Regular	1
24	P13-06-9	PVX+APLV	Sólo a PVX	0,174	Rosado claro	Regular	2
25	P16-02-0	Ninguno	Ninguno	0,328	Morado	Bueno	25
27	P22-03-0	PVX	PVX	0,702	Morado	Bueno	20
29	P33-11-0	Ninguno	Ninguno	0,843	Blanco	Malo	20
31	P02-04-2	APMV	APMV	0,706	Morado rosado	Regular	15
32	P05-01-2	Ninguno	Ninguno	1,016	Morado	Excelente	25
33	P05-13-3	PVY	Infectado	0,629	Blanco	Regular	25
34	P19-03-3	APMV	Infectado	0,289	Morado	Bueno	1
36	P29-08-3	Ninguno	Ninguno	0,167	Blanco morado	Malo	2
39	P41-50-3	Ninguno	Ninguno	1,071	Blanco	Malo	14
40	P12-12-5	Ninguno	Ninguno	0,587	Blanco	Malo	25
E2	D11-05-4	PLRV	PLRV	0,597	Blanco	Bueno	20
E6	P18-08-0	PVX	PVX	1,152	Morado	Bueno	25
E7	P44-04-3	PVX	PVX	1,306	Blanco	Bueno	25
E11	P02-01-	APMV	APMV	0,562	Blanco	Regular	25

En la segunda columna de la Tabla 1 se muestra los 19 clones F₁ con resistencia de campo a uno y a dos virus, que resultaron con 0 % de infección en la prueba de ELISA efectuada durante dos años consecutivos: 1995-96 y 1996-97.

En la tercera columna se muestra la durabilidad de la resistencia de campo en el lapso de 5 años, 1995-96 a 1999-2000: 15 clones mantuvieron su resistencia de campo a uno de los virus: PVX, APMV, APLV y PLRV; un clon con resistencia a dos virus: PVX y APLV, sólo mantuvo la resistencia a PVX, y 3 clones perdieron su resistencia de campo al haber sido infectados por el virus. Se observa también, que en esta muestra de 30 clones, ninguno ha presentado resistencia de campo a los virus PVY y PVS.

En la cuarta columna se muestra el rendimiento promedio de 3 años: 1997-98 a 1999-2000, de los clones con resistencia de campo a virus y de los sin resistencia alguna. Se ha encontrado que los clones D13-13-5, P12-18-9, P22-03-0, P02-04-2, P18-08-0 y P44-04-3 con rendimientos medios mayores a 0,7 Kg, por planta y con desviaciones estándar menores a 0,35 Kg, por planta, son los clones con resistencia de campo a virus de mayor estabilidad en rendimiento.

En la quinta columna, se observa que los clones: D14-09-9, D39-02-3, P05-01-2 y P41-50-3, con diferentes grados de infección de los 6 virus, que al tener rendimientos medios mayores a 0,9 Kg, por planta con desviaciones estándar menores a 0,45 Kg

por planta, presentan una alta estabilidad en rendimiento.

En la quinta y sexta columna se muestran dos características más saltantes que distinguen la calidad comercial de las papas nativas: el color y el aspecto de los tubérculos. Se observa que de los 6 clones con resistencia de campo a virus y de mayor estabilidad en rendimiento, 3 clones presentan tubérculos de color morado y de aspecto bueno y regular, y los otros 3 presentan tubérculos de color blanco y de buen aspecto. De los 4 clones con infecciones de los 6 virus, arriba indicados, el clon P05-01-2 presenta tubérculos de color morado y de aspecto excelente; 2 clones presentan tubérculos de color blanco y aspecto muy bueno y malo; y el clon P14-09-9 presenta tubérculos de color morado y de aspecto muy bueno.

DISCUSIÓN

La durabilidad de la resistencia de campo a los virus PVX, APMV, APLV y PLRV, observada durante 5 años en 15 clones híbridos de cultivares de *Solanum tuberosum* subsp. *andigena*, sugiere que dicha resistencia puede ser debida a la existencia en el genotipo de esos clones, de genes de resistencia a la infección por aquellos virus. Esta afirmación adquiere mayor fundamento al considerar que las primeras generaciones clonales de estos híbridos se obtuvieron entre los años de 1978 a 1985, y las sucesivas propagaciones clonales se efectuaron conjuntamente con una diversidad de clones con alto grado de infección a los 6 virus.

La durabilidad temporal de la resistencia de campo a los virus PVY, APMV y APLV observada durante 2 años en 4 clones, y que luego fueron infectados por dichos virus, sería debido a la reducción significativa del grado de infección por efecto de las condiciones ambientales como causante de la interacción del genotipo del clon con el virus, o a la ausencia de genes de resistencia.

La pérdida de resistencia al virus APLV, en el caso del clon con resistencia de campo a los virus PVX y APLV, estaría indicando que los genes que gobiernan la resistencia a estos virus actúan independientemente.

La ausencia de clones híbridos con resistencia de campo a los virus PVY y PVS, se debería a la reducida frecuencia de genes de resistencia a estos virus o a la ausencia de estos genes en los progenitores de papas nativas de las que se derivaron la pequeña muestra de clones híbridos evaluados.

Los 5 clones: D13-13-5 con resistencia de campo a APMV y APLV, P12-18-9 a PVX, P22-03-0 a PVX, P02-04-2 a APMV, P18-08-0 a PVX y P44-04-3 a PVX, al presentar una alta estabilidad en rendimiento, piel de color blanco los dos primeros y morado los tres restantes, y en general, de buen aspecto de tubérculos, pueden constituirse ventajosamente en nuevos cultivares comerciales de papas nativas mejoradas.

Al haberse encontrado que los clones D14-09-9, D39-02-3, P05-01-2 y P41-50-3, a pesar de haber estado infectados con los 6 virus en diferentes grados, hayan alcanzado un rendimiento alto y estable, y presentar tubérculos de muy buen aspecto, sugiere que los virus no tendrían gran influencia en el rendimiento y calidad comercial de los tubérculos producidos por determinados genotipos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Javier Torres, Gustavo. Efecto de 6 virus en el rendimiento de híbridos de papas nativas *andigena*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 1996.
2. Javier Torres, Gustavo. Limpieza de 6 virus de 10 clones híbridos de papas nativas *andigena*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 1997.
3. Javier Torres, Gustavo. Detección de clones híbridos *andigena* resistentes a los virus. En Convicciones. Huancayo: Escuela de Postgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú; 2000. pp. 20-24.
4. Mihovilovich E.; Salazar L.; Saguma F; Bonierbale, M. Survey of the durability of extreme resistance to PVY derived from *Solanum tuberosum* subsp. *andigena*. Impact on a Changing World · Program Report 1997-98. Lima: International Potato Center. pp. 123-128; 1999.
5. Mihovilovich E.; Alarcón L.; Pérez A.; Bonierbale, M. Discovery and evaluation of the valuable new source of resistance to PLRV: *Solanum tuberosum* subsp. *andigena*. Scientist and Farmer · Partners in Research for the 21ST. Lima: Century · International Potato Center, Program Report 1999-2000. pp. 95-103.
6. Swiezynski, K. M. Inheritance of Resistance to Viruses. In: Bradshaw J. E.; Mackay, G. R. (eds.). Potato Genetics. Cambridge: CAB INTERNATIONAL. 1999. pp. 339-363.

E-mail: gjaviert@hotmail.com

CORRUPCIÓN Y DESARROLLO EN JUNIN. UN ENFOQUE MICROECONOMICO

CORRUPTION AND DEVELOPMENT IN JUNIN. A MICRO-ECONOMIC FOCUS

Saúl Darío Díaz Maravi¹, Manuel Larrauri Rojas¹

RESUMEN

El trabajo analizó desde los agentes económicos, el nivel de corrupción que incide de manera directa en el proceso de desarrollo. Los objetivos fueron: Determinar en que medida los agentes económicos institucionales se encuentran en corrupción y como afecta al proceso de desarrollo, luego precisar cuales son los sectores más corruptos a nivel departamental. Es decir, cuanto más corrupto es una sociedad, mas atrasado se encuentra y esto se puede ver a nivel mundial, donde se puede observar que los países más pobres son los más corruptos. La hipótesis central fue que el departamento de Junín se encuentra con altos niveles de corrupción. En esta investigación descubrimos que no importa la ideología o el nivel de ingresos para que una persona se considere o cometa actos corruptos. Igual sin distinción de ideología o nivel de ingresos las personas son corruptas y más responde a un proceso cultural. Pero al mismo tiempo los sectores de mayores ingresos obtienen mayores beneficios en situaciones de alta corrupción como en el caso peruano y en el departamento de Junín. Y simultáneamente con estos niveles de corrupción aumenta la pobreza y se frena el proceso de desarrollo, por lo que se demostró la hipótesis encontrando que a Junín se le considera como "la capital de la corrupción" con un 12,5% de percepción de corrupción y gestión gubernamental, que representa el doble del promedio nacional.

Palabras Clave: Corrupción, desarrollo, agentes económicos, Junín.

ABSTRACT

This work analyzed economic agents, corruption level in Junin department, and the impacts in a direct way in the development process. The objectives were: To determinate the level corruption about in the institutional economic agents. I can say, the more corrupt it is a society, but late he/she is and this one can see at world level, where one can observe that the poorest countries are the most corrupt. Our central hypothesis was that the department of Junín is in high levels of corruption and this hypothesis it was contrasted, finding that to Junín he/she is considered as "the capital of the corruption" (12,5% of index of perception of corruption and government administration, double the national average). Our hypothesis was also that the judicial power and the professionals linked to the judicial power, like they are the lawyers, they were the sectors more corrupt and this hypothesis was contrasted affirmatively. In this investigation process we discovered that it does care the ideology or the level of revenues so that a person is considered or make corrupt acts. Same without ideology distinction or level of revenues people are corrupt and more responds to a cultural process. But at the same time the sectors of more revenues obtain bigger benefits in situations of high corruption like in the Peruvian case and in the department of Junín. And simultaneously with these levels of corruption the poverty increases and the development process is broken.

Key words: Corruption, development, economics people, Junín.

¹ Facultad de Economía. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

En el proceso de corrupción seguido en los últimos treinta años en el Perú, éste se ha agravado, por tal motivo nos interesó analizar la corrupción en el departamento de Junín, desde la perspectiva de los agentes microeconómicos. Ya que cualquier acto por más trivial que sea tiene un componente cultural y un componente económico. Un hecho de corrupción tiene esos dos componentes: cultural y económico principalmente. Lamentablemente encontramos que la corrupción en nuestro departamento y en nuestro país tiene más del aspecto cultural y que se remonta a la época prehispánica (2), añadiendo elementos de la de la cosmovisión occidental.

De tal simbiosis surgió la corrupción muy a la "peruana" que se puede traducir en el "comportamiento criollo" alabada por muchos, pero que desgraciadamente es la fuente y origen de la corrupción que incluso se da nivel lingüístico; ya que la corrupción comienza con la distorsión innecesaria de las palabras con las que nos comunicamos, es decir, el uso de la replana, más aún siendo el idioma castellano uno de los más ricos en palabras es absurdo utilizar el lenguaje vulgar de la replana o barbarismos.

Entonces las personas que están afectas al uso excesivo de este tipo de lenguaje son porque también en sus actos cotidianos y en sus sentimientos no son sinceros, sino buscan de manera casi inconsciente distorsionar la realidad en provecho suyo, siempre con la consigna de sacar beneficio de todo y ante todo. Luego cuando se pasa a ejercer algún poder entonces comienza la espiral de corrupción que tiene como íconos a los más grandes delincuentes de los últimos tiempos como son Alberto Fujimori y Vladimiro Montesinos, que aunque parezca increíble hasta la fecha tiene seguidores y admiradores, algo totalmente fuera de lo normal en una sociedad sana.

Esto se da porque la corrupción en nuestro país es esencialmente cultural, pero con efectos económicos desastrosos, como por ejemplo que por culpa de la corrupción miles de personas se ven privadas de empleo, aumenta la pobreza y lo que más grave, es que es imposible que se pueda iniciar un proceso de desarrollo sostenido (1), ya que la corrupción socava las bases mismas de cualquier sociedad sumiéndola en el caos y la anomia como esta sucediendo en el Perú y en la Región Junín.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los materiales empleados fueron los bibliográficos, los archivos periodísticos y las encuestas realizadas por los organismos que realizan las mediciones y

sondeos sobre corrupción como por ejemplo de Proética. En cuanto a la metodología, utilizamos el método científico, cuyos procedimientos utilizados fueron el deductivo y el inductivo. A esto se puede agregar el método histórico.

RESULTADOS

Comenzaremos con la percepción de la corrupción en el continente. La Comparación que se puede hacer en este caso es con los países vecinos. De todos ellos el más corrupto es Ecuador y el menos corrupto Chile (para el año 2000), con un índice de 2,6 y 7,4 respectivamente haciendo notar que cuanto más bajo es el índice, existe mayor corrupción. En tanto que Perú tiene 4,4 por encima del promedio entre los países limítrofes. La corrupción en el Perú viene desde muy antes, incluso desde la era Prehispánica (2). Se dice por ejemplo que en el incanato la corrupción ya era conocido, de allí la presencia de ciertos funcionarios llamados *tukuy rikuy* (que todo los ven y que todo lo oyen), como signo de coerción para combatir la corrupción y someter a la población a los dominios del Inca. Pero muchos de estos funcionarios caían en lo que comúnmente se llama *coima* y sus informes eran adulterados para favorecer a ciertos curacas, claro con el beneficio para el veedor, pero muchas veces esto era castigado salvajemente, con la amputación de los miembros superiores o la muerte. Todo esto revela que la corrupción pública era muy fuerte y de suma gravedad en esos tiempos. Asimismo, el Estado inca favoreció la práctica de una conducta patrimonial respecto al uso de los bienes públicos, alimentando la cosmovisión del funcionario público respecto a que el gobierno se debe manejar como un feudo personal (2), como se observa actualmente en algunos funcionarios. Luego vino la invasión Española, con todas sus secuelas de corrupción y distorsión de las costumbres y normas de convivencia (las instituciones) trastocando durante casi Quinientos años la vida de la sociedad Peruana, ya que las reglas de conducta que trajeron los españoles se mixtificó y se pervirtió en los primeros tiempos de la Colonia hasta parecer normal, por que los invasores eran de lo peor de la gente europea que habían llegado a estas tierras. Es decir, las personas que vinieron a estas tierras eran sujetos sumamente corruptos cuyas prácticas hasta ahora se puede ver de manera similar, sobre todo en la política, al caso del personaje Francisco de Carvajal, el famoso "Demonio de Los Andes"(3), cuyo comportamiento es hasta hoy referente para muchos políticos y funcionarios del Estado peruano. Pero es en estos últimos treinta años que la corrupción ha crecido enormemente, especialmente con la llegada al poder de la mafia fujimontesinista. Es consenso que los niveles de corrupción en el

gobierno del delincuente Fujimori es el mas grande a todo lo largo y ancho de la historia peruana. Se ha llegado a calcular que la corrupción visible y cuantificable de este gobierno costó aproximadamente 872 millones de dólares, solamente de aquello que se tiene evidencia y cuyos implicados se encuentran presos o con orden de captura, pero no refleja el verdadero monto de la corrupción en general, ya que algunos calculan en cinco mil millones de dólares y otros en ocho mil millones, incluyendo lo estimado del robo realizado por el ex - presidente A. Fujimori (4). Por otro lado, una de las consecuencias de la corrupción en el Perú se da en el plano económico como se puede ver en las siguientes tablas:

Tabla 1. Costo de oportunidad de la corrupción.

Costo de oportunidad de la corrupción para el país	Aumento en el ratio Inversión/ PBI	Aumento % en el PBI per cápita anual
Si se suprime la corrupción institucional (se obtiene un puntaje de 10)	De 22,6 % a 34,6%	1,5% (US\$ 637 millones)
Si mejora 2 puntos en el índice de percepción de la corrupción	De 22,6 % a 26,6%	0,5 % (US\$ 258 millones)
Si mejora 1 punto en el índice de percepción de la corrupción	De 22,6 % a 24,6 %	0,25% (US\$ 129 millones)

Fuente: Mauro, Paolo (1995)

Es decir, si se elimina la corrupción se mejora los índices del producto bruto interno y significa crecimiento de la economía cuyos impactos se pueden ver sobre en las capas más pobres de la

Tabla 2. El Costo económico anual de la corrupción Inercial, regular.

Variable	Cifra
PBI	US\$ 697 millones
Empleo	62,631 puestos de trabajo que no se generan
Pobreza	57,530 personas que no dejan la pobreza

Fuente: DFSCO

población (ver la siguiente tabla).

Como se podrá observar, la corrupción es como un cáncer para la sociedad, ya que en el caso peruano, miles de personas se encuentran en pobreza a causa de la corrupción, y no es como algunos sofistas de la política lo pintan que los pobres son pobres porque quieren. Los recursos desviados hacia la corrupción pueden considerarse como una transferencia pública. En este caso los recursos se concentrarían en el sector de mayores ingresos, teniendo un

comportamiento claramente regresivo sobre la distribución del ingreso. Este hecho no hace sino restringir el crecimiento económico del país y la recaudación de mayores impuestos. Los recursos de la corrupción acaban concentrándose -para su usufructo- en los sectores de mayores ingresos relativos, en desmedro de los sectores de menores ingresos que ven recortado el presupuesto público y por esta vía la calidad y cobertura de la inversión social que los beneficiaría directamente. Por eso algunos consideran que la corrupción constituye un impuesto altamente regresivo ya que no hace sino concentrar más los recursos en el decil de mayores ingresos. Para los sectores en pobreza extrema o desempleados, la corrupción les limita sus oportunidades de salir de la pobreza y de tener

acceso al mercado de trabajo en condiciones dignas. Si la corrupción inercial ya significaba un costo importante para la economía: menos inversión, menos crecimiento, mayor desempleo y mayor pobreza; la presencia de la corrupción sistémica de la década anterior puede verse como el sobre costo económico de ella.

En cuanto a la corrupción en la región Junín, este es sumamente grave, ya que por ejemplo en la portada de una diario local (5), se escribía lo siguiente: "JUNIN CON 65% DE CORRUPCIÓN", el sector EDUCACION: Con red enquistada por años. UNIVERSIDADES: Negocian notas, chantajes sexuales y acomodos de docentes. SALUD: Médicos trasladan a pacientes a consultorios y tráfico de medicinas. PODER JUDICIAL: Cobros por trámites y arreglo de sentencias. PNP: Robo descarado de combustible y coimas de Policías de Tránsito. GOBIERNO REGIONAL: Pago de 8 mil soles por logotipo e irregularidades. Más adelante, dice que "Junín se pudre en la corrupción" donde el índice de percepción de la corrupción alcanza el 83%. Esto está basado en un Estudio de Proética (6) que se presenta en la siguiente tabla, en el cual se muestra las instituciones según índice de percepción de corrupción:

Del cuadro anterior se desprende que la institución más corrupta es el poder judicial, que coincide con la percepción nacional, es decir, tanto a nivel nacional como regional, el ciudadano común y corriente percibe que la raíz de la corrupción se encuentra en

el poder judicial. Esto significa que mientras la justicia no sea igualitaria para los miembros de una sociedad, ésta se tornara incierta y débil, al mismo tiempo que la articulación en los poderes del estado, la sociedad civil y las organizaciones no tengan un curso adecuado para superar la pobreza, el subdesarrollo y el atraso. Esto se puede observar todos los días y a todos los niveles en el caso del poder judicial. Ya que mientras exista una diferencia entre, los que han delinquido por necesidad extrema (hambre y necesidades básicas) sufren

que la región es la capital de la corrupción, debida al elevado número de denuncias existentes. Mil 500 funcionarios públicos investigados por casos de corrupción. En el último mes (Junio del 2003) los casos denunciados aumentaron de 800 a 855. El 94% de ellos se encuentra en proceso de instrucción en el Poder Judicial. En este aspecto se puede ver que en todos los estamentos de la administración pública se encuentran indicios o actos de corrupción. Es decir ningún estamento de la administración pública se encuentra libre de corrupción. Es más todos los alcaldes distritales tiene alguna denuncia o juicio por corrupción en el poder judicial. Pareciera que dichos funcionarios solo llegan al cargo para delinquir y esto con la venia de los pobladores, hasta se ha hecho costumbre y parece normal decir: *"roba pero hace algo"*.

Tabla 3. Instituciones percibidas como las más corruptas en Junín y a nivel nacional (2004).

Orden	Institución	Porcentaje de menciones espontáneas	
		Junín	Nacional
1	Poder Judicial	73	73
2	Policia Nacional	70	66
3	Gobierno central	68	14
4	Congreso de la República	64	26
5	Gobierno regional	43	
6	Municipalidades	37	
7	Partidos políticos	19	16
8	Fiscalía de la Nación	17	
9	Fuerzas Armadas	12	16
10	Contraloría General de la República	9	
	Profesorado	9	

Fuente: Mapa de Riesgos de Corrupción Junín. Elaboración propia

todo el peso de la ley, además que se encuentran hacinados en los diversos centros penitenciarios, los delincuentes de cuello y corbata que en su mayoría son funcionarios del Estado y empresarios corruptos que viven del Estado como fuente de riqueza son tratados benévolamente y es más hasta son apoyados por todos los poderes del Estado como la pretendida ley sobre arresto domiciliario, eso hace que nadie tome en seriedad las reglas básicas de la convivencia en sociedad y de allí la anomia y caos en que se encuentra la sociedad peruana. En otras palabras los ciudadanos perciben que mientras haya injusticia entonces no están obligados a respetar a nadie, salvo que se imponga la fuerza, coacción y otra forma de incentivo que les beneficie y si es fácil mejor (léase corrupto).

Asimismo, el Dr. Raúl Villavicencio (7), titular de la Procuraduría Anticorrupción de Junín, manifestó

Lo anterior corrobora que a nivel nacional el departamento de Junín se encuentra en el pináculo de la corrupción y tristemente nos hacemos famosos. Esto se puede ver en la siguiente tabla que mide el índice de corrupción y de gobernabilidad a nivel público por departamentos. En esto debemos advertir lo tratado hasta ahora sólo es del sector público, porque lamentablemente no existen datos fiables para el sector privado, pero debemos decir que este sector también está articulado al proceso de corrupción.

Tabla 4. Índice de corrupción y gobernabilidad (ICG) por departamento: 2004

Departamento	Índice	Departamento	Índice
1. Junín	12,5%	15. Lambayeque	5,4 %
2. Apurímac	12,1 %	14. Madre de Dios	4,4 %
3. Pasco	11,2 %	10. Ucayali	4,2 %
4. La Libertad	9,0 %	16. Cuzco	3,6 %
5. Puno	8,4 %	17. Ancash	3,5%
6. Lima y Callao	7,2 %	18. Huancavelica	3,5 %
Promedio	6,4 %	19. Loreto	3,1 %
7. Piura	6,3%	20. Moquegua	2,3 %
8. Ica	6,3 %	21. Tarma	2,2 %
9. Tumbes	6,1 %	22. Cajamarca	2,0 %
10. Huánuco	5,7 %	23. Amazonas	1,9 %
11. Ayacucho	5,6 %	24. San Martín	0,9 %
12. Arequipa	5,5 %		

Fuente: PROCET CA

Como se puede observar, JUNIN es el departamento más corrupto del país, que tiene un índice de corrupción el doble del promedio nacional (12,5% frente al 6,4%). Aunque, debemos señalar una

observación en el sentido de que en el departamento de San Martín no creemos que sea posible tenga ese nivel ya que en dicho departamento se desarrolla uno de los conflictos sociales más graves del país como es el fenómeno del narcotráfico y que en cualquier parte del Mundo es uno de los elementos generadores de mayor corrupción en todo y más todavía en nuestro país que sumado a la pobreza hacen la *trilogía* del infierno en que viven sumidos los pueblos nororientales del país: corrupción, pobreza y narcotráfico.

En el siguiente cuadro se puede observar qué tipos de profesionales son los más corruptos en el desempeño de la función pública, haciendo hincapié que este resultado salió de un muestreo a personas con educación superior ya sean estudiantes o profesionales

Tabla 5. Índice de corrupción entre profesionales: Junín.

Profesionales	Índice
Juez	86 %
Abogado	83%
Médico	76%
Profesor de colegio	65%
Policía	63%
Arquitecto	57%
Otros	40%

Fuente: Encuesta realizada el mes de abril del 2005

Como se observa, el profesional del Derecho para la opinión pública es el más corrupto (83%). Esto explica que, mientras el ciudadano común y corriente percibe que la justicia sea una mercancía, toda conducta se puede alterar y de todo lado se puede sacar provecho. En otras palabras se puede ser corrupto mientras hay justicia que comprar. Allí se encuentra una de las fuentes toda la corrupción en Junín y el Perú, que suma incorpora a la conducta y cultura del ciudadano.

DISCUSION

La corrupción tiene elementos culturales y económicos difícil de combatir sólo con medidas paliativas. El Perú es más corrupto que Chile y algunos países vecinos; esto puede ser tentador para futuras agresiones militares de los países vecinos; dado que un país corrupto es más vulnerable. Asimismo, Junín es el departamento más corrupto a nivel nacional, con 12,5% de índice de corrupción y gobernabilidad, por el cual es llamado

“la capital de la corrupción”. Todo esto se inserta dentro de un marco cultural y económico, por eso, para el ciudadano común y corriente el profesional del derecho es el profesional más corrupto y es la fuente de la corrupción en general, dado que dicho profesional recalca principalmente en el poder judicial. Esto permite que la corrupción impida el inicio de todo proceso de desarrollo (1), ya que la corrupción genera pobreza, recesión y desempleo. O sea, existe una estrecha vinculación entre corrupción y desarrollo. Dicha relación es indirecta; mientras menos corrupto sea una sociedad más desarrollo tendrá y será más fácil salir del subdesarrollo.

Por otro lado, la corrupción en el Perú y por lo mismo en Junín viene desde los tiempos prehispánicos (2) y está asociado fuertemente a un componente cultural que se conoce como la reciprocidad andina fuente y origen de la corrupción en el país y que fue agravado con la invasión española, añadiendo el concepto de viveza criolla que también es fuente de corrupción. Son estos dos elementos factores esenciales de la corrupción en Junín a nivel cultural.

A nivel económico, la pobreza y las escasas oportunidades de los agentes económicos es la fuente de la corrupción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre democracia e índice de libertad). Citado en Abril del 2005. En <http://www.pnud.org.pe>
2. Vargas Llosa, Álvaro. La contenta barbarie. España: 1ra. Edición; 1993.
3. Palma, Ricardo. Tradiciones Peruanas. Lima: Primera edición; 1976.
4. La Gaceta Parlamentaria. Informe sobre la Corrupción. La República 2002. Marzo 24, Página 6. (Revista del Congreso de la República del Perú)
5. Diario PRIMICIA: Página de portada. 2005 Abril página 15.
6. PROETICA. Consejo Nacional para la Ética Pública. “Mapa de Riesgos de la Corrupción”.Citado en noviembre del 2004. En: <http://www.proetica.org.pe/index.php>
7. Diario Correo. Corrupción en Junín. Declara Procurador anticorrupción. 2004. Junio 10; página 4.

E-mail: dardm007@hotmail.com

ESTRUCTURA DE PROPIEDAD Y POSESIÓN DE LA TIERRA EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCA HUANCVELICA

PROPERTY STRUCTURE AND POSSESSION OF THE LAND OF PALCA'S COMMUNITY FARM IN HUANCVELICA

Gualberto Poma Castellanos¹

RESUMEN

Estudiar el régimen de propiedad y posesión de la tierra en la Comunidad Campesina de Palca, Huancavelica implica entender las relaciones de producción y el meollo de estas la constituyen: la propiedad o posesión de la tierra y la existencia de sectores sociales y la lucha entre éstas. Las comunidades campesinas, como forma de organización socio-económica del campesinado, expresa la relación dialéctica entre lo comunal y lo familiar. Siendo las modalidades de obtención de tierras en la Comunidad Campesina de Palca por parte de las familias campesinas por posesión o usufructo por compra-venta, arrendamiento y al partir, estos dos últimos temporalmente.

Palabras clave: Estructura de propiedad - Comunidad Campesina - propiedad comunal.

ABSTRACT

To study the Property regime and possession of the land in the Rural Community of Palca - Huancavelica implies to understand the production relationships and the kernel of these it constitute: the property or possession of the land and the existence of social sectors and the fight among them. The rural communities, like socio-economic organization form of the peasant, expresses the dialectical relationship between the communal thing and the family thing. Being the modalities of lands obtaining in the Rural Community of Palca on the part of the rural families for possession or usufructed for purchase-sale, lease and when leaving, these two last temporarily.

Key words: Property structure, community land association, community property.

¹ Facultad de Sociología. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la estructura de propiedad y posesión de la tierra en la Comunidad Campesina de Palca, Huancavelica, constituye una forma peculiar de ver la organización social del sector campesinado dentro del conjunto de la sociedad global.

Esta comunidad está definida por tres rasgos: La propiedad colectiva de un espacio rural usufructuado por los mismos de manera individual y colectiva, una forma de organización social basada especialmente en la reciprocidad (1), y por el mantenimiento de una democracia y patrón cultural singular que recoge elementos del mundo andino.

En esta comunidad cada familia tiene una o más parcelas dentro de la Comunidad y pueden cambiar los cultivos o el uso de la tierra según su criterio, ellos pueden vender la tierra a otro miembro de la comunidad. La propiedad por una parte es comunal y por otra parte de las familias es privada, esta última es decidida de manera individual y legal sobre la tierra. Finalmente las modalidades de obtención de tierras en la Comunidad Campesina de Palca de las familias campesinas se dan por posesión o usufructo, por compra-venta, arrendamiento y al partir.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó el método de investigación del análisis y síntesis. Las dimensiones de análisis constituyeron la propiedad y posesión de la tierra y, la comunidad campesina en descomposición; Las unidades de análisis fueron las familias campesinas y las autoridades comunales por anexos; mientras la contrastación de las hipótesis planteadas se realizó a través del diseño descriptivo simple no experimental; las técnicas de recolección de datos utilizados han sido la observación no participativa y participativa, la recopilación documental y la entrevista. Los instrumentos fueron, la guía de observación, las fichas de transcripción y la guía de entrevista.

RESULTADOS

Propiedad y Posesión de la Tierra

En cuanto se refiere a la forma de propiedad de la tierra, en Palca lo dominante fue y sigue siendo la propiedad colectiva sobre sus tierras, aguas, pastos y bosques, derivado en un derecho ancestral que se remonta al siglo XIX, en ese sentido la Comunidad de Palca, en la actualidad, según la memoria descriptiva de 1997, es propietaria de 7 671,25 hectáreas de territorio, cuya superficie, de acuerdo al uso o naturaleza de la tierra estaba dividida del siguiente modo:

Como se puede observar el total de estas tierras es

Tabla 1. Clasificación de las tierras de la Comunidad Campesina de Palca.

Simbología	Tipo de tierras	Área (hectáreas)	%
TC	Terrenos de cultivo	4 602,75	60
PN	Pastos naturales	1 534,25	20
CA	Cobertura arbórea	767,12	10
UNA	Uso no agrícola	383,56	5
TD	Terreno desnudo	375,89	4,9
MA	Masa de agua	7,67	0,1
Total		7 671,25	100

Fuente: Memoria descriptiva de la Comunidad Campesina de Palca, Huancavelica, 1997.

de propiedad comunal; el 60% son útiles para la agricultura en los diferentes pisos ecológicos donde la producción es diversa, el 20 % de estas tierras son pastos naturales, donde las familias comuneras crían ganado vacuno, ovino, camélidos sudamericanos, caballar, asnal y animales menores, mientras el 10% sirve como cobertura arbórea, como montes y bosques para leña y otros usos, el 5% son de uso no agrícola, el 4,9% son terrenos desnudos que comprende las quebradas y el 0,1 % son ríos y lagos.

En un país donde existe la exclusión de las mayorías y el monopolio de las minorías (2), la comunidad de Palca detenta el derecho de propiedad jurídicamente reconocida, por que las familias comuneras están asociadas y organizadas dentro de un territorio comunal (3), sobre la totalidad de las tierras sin embargo, las tierras de cultivo, tanto de secano así como de riego, están poseídas o usufructuadas por las familias campesinas de manera individual las parcelas. En efecto, las tierras agrícolas de la comunidad, están divididas en parcelas o chacras individuales, produciendo íntegramente sus parcelas para ellos propios, existen zonas o "laymis" que se cultivan rotativamente de acuerdo a los ciclos de descanso de las tierras. El ciclo de rotación varía entre dos a cinco años, dependiendo de la

disponibilidad de las tierras para sembrar, porque en algunos casos no pueden darse el lujo de dejar descansar una tierra necesaria tanto tiempo. Este descanso de la tierra, considerado “obligatorio” o “necesario en la sierra es consecuencia directa del bajo nivel de desarrollo de las fuerzas productivas. La falta de fertilizantes y técnicas apropiadas de trabajo, etc. obligan al descanso.

La propiedad y tenencia en común del espacio físico y la forma específica como es utilizado y administrado constituye uno de los rasgos sustantivos que definen a la Comunidad Campesina de Palca. Los comuneros se identifican con dicho territorio, poseído generalmente desde tiempos inmemoriales. Por lo que recuperó muchas tierras que les perteneció desde sus ancestros (5).

El espacio físico de la comunidad como dice Matos Mar, está dividida en tres zonas: 1. (el núcleo urbano y sus anexos); 2. (las áreas de cultivo aledañas) y 3. (las zonas de pastos). El espacio urbano, está ubicado en el centro del territorio comunal. Este centro de la población es parte de la antigua reducción, actualmente sobre la base de esta comunidad se creó el distrito, los anexos tienen similar crecimiento poblacional por ende tienen la misma configuración de asentamiento de la capital, distribuidos en la periferia del territorio comunal en función de las actividades productivas, agrícolas o ganaderas. Dado que su vinculación con el núcleo central es de dependencia, ganando cierta importancia, tendiendo a segmentarse de la comunidad madre y a constituirse en otra independiente. Pero conviene aclarar que no toda la tierra agrícola comunal ha sido privatizada. Subsisten en todos los anexos, zonas reservadas para las comunidades, escuelas y otras instituciones, en tanto que se mantiene el carácter comunal de la propiedad como su trabajo comunal.

Los pastos naturales en la capital de la comunidad y los anexos constituyen la mayor extensión del dominio comunal. Generalmente se encuentran en punas o lomas, en las que el aprovechamiento del suelo es casi exclusivo para la ganadería de auquénidos, vacunos, ovinos, caballar, asnal y caprino. Entre el Centro Poblado y la puna generalmente existen una zona intermedia en las que se hallan las “estancias” o “paraderos” de ganadería extensiva (4) y, sobre todo, moyas o extensiones agrícolas dedicados mayormente al cultivo de la papa.

En la gran área de pastos, en la que se incluyen las moyas, la propiedad y el usufructo mantiene un carácter comunal. Los comuneros disponen de ella casi sin restricciones, únicamente con la aceptación

comunal. Mientras que en las estancias, la tenencia es dual, ya que se dan formas de privatización entre los comuneros más poderosos; pero en última instancia la tierra pertenece a la comunidad (7).

DISCUSIÓN

Régimen y uso de la tierra en la Comunidad de Palca

Está totalmente prohibido el acaparamiento de tierras comunales dentro de la comunidad, la Directiva comunal, lleva un padrón comunal (8), como el padrón o registro de uso de las tierras incluyendo las que contengan los pastos naturales. Entonces, las parcelas familiares no superarán a las fijadas por la Asamblea General.

Los recursos forestales existentes en las tierras comunales, es explotado exclusivamente por la comunidad, por ninguna causa o motivo se concede a terceros y/o comuneros para su explotación.

La Comunidad recupera la posesión de las parcelas abandonadas o no explotadas en forma directa por los comuneros (9), así como las que cedan a la extensión fijada por la Asamblea General.

En las tierras de pastos naturales, la Asamblea determina la cantidad máxima de ganado por familia para el pastoreo, así como la destinada al establecimiento de unidades de producción comunal.

Está totalmente prohibido pastar ganado de cualquier especie que no sea de su propiedad, quién no acate esta disposición es sancionado con la reducción tanto de su parcela así como del número de cabezas de ganado de su propiedad.

Modalidades de obtención de las tierras por posesión o usufructo

Las tierras comunales, que en alguna oportunidad fue parcelada y entregada en usufructo temporalmente o de por vida a una familia campesina, con el transcurrir de los años, al no producirse los repartos periódicos de tierras, se convirtieron automáticamente en posesión privada de una familia comunera.

Aquí significa la relativa apropiación individual de las parcelas adjudicadas ya son absolutas para la familia, la posesión prácticamente se ha convertido en posesión para toda la vida, por ende puede vender, arrendar y puede dar a partir, lo cierto no tienen documentos que ampara su propiedad. En

caso de las “estancias” o “paraderos”, es de manera similar con las tierras agrícolas, pero una parte de la tierra, principalmente los pastizales, es propiedad comunal, mientras que los terrenos de cultivo son de propiedad privada, es decir, los dueños de las parcelas pueden disponer de éstas libremente aunque están prohibidas la venta a personas ajenas a la comunidad.

“Anteriormente cuando alguien se casaba, la comunidad inmediatamente integraba a la comunidad sin que nosotros pidamos y también inmediatamente la comunidad entregaba un pedazo de tierra, que ahora ya no se da, porque hay pocas tierras comunales”, “por el aumento de la población, las chacras que sembramos es lo que nuestros padres nos han dejado en herencia, así nosotros también repartimos a nuestros hijos, por eso nuestras chacras ya son muy pedacitos” (Samuel Chávez, comunero del Anexo de Manchaylla).

Compra – Venta

Según testimonios en la actualidad, es un procedimiento generalizado la adquisición de tierras agrícolas, los corrales de pastizales y las casas estancias, esto mediante escritura de compra y venta celebrados en el Juez de Paz del pueblo, Presidente de la comunidad, en los anexos en el Teniente Gobernador o en todo caso un simple documento de compra y venta entre las dos partes.

Estos mecanismos de acceder a la parcela de tierras por parte de las familias campesinas en la comunidad de Palca, indican que se están desarrollando un avanzado proceso de privatización de las tierras agrícolas, como también de la ganadería privatizada, en beneficio de las familias campesinas, y a su vez el desarrollo de un mercado de tierras, lo que implica en la realidad que la producción comunal es sólo una formalidad jurídica.

“Cuando falleció mis padres las tierras que me dejó vendí a mis primos que siguen radicando en el pueblo, pero el precio es muy barato, hicimos un documentito sólo entre nosotros porque somos familia, con otra persona que no es familia para mayor garantía hicimos el documento en el Teniente Gobernador” (Zenón Felipe, inmigrante a Lima. Anexo de Ornobamba).

El Arrendamiento

Esta otra modalidad de acceso a la tenencia de la tierra cultivable básicamente es cuando algunas

familias campesinas en la capital como en los anexos de la comunidad arriendan tierras agrícolas, por uno, dos o más años, según el acuerdo con el propietario de las parcelas que generalmente están fuera de la comunidad.

El arrendamiento no sólo se da con las tierras agrícolas sino también con los corrales pastizales.

“Yo arriendo mis chacras a familiares o a otras personas, el pago que me hacen son de acuerdo al tamaño del terreno, no hacemos algún documento sólo aquí vale la palabra” (Julia Ancasi, inmigrante a Huancayo. Anexo de Nuñungayoc).

La Aparcería

Esto es otra forma de acceder a la tierra y al ganado, el propietario de la tierra que él no trabaja la entrega al campesino aparcerero a cambio de una renta en productos, equivalente a la mitad de la cosecha. Aquí, el aparcerero pone la semilla, y se encarga del cuidado total.

En la cosecha el dueño de la tierra o algún familiar que lo representa, va a la chacra y juntamente con el campesino aparcerero se reparte lo producido en partes iguales. Esta repartición adopta formas distintas, puede hacerse por sacos de papas, por líneas de surcos, o un surco para uno y el siguiente para el otro. El dueño de la tierra ofrece a veces al campesino aparcerero un “miskipa”.

En caso la aparcería en la ganadería, este caso sobre todo en los anexos alto andinas, el propietario del ganado cualquier especie sea entrega al aparcerero por un periodo de un año, durante este año el dueño debe asistir al aparcerero con un porcentaje de alimentos para el y para el perro, después de un año se reparten no todo el ganado, sino sólo las crías. Testimonio de Luis Rojas Poma del Anexo de Nuñungayoc, propietario: “también tenemos ganado “al partir”; es decir yo entrego una vaca a un “partidario”. Este debe alimentar durante dos años y nos repartimos las crías, la primera cría para el partidario, la segunda para nosotros”.

Esta forma de acceder a la tierra o a la ganadería es cotidiana en el área de la comunidad, la relación de explotación entre propietario y campesino aparcerero se da de hecho en la medida en que hay de parte del propietario una apropiación de parte del trabajo del aparcerero. Más exactamente, de la mitad del trabajo que supone la parcela, por el solo hecho de tener la propiedad jurídica de la tierra y ganado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fuenzalida F. Estructura de la Comunidad de Indígenas tradicionales. En matos Mar. Hacienda, comunidad y campesinados en el Perú. Lima;1976.
2. Burga M; Flores G. Apogeo y crisis de la República Aristocrática. Lima: Ediciones Rikchay Perú; 1981.
3. Gonzales de Olarte E. Economía de la Comunidad Campesina. Lima: IEP; 1984.
4. Matos J. Hacienda, comunidad y campesinado. Lima: IEP; 1985.
5. Espinoza G; Malpica C. El Problema de la Tierra: Presencia y Proyección de los 7 ensayos. Lima: Editorial Amauta; 1978.
6. Figueroa A. La Economía Campesina en la Sierra del Perú. PUCP. Lima: Fondo Editorial;1983.
7. Plaza O. La economía campesina. Lima: DESCO; 1991.
8. Padrón General de la Comunidad campesina de Palca 2002-2004. Palca; 2002.
9. Estatuto de la Comunidad Campesina de Palca; 1995

E-mail: gu_alberto_01 @ hotmail.com

PREPARACIÓN DE ADSORBENTES TERMOÁCIDOS A PARTIR DE BENTONITAS DE LA REGIÓN CENTRAL PARA SU EMPLEO EN LA RETENCIÓN DE METALES PESADOS

PREPARATION OF TERMOACID ADSORBENT OF THE CENTRAL REGION BENTONITAS FOR THEIR EMPLOYMENT IN THE RETENTION OF HEAVY METALS

Pascual Guevara Yanqui¹ Jesús Montoya Torres¹

RESUMEN

El trabajo se desarrolló teniendo en cuenta la gran importancia que implica la protección del medio ambiente y en particular el tratamiento de las aguas industriales contaminadas con metales pesados, los cuales representan un gran peligro para la salud. El empleo de la arcilla modificada como adsorbente efectivo para la remoción de metales pesados, plomo, zinc, cobre y hierro. El proceso de adsorción se realizó a escala batch tomando en consideración las variables como concentración de metal a adsorber, tiempo de adsorción, cantidad de adsorbente. Se encontró que las arcillas modificadas son efectivas removiendo entre el 82,00 98,98 % de iones plomo de soluciones con concentraciones iniciales de 10 mg/L de plomo, también se comprobó que hay una buena adsorción de hierro y en menor medida la adsorción de zinc, con concentraciones iniciales de 10 mg/L de cada metal. Con estas experiencias se comprobó que las arcillas sometidas a un tratamiento termoácido mejoran sus características estructurales y texturales que se hacen adecuadas para la adsorción de metales, en este caso plomo, zinc, cobre y fierro.

Palabras clave: Arcilla modificada, metales pesados, adsorción, tratamiento termoácido.

ABSTRACT

This study was developed bearing in mind the big importance that implies the protection of the environment and in particular the treatment of the industrial waters contaminated with heavy metals, which represent a big danger for health. The employment of modified clay as cash adsorbent for the removal of heavy metals, lead, zinc, copper and iron. The process of adsorbing was realized to scale batch taking in consideration the variables as metal concentration to adsorb, time of adsorbing, adsorbent quantity. It was found that the modified clays are effective removing between 82,00 98,98 % of ions lead of solutions with initial concentrations of 10 mg/L of lead, also it was proved that there is a good adsorbing of iron and in minor measurement the adsorbing of zinc, with initial concentrations of 10 mg/L of every metal. With these experiences it been proved that the clays submitted to a treatment term acid improve.

Key words: Modified clay, heavy metals, adsorbing, treatment term acid

¹ Facultad de Ingeniería Química. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

La investigación tuvo como objetivo desarrollar un proceso para obtener un adsorbente termoácido partiendo de una arcilla natural del tipo bentonita (montmorillonita) para utilizar en la retención de metales pesados presentes en aguas industriales contaminadas.

La Región Central del país, sobre todo el Valle del Mantaro, es una zona muy rica en recursos no metálicos, tenemos yacimientos de arcillas en San Juan de Jarpa, Mitopampa, Pucará, entre otros; destinados solamente para la obtención de cerámicos. Los objetivos fueron, desarrollar un proceso de retención de metales pesados presentes en aguas contaminadas; y determinar las mejores condiciones de operación para la obtención del adsorbente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recolectaron dos muestras de arcillas de la región, una proveniente de Chupuro (muestra A) y otra de San Juan de Jarpa (muestra B). La primera arcilla presenta una coloración rojiza; la segunda presenta una coloración clara, estas muestras fueron secadas a 100°C por una hora para luego ser sometidas a un proceso de molienda y tamizado a malla Tyler N° 60.

Se hicieron las siguientes pruebas cualitativas; la primera fue la determinación de carbonatos, para esto se empleó ácido acético y ácido clorhídrico; se pesó 1 gramo de muestra y se le agregó 1 mL de cada uno de los ácidos. Para la presencia de materia orgánica, se tomó un gramo de muestra y se le agregó 5 mL de agua oxigenada, en la sección sedimentables; se pesó 10 gramos de muestra y se disolvió en un vaso de 250mL con 100 mL de agua y se agitó por una hora, luego se trasvasó la solución a una probeta de 100 mL y se dejó sedimentar por dos horas. Para el pH, se separó 2 g de arcilla; se le agregó en agitación constante 100 mL de agua destilada hasta formar una suspensión estable y se introdujo el peachímetro previamente calibrado.

Activación

En esta etapa la arcilla seleccionada (B) previamente secada y pulverizada fue sometida a la acción del ácido clorhídrico 1 N (relación arcilla/acido 1/10) en un reactor con reflujo mantenido en agitación y temperatura constante de 90°C a la

presión atmosférica durante dos horas. El material obtenido se lavó con agua destilada hasta llevar el pH a un valor de 4, luego el material fue secado y calcinado a 200°C por dos horas.

Proceso de adsorción

Se prepararon soluciones estándares de 10 mg/L de plomo, zinc, cobre y hierro respectivamente, a partir de las soluciones patrón de 1000 mg/L de cada uno de los elementos mencionados; estas soluciones se usaron para las pruebas de adsorción; luego se preparó una solución combinada de los elementos mencionados con una concentración de 10 mg/L de cada elemento para su respectiva prueba adsorción; también se realizaron las diluciones para construir las curvas de calibración de cada elemento.

El proceso de adsorción se realizó en sistema batch, tanque de agitación, los parámetros de operación que se tuvieron en cuenta fueron: tamaño de partícula, concentración del adsorbente, revoluciones por minuto, concentración de metal presente, pH inicial de operación.

RESULTADOS

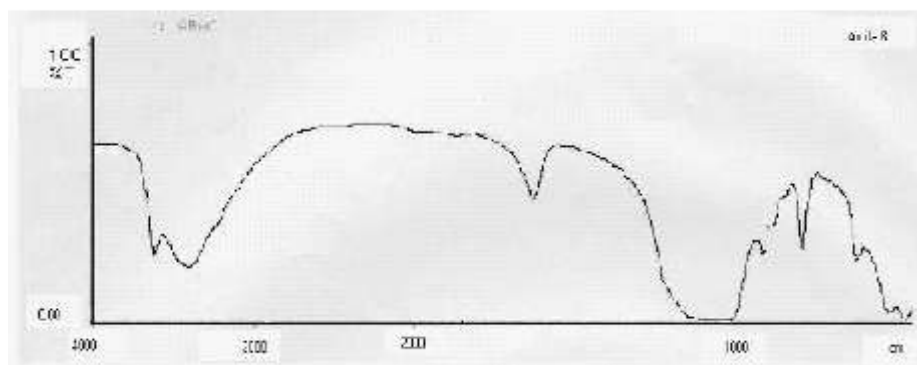
Después del análisis cualitativo (tabla 1), se puede ver que la arcilla B presenta buenas características para ser activada como recomienda Fayad [1].

Tabla 1. Determinación de carbonatos.

Muestras	A	B
Acido acético	Presencia de CO ₂	No hay reacción
Acido clorhídrico	Presencia de CO ₂	No hay reacción
Agua oxigenada	No hay reacción	No hay reacción
Sedimentables	Muy poco	Mayor parte
pH		9.01

El análisis estructural, se trabajó con la arcilla B, la identificación de los grupos superficiales de la muestra B se realizó por espectroscopia Infrarroja

Figura 1: Espectrograma IR de la arcilla B



En la figura 1, se pueden observar vibraciones de tensión y de deformación a 3628 cm^{-1} y 1636 cm^{-1} correspondientes a los enlaces de hidrógeno entre el agua interlamilar y los oxígenos superficiales. A 1040 cm^{-1} y 521 cm^{-1} aparecen vibraciones de tensión de enlace Si-O-Si y de deformación del Si-O respectivamente. La señal correspondiente a la sílice libre se presenta a 795 cm^{-1} y la de enlace Si-O-Mg a 468 cm^{-1} .

Tabla 3. Datos para Cu

Conc Cu (ppm)	t (min)
10	0
6.3	1
4.68	2
3.92	3
3.36	4
3.15	5
2.77	10
2.7	15
3.01	30
3.29	60
4.34	240
4.34	300

Curvas de calibración:

A partir de soluciones estándar se construyeron las curvas de calibración, de los cuales se plantean las ecuaciones lineales correspondientes:

Curva calibración del cobre : $Y = 0,0423x + 0,0065$ $R^2 = 0,993$

Curva calibración del zin : $Y = 0,1873x + 0,0064$ $R^2 = 0,984$

Curva calibración del hierro : $Y = 0,0323x + 0,0057$ $R^2 = 0,999$

Curva calibración del plomo : $Y = 0,016x + 0,0008$ $R^2 = 0,997$

Pruebas de adsorción:

Se realizaron las siguientes pruebas de adsorción (3 g de adsorbente en 300 mL de solución):

Plomo: Concentración Inicial 10 ppm Pb, Agitación 450 rpm, malla ASTM 30-40.

Tabla 2. Datos para Pb

Conc Pb (ppm)	t (min)
10	0
6.3	0.3
4.16	1
2.83	2
1.42	5
1.1	30
1.23	60
2.37	120
2.37	180

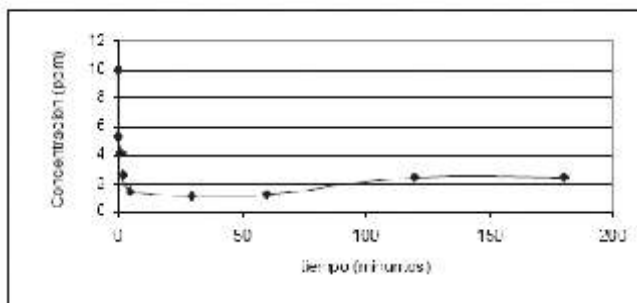


Fig 2. Adsorción de Plomo

Cobre: Concentración Inicial 10 ppm Cu, Agitación 450 rpm, malla ASTM 30-40.

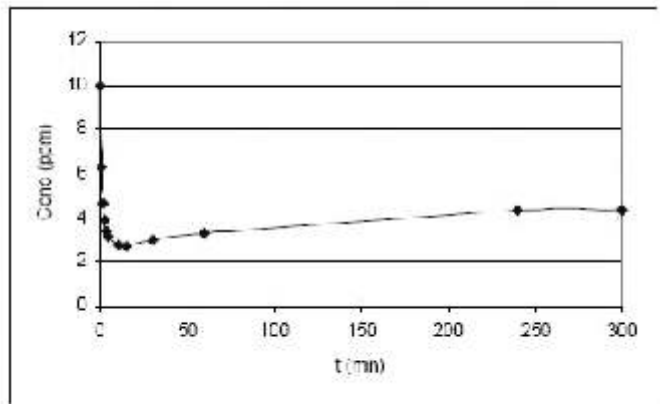


Fig. 3 Adsorción de Cobre

Zinc: Concentración Inicial 10 ppm Zn, Agitación 450 rpm; malla ASTM 30-40.

Tabla 4. Datos para Zinc

t (min)	Conc Zn (ppm)
0	10
1	5.02
2	1.25
3	3.57
4	3.25
5	2.95
10	2.54
15	2.61
30	2.09
60	3.02
240	3.83
300	3.84

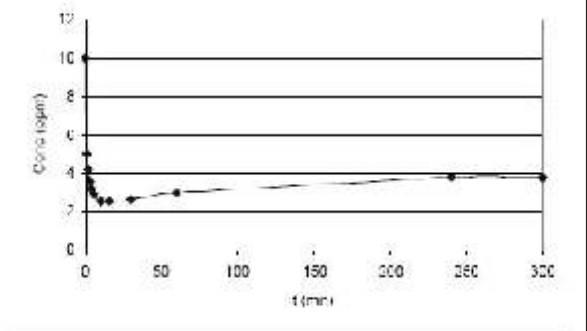


Fig.4 Adsorción de ZINC

Fierro: Concentración Inicial 10 ppm Fe, Agitación 450 rpm, malla ASTM 30-40.

agitación y malla ASTM 30-40 para el tamaño del adsorbente.

Tabla 5. Datos de Fe

t (min)	Conc Fe (ppm)
0	10
1	8.1
2	2.84
3	1.67
4	1.34
5	1.13
10	0.85
15	0.75
30	0.73
60	0.70
240	0.94
300	0.91

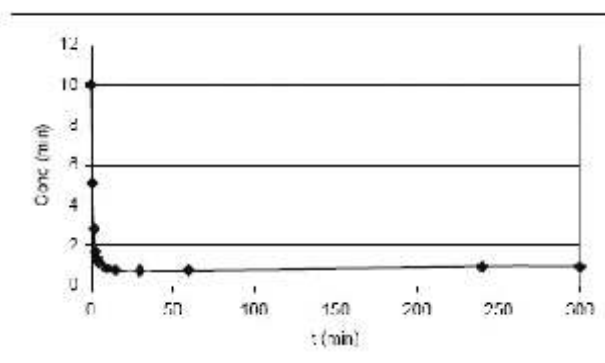


Fig 5. Adsorción de Fe

Los resultados nos permiten hacer la interpretación siguiente: La activación ácida de la arcilla se debe realizar con ácido clorhídrico 1 N en un reactor de reflujo en relación de 1/10 (arcilla/ácido) a 90°C por dos horas, la calcinación a 200°C por dos horas, se trabajó con la arcilla de San Juan de Jarpa por tener mejores características para procesarla como adsorbente, como lo indica el espectrograma de IR (fig.1) y el DRX, se logró una retención del 89% de plomo en 30 minutos, una retención del 73% de Cobre en 15 minutos, se logro una retención de 73,9% de zinc

Adsorción de los metales combinados en una solución: Concentración Inicial 10 ppm , Fe, 10 ppm Zn, 10 ppm Cu, 10 ppm Fe, Agitación 450 rpm, 1 % de adsorbente malla ASTM 30-40.

en 15 minutos, una retención de 92,7 % de fierro en 30 minutos, luego en una mezcla de Pb,Zn,Cu y Fe se logró en 300 minutos retener: 30% de Pb, 41,5 % de Zn, 23,5 %Cu y 74% de fierro.

TABLA N°6 ADSORCION DE METALES COMBINADOS

t (min)	Conc. Pb (ppm)	Conc. Zn (ppm)	Conc. Cu (ppm)	Conc. Fe (ppm)
0	10	10	10	10
0.3	7.98	5.88	8.54	7.24
1	7.34	5.60	8.03	5.72
2	6.09	5.55	7.66	4.71
5	6.01	5.32	7.05	2.73
10	5.94	5.25	6.84	2.63
15	5.75	5.22	6.72	2.03
30	6.07	5.22	6.02	2.02
60	6.13	5.23	6.91	2.11
120	6.13	5.29	7	2.41
180	7.21	5.33	7.53	2.6
300	7.21	5.85	7.65	2.6

DISCUSIÓN

Cuando se realiza la adsorción de metales en forma individual se presenta mayor adsorción de plomo y fierro (89 y 92,7 % respectivamente). Mientras que si se trabaja en una solución combinada con los cuatro metales se observó que el fierro y zinc son los metales que se retienen con mayor porcentaje (74 y 41,5%). Las condiciones de operación para las adsorciones serán de 1% de adsorbente, 450 RPM de

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fayad J. Evaluación de Arcillas Activadas como Adsorbentes de Efluentes industriales con Contenido de Cromo (Tesis de grado): Universidad Nacional de Ingeniería; 1998.
2. Hernández R, Rojas J. Empleo de Arcillas Modificadas en el Tratamiento Galvánico (Tesis de grado): Universidad Nacional de Ingeniería; 2001.
3. Sun Kou, M.R. .(Tesis Doctoral). Universidad de Complutense de Madrid; 1994.
4. Besoain N. Eduardo. Minerología de arcillas de suelo. México; 1978.
5. Zambrano D. Estudio de bentonitas y Principales Ocurrencias en el País. (Tesis de grado): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1985.
6. Treybal R. Operaciones de Transferencia de Masa. México: Editorial Mc Graw Hill;1980.
7. CONCYTEC. III Curso Taller Iberoamericano Sistemas Catalíticos para la Protección Ambiental. Lima; 2001.

E-mail: pascual_guevara@hotmail.com

VALIDACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA APROPIADA PARA EL CULTIVO DE CAPULÍ (*Physalis peruviana* L.) PARA LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL MANTARO

VALIDATION OF AN APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR THE CULTIVATION OF CAPULÍ (*Physalis peruviana* L.) FOR THE VALLEY THE MANTARO CONDITIONS

Doris Marmolejo Gutarra¹, Edgar Ramírez Valerio¹, Juan Bullón Ames¹

RESUMEN

Capulí (*Physalis peruviana* L.) especie nativa del Perú, cultivo restringido en huertos familiares, actualmente viene siendo revalorado por su calidad nutricional y medicinal. Muchas instituciones han tomado importancia por ser un cultivo potencial y alternativo para la población rural, y su gran adaptación a las condiciones ambientales del valle. El trabajo se desarrolló del 2000 al 2003, se consideró como factores en estudio: tipos de sustratos, densidad de siembra, tipos de tutores, usos y manejo agronómico. Los resultados obtenidos es como sigue: el sustrato compost destacó para rendimiento de frutos con 0,422 kg/planta, para distanciamientos ocupó el primer lugar la densidad 1,20 x 1,00 m con un rendimiento de 0,596 kg/planta, en el uso de tutores sobresalió la estaca individual con un rendimiento de 1,88 kg/parcela; según el resultado de la encuesta sobre el uso del capulí el 51% de la población en la margen izquierda lo destina al autoconsumo y el 37% como medicina natural; en la margen derecha un 50% para autoconsumo y el 37% como medicina natural. Como propuesta de solución al manejo agronómico y usos del capulí, se propone: utilizar una agricultura sostenible. Asimismo, promocionar el consumo en estado fresco y procesado, de esta manera obtener valor agregado.

Palabras clave: *Physalis peruviana*, tipos, sustratos, manejo agronómico.

ABSTRACT

Capuli (*Physalis peruviana* L.) native species of Perú, restricted cultivation in family gardens, at present comes being reevaluated because its medicinal and nutritious quality. Many institutions have taken importance by being an alternative and potential cultivation for the rural population, and their great adaptation to the environmental conditions of the valley. The present study was developed from the 2000 to 2003, it was considered like factors in study: types of substrates, density of sowing, types of tutors, uses and agronomic management. The results obtained were: the substrate compost emphasized for yield of fruits with 0,422 kg/plant; for distances occupied the first place the density 1,20 x 1,00 m with a yield of 0,596 kg/plant, in the use of tutors the individual stake with a yield of 1,88 kg/plot, according to the result of the survey on the use of the Capulí the 51% of the population in the left margin destines to personal use and 37% as natural medicine; in the right margin a 50% for personal use and the 37% like natural medicine. As proposal of solution of agronomic management and uses of Capulí, it is proposed: to use sustainable agriculture. Likewise, to promote the consumption in fresh state and processed, in this manner to obtain aggregate value.

Key words: *Physalis peruviana*, types, substrate, agronomic management.

¹ Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

El cultivo del capulí (*Physalis peruviana* L.) es originario de los Andes del Perú; crece en estado silvestre o como maleza y su cultivo está restringido a huertos caseros, Vallejo, 2000 (4). Su cultivo está limitado a los agricultores de la sierra del Perú de manera aislada, como un cultivo complementario utilizando tecnologías tradicionales, Pacheco, 1999 (3). El capulí es importante en la alimentación por su alto contenido de vitamina B₁₂, tiamina, calcio, fósforo, caroteno, ácido ascórbico, y propiedades medicinales, Ugas, 1993 (5) El capulí es consumido en fruto fresco, mermeladas, jugos, néctares, almíbar y helados, Ugas, 1993 (5). Actualmente muchos países vienen cultivando esta especie, Colombia, es el primer productor; Sud África, Nueva Zelanda, India, Hawai y Ecuador. El abonamiento orgánico contribuye en el mejor desarrollo y producción, especialmente en el uso de almacigado, Fisher y Angulo, 1999 (1), el distanciamiento en capulí entre surcos de 1,00 x 0,80 m entre plantas reporta buenos rendimientos, Ugas, 1993 (5). Los tutores facilitan las labores agronómicas y cosecha, además permite una mayor entrada de luz, aire en las plantas, favorece guiar a la planta y evitar el encamado de las mismas. Los objetivos fueron: Determinar la tecnología apropiada para el cultivo de capulí para las condiciones del valle del Mantaro; y validar los diferentes componentes de la tecnología en estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Factores en Estudio:

Factor A. Tipos de sustratos:

Estiércol de vacuno (EV), Compost (C), humus de lombriz (HL) y tierra agrícola (Testigo).

Factor B. Densidades de siembra:

Distancia entre surcos: 1,00 m (A₁), 1,20 m (A₂), y 1,40 m (A₃)

Distancia entre plantas: 0,60 m (B₁), 0,80 m (B₂) y 1,00 m (B₃).

Factor C. Tipos de tutores

En espaldera, estacas individuales y sin tutor.

Factor D. Incidencia de plagas y enfermedades:

Evaluación en las zonas agroecológicas bajas e intermedia según Mayer (1981).

Factor E. Usos y manejo agronómico

Mediante encuestas directas en las zonas se estudio.

Diseño Experimental

Bloque completamente al azar, con 4 repeticiones.

Conducción de Experimento

Tipos de sustratos: 50% de estiércol de vacuno más 50% de tierra agrícola; 50% de compost más 50% de tierra agrícola; 50% de humus de lombriz más 50% de tierra agrícola y como testigo tierra agrícola al 100%.

Densidades de siembra:

Distancia entre surcos: 1,00 m (A₁), 1,20 m (A₂), y 1,40 m (A₃)

Distancia entre plantas: 0,60 m (B₁), 0,80 m (B₂) y 1,00 m (B₃)

Tipos de tutores. En espaldera, estaca individual y sin tutor (testigo). Los tutores se instalaron cuando las plantas alcanzaron 30 cm. de altura.

Labores culturales. Durante el almacigado se realizaron deshierbos y riegos de acuerdo a la exigencia del cultivo. Después del trasplante a campo definitivo se efectuaron los riegos, deshierbo y el aporque.

Cosecha. De manera gradual según la maduración de los frutos en los diferentes tratamientos en estudio.

Encuestas de usos y manejo agronómico. Se realizaron encuestas directas a los agricultores de las zonas en estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1, de la prueba de significación de los promedios del peso de fruto en kg/planta en tipos

Factor A: Tipos de Sustratos

Tabla 1. Prueba de significación de los promedios del peso de capulí (kg/planta) en Tipos de sustratos según Tukey.

O.M.	Sustratos	Clave	Nº Trat.	Kg/plta.	Significación
1	Compost	C	2	0,422	A
2	Humus de lombriz	HL	3	0,343	B
3	Estiércol de vacuno	EV	1	0,337	B
4	Tierra agrícola	Testigo	4	0,266	C
				A ₁₈ (T) = 0,035	

de sustratos, se observa que el tratamiento Compost más tierra agrícola ocupa el primer lugar según orden de mérito, con un promedio de 0,422 kg/planta, debido al efecto de mejor disponibilidad de nutrientes a la planta repercutiendo en el vigor, consecuentemente mejor rendimiento.

En la tabla 2, de la prueba de significación de los promedios de rendimiento de frutos en densidades de siembra, se observa que, para la interacción de los distanciamientos entre surcos y plantas los tratamientos A2B3, A2B1 y A2B2 ocupan los tres primeros lugares según el orden de mérito con 0,596; 0,591 y 0,589 kg/planta respectivamente, debido a que los distanciamientos entre surcos y plantas permitieron un mayor desarrollo por efecto de mejor aprovechamiento de la iluminación solar, nutrientes, agua y espacio.

Factor B: Densidades de Siembra

Tabla 2. Prueba de significación de los promedios del rendimiento de frutos de capulí (kg/planta) para densidad de siembra, según Tukey

O.M.	Densidades (m)	Nº Trat.	Rend. Kg/plta.	Significación
1	A2B3 (1,20 x 1,00)	6	0,596	A
2	A2B1 (1,20 x 0,80)	4	0,591	A
3	A2B2 (1,20 x 0,60)	5	0,589	A
4	A3B3 (1,40 x 1,00)	9	0,450	B
5	A1B2 (1,00 x 0,80)	2	0,455	B
6	A3B1 (1,40 x 0,60)	7	0,419	B
7	A3B2 (1,40 x 0,80)	8	0,388	C
8	A1B1 (1,00 x 0,80)	1	0,381	C
9	A1B3 (1,00 x 1,00)	3	0,375	C

ALS (T) = 0,055

En la tabla 3, de la prueba de significación de los promedios del peso de frutos en kg/planta para tipos de tutores, se observa que, el tratamiento T2 (estaca individual) ocupa el primer lugar según orden de mérito con 1,88 kg/parcela; seguido del tratamiento T1 (espaldera) con 1,37 kg/parcela; debido al mejor crecimiento del tallo y las ramas favorecido por el sostenimiento de los tutores, por el crecimiento decumbente de las plantas, de esta manera permite la buena fructificación y calidad de los frutos.

Factor C: Tipos de Tutores.

Tabla 3. Prueba de significación de los promedios del peso de frutos (kg/planta) para tipos de tutores, según Tukey.

O.M.	Tutores	Nº Trat.	Kg/parcela	Kg/ha	Significación
1	Estaca individual	2	1,88	1,88C	A
2	Espaldera	1	1,37	1,37C	B
3	Sin tutor (t)	3	0,98	98C	C

ALS (T) = 0,095%

Factor D: Evaluación de Plagas y Enfermedades

En la zona de estudio se detectó las siguientes plagas: *Epitrix* sp., en las localidades de: Pilcomayo, Mantaro, Concepción, Ataura, Apata y Matahuasi; *Diabrotica* spp., en las localidades de Ataura, Pilcomayo, Chupaca, Sincos y Mantaro; *Myzus* sp., en las localidades de Mantaro, Concepción, Chupaca, Vilcacoto, Pilcomayo y San Jerónimo; *Liriomyza huidobrensis*, *Dicyphus curcubitaceus*, en

las localidades de Mantaro, Huertas, Masma, Ataura, Jauja y Concepción. Pilcomayo, Sincos, Matahuasi, Mantaro, Ataura y Concepción. Las patógenos detectadas en las zonas de estudio fueron: *Botrytis* sp., en las localidades de Concepción, Apata, Mantaro, Matahuasi y Concepción; *Fusarium* sp., en las localidades de Mantaro, Ataura, Concepción, Matahuasi, Sincos y Pilcomayo.

Factor E: Usos y Manejo Agronómico

De acuerdo al resultado de la encuesta realizada en las zonas en estudio (Jauja, Concepción,

Matahuasi, El Mantaro, Ataura, San Jerónimo, Pilcomayo, Chupaca, Chongos Bajo, Huertas, Masma, Apata, Ingenio, Vilcacoto), para el uso del fruto del capulí el 51% de la población en la margen izquierda lo destina al autoconsumo y un 37% como medicina natural; en la margen derecha reporta un 50% de la población lo destina para autoconsumo y un 37% como medicina natural respectivamente. Para la venta en mercados locales en la margen izquierda es del 9% y en la margen derecha del 10%. Para procesamiento es del 3% tanto para la margen izquierda y derecha.

Tabla 4. Problemas sobre el Manejo Agronómico y Usos del capulí (*Physalis peruviana* L.) en las zonas en estudio, según encuesta.

MANEJO AGRONÓMICO DEL <i>Physalis peruviana</i> L.	
✓	Planta considerada como maleza, por el cual no se le da ningún tipo de atención en su cultivo.
✓	Desconocimiento de la fenología, época de siembra, manejo de almácigo y conducción en campo definitivo.
✓	Germinación desuniforme de las semillas por la variabilidad genética existentes.
✓	Desconocimiento de densidades de siembras adecuadas.
✓	Desconocimiento de dosis óptima de abonamiento.
✓	Hábito de crecimiento decumbente.
✓	Desconocimiento de podas de formación.
✓	Daños ocasionados por plagas y enfermedades potenciales.
✓	Susceptibilidad a las heladas en la floración y fructificación, ocasionando caída de flores y frutos.
USOS	
✓	Desconocimiento del valor nutricional del fruto del capulí.
✓	Falta de información sobre el consumo en fresco y procesado del producto.
✓	Desconocimiento del manejo de cosecha, post cosecha y conservación de los frutos.

Alternativas de solución para el manejo agronómico y usos del Capulí (*Physalis peruviana* L.).

1. Manejo Agronómico: Alternativas de solución:

- ✓ Realizar evaluaciones del comportamiento en almácigo, trasplante, en campo definitivo, en la cosecha y manejo post cosecha.
- ✓ Usar cama de almácigo adecuado utilizando materia orgánica como sustrato.
- ✓ Utilizar cobertores en los almácigos en épocas de heladas.
- ✓ Realizar el trasplante en época oportuna y de preferencia por las mañanas.
- ✓ Preparar adecuadamente el terreno de cultivo de manera anticipada.
- ✓ En campo definitivo adicionar principalmente fuentes de materia orgánica.
- ✓ Realizar aporques altos para evitar el contacto de los frutos con el suelo, evitando la pudrición.
- ✓ Efectuar los riegos de acuerdo a los requerimientos del cultivo.
- ✓ Utilizar tutores para la mejor aireación, captación de los rayos solares y evitar presencia de enfermedades, de esta manera obtener buenos rendimientos y calidad de frutos.
- ✓ Realizar podas de formación con la finalidad de lograr un balance de crecimiento y producción de frutos.

- ✓ Obtener semillas de frutos seleccionados por uniformidad en tamaño, color y libre de enfermedades.
- ✓ Utilizar sistemas de cultivo asociado, intercalado con cultivos de la zona, para el mejor uso efectivo del suelo.
- ✓ Evitar competencias con malezas anuales.
- ✓ Usar abono orgánico con la finalidad de producir frutos ecológicos.
- ✓ Para el control de aves utilizar cintas magnetofónicas distribuidas en todo el campo, también las técnicas de ultrasonidos utilizados en el Ecuador.
- ✓ Realizar la cosecha de

manera oportuna, utilizando tijeras en la recolección de frutos depositando en cestos.

- ✓ Los frutos cosechados llevar a la sombra sobre yutes o mantadas para la clasificación correspondiente y luego empacar en cajas especiales para ser transportado a los mercados locales y nacionales.
- ✓ Inmediatamente después de la cosecha es conveniente el tendido de los brutos, con la finalidad de que el cáliz pierda humedad, de esta manera evitar la pudrición.

2. Usos: Alternativas de solución:

- ✓ Promocionar el consumo en las zonas urbanas rurales, especialmente en los niños y adulto mayor.
- ✓ Consumir en fruto fresco, mermeladas, jugos, néctares, almíbar, helados.
- ✓ Promocionar y realizar degustaciones, para dar a conocer las propiedades nutricionales y medicinales.

CONCLUSIONES

1. El sustrato compost destacó para el peso de fruto con 0,422 kg/planta, debido al efecto de mejor disponibilidad de nutrientes, de esta manera influyendo en el mejor vigor y en consecuencia mayor rendimiento.
2. Los distanciamientos 1,20 x 1,00; 1,20 x 0,60 y 1,20 x 0,80 m ocuparon los tres primeros

- lugares con un rendimiento de 0,596; 0,591 y 0,589 kg/planta respectivamente, debido al mejor aprovechamiento de la iluminación, nutrientes, agua y espacio.
3. El uso de tutor estaca individual ocupó el primer lugar con un rendimiento de 1,88 kg/parcela, seguido del tratamiento en espaldera con 1,37 kg/parcela., debido al mejor crecimiento del tallo y ramas favorecido por los tutores.
 4. En la zona agroecológica en estudio se registraron las siguientes plagas *Diabrotica* spp, *Liriomyza huidobrensis*; *Epitrix* sp, *Myzus* sp y *Dicyphus cucurbitaceus*. Los patógenos registrados fueron: *Botrytis* sp y *Fusarium* sp.
 5. Según el resultado de la encuesta sobre el uso del fruto del capulí el 51% de la población de la margen izquierda lo destina al autoconsumo y un 37% como medicina natural; en la margen derecha reporta un 50% para autoconsumo y un 37% como medicina natural respectivamente.
 6. La encuesta reporta que el manejo agronómico presenta muchas deficiencias, como el uso inadecuado de almácigado, desconocimiento de densidades, podas, tutores, abonamiento, control de plagas y enfermedades, cosecha y post cosecha,
 7. Como propuesta de solución al manejo agronómico y usos del capulí, se propone: utilizar una agricultura sostenido de acuerdo a las condiciones agroclimáticas del valle del Mantaro. Asimismo, promocionar el consumo en estado fresco y procesado, de esta manera lograr el valor agregado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fischer , Angulo. Los frutales de clima frío en Colombia: la uchuva. Ventana al campo andino. Colombia; 1999.
2. Liñan, J. Los frutales nativos del Perú. Riqueza desaprovechada. Lima: Editorial UNMSM. EEA La Molina; 1996.
3. Pacheco A; J. Saavedra O. Awaymanto, *Physalis peruviana* L. Misión Rural. Lima: CARES-PERU.15-19 p; 1999.
4. Vallejo C. Producción comercial de uvilla. Ecuador; 2000.
5. Ugas R, Antonio J, J Barrenechea, M Sevilla. El capulí. Revista Agronomía. Lima: Volumen XLI. 1993: 25 -30.

Email: Dorismg33@hotmail.com

EVALUACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL TANGELO (Citrus reticulata x Citrus paradasi) CON MANEJO POST COSECHA EN EL ANEXO DE SANTA ROSA DE CASHINGARI, SATIPO

EVALUATION OF TANGELO COMMERCIALIZATION (Citrus reticulata x Citrus paradasi) WITH POSTHARVEST MANIPULATION IN SANTA ROSA DE CASHINGARI COMMUNITY SATIPO

Angélica Castro Garay¹, Edgar Rafael Acosta López²

RESUMEN

Los factores que intervienen en la post cosecha del Tangelo son la organización, extensión agrícola, accesibilidad al crédito agrario y la comercialización. El costo de producción promedio del Tangelo por hectárea sin post cosecha es de S/ 4 064,00 y la utilidad por campaña oscila entre S/ 818,00 a S/1 853,00 con una rentabilidad desde 20,54% hasta 44,68%. El costo de post cosecha promedio del Tangelo por hectárea es de S/18 912,00 con una utilidad desde S/ 4 999,00 hasta S/ 7 459,00 con una rentabilidad de 28,93% hasta 36,38% en la primera campaña. Para la segunda campaña la rentabilidad del tangelo con poscosecha se incrementó 61,49%. Durante el tratamiento post cosecha se obtiene: 5% de descarte, 30% de calidad primera, 45% de calidad segunda y 20% calidad tercera. La presentación del producto es en cajas de cartón corrugado de 40, 50 y 60 unidades según la calidad. Con la contrastación estadística se puede afirmar con 95% de seguridad que la rentabilidad es mayor en el Tangelo con post cosecha a partir de la segunda campaña. Se concluye que con la aplicación del tratamiento post cosecha en el Tangelo se logra incrementar la rentabilidad económica del agricultor el cual tendrá impacto en la ampliación de su frontera agrícola, alimentación, educación, vestimenta y salud.

Palabras clave: Tangelo, post cosecha, cadena productiva.

ABSTRACT

The post harvest factors of Tangelo are: the organization, agricultural extension, accessibility to agricultural credit and commercialization. The production cost average of tangelo per hectare is S/ 4 064,00 and the utility by campaign is between S/ 818,00 and S/1 853,00 with a yield from 20,54% to 44,68%. The post harvest cost average of Tangelo per hectare is S/18 912,00 a utility from S/ 4 999,00 to S/ 7 459,00 with a yield from 28,93% to 36,38% for the first campaign. In the second campaign, the yield of tangelo with post harvest manipulation increased 61,49%. It was been obtained 30% first quality, 45% second quality, 20% third quality and 5% of discard (low quality tangelo) during post harvest treatment. The product is presented in corrugated cardboard box of 40, 50 and 60 units according to the quality. According to the statistical contrast through the T student test, it is possible to affirm with 95% of security that the utility is more in tangelo with post harvest manipulation than in tangelo without post harvest manipulation from the second campaign. It's concluded that the post harvest manipulation increases the economic yield of the agriculturist, which will have impact in the extension of its agricultural border, food, education, dressing and health.

Key words: Tangelo, post harvest, productive chain

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Centro del Perú.

² Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento post cosecha de un producto agrícola es una estrategia integrada en la cual intervienen muchos factores desde las labores de precosecha hasta que el producto llegue al consumidor, generando una mejora en la productividad y mejor rentabilidad. La articulación de los servicios conexos que participan en el agro, la organización de los productores, la industria y el mercado, forman una cadena productiva que será una alternativa para el productor rural minifundista (1).

En la selva central del país, el productor de cítricos tiene serios problemas con la producción y mercado, baja producción y bajos precios, que ocasiona en los productores conformismo y tiene consecuencias en la alimentación, salud, educación, vestimenta y en la ampliación de su frontera agrícola.

El Tangelo es un cítrico jugoso, de sabor y color agradable que tiene características físicas, químicas y nutricionales aceptables por el consumidor (2). El manejo post cosecha a través de alianzas estratégicas propiciara el desarrollo de la agroindustria rural y través de un trabajo planificado, organizado, dirigido y controlado se incrementara la productividad y la rentabilidad económica.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Anexo de Santa Rosa de Cashingari del distrito y provincia de Satipo. Para evaluar los factores que intervienen en la post cosecha se aplicó encuestas a 33 agricultores de Tangelo, cuyas plantaciones tienen edades desde 02 a 17 años. El ensayo de manejo post cosecha se realizó en una muestra estratificada de 04 agricultores cuyas plantaciones tienen edades entre 8 a 12 años con una extensión de cultivo de 1 hectárea.

La rentabilidad se determinó con la utilidad con respecto al costo de producción (3) y para la comparación de medias de las rentabilidades (sin post cosecha y con post cosecha) se utilizó la prueba de "t" Student a un $\alpha = 0,05$ con 6 grados de libertad y un valor crítico de -2,447.

RESULTADOS

El sistema de comercialización del tangelo se inicia cuando el intermediario visita los campos de cultivo solicitando el producto, en una cantidad determinada y a un precio que él oferta; si le conviene al productor se realiza la transacción. El precio durante la primera campaña en el año 2003

varía desde S/.4,00 hasta 12,00 nuevos soles por cien unidades. El intermediario antes de recoger el producto verifica la calidad y cantidad y si no reúne las condiciones del contrato disminuye el precio y el agricultor tiene que aceptar porque realizó la cosecha y tiene que asumir pagos de personal. El producto se transporta a los mercados de Lima, Huancayo, Chiclayo, Trujillo, Arequipa y Otros.

El Tangelo al llegar a Lima antes de ingresar al Mercado de Frutas N° 2, interviene otro intermediario o comisionista que es el encargado de clasificar y procesar el producto y coloca una etiqueta que le conviene y que no corresponde al lugar de procedencia para ser expendido al consumidor. Los intermediarios tienen poder y manejan los precios en los mercados especialmente los mayoristas, ya que son los que especulan y determinan una escasez ficticia. Los consumidores del producto son comerciantes mayoristas, minoristas, bodegueros, juguerías y amas de casa. El sistema de comercialización comienza en la chacra (con el productor) y termina con el consumidor, entre estos dos polos se realizan por lo menos tres transacciones, fuera de los transportistas y otros agentes que prestan servicios en la comercialización, donde existen por lo menos dos comerciantes intermedios. En la Figura 1, se presenta la estructura de la comercialización.

Figura 1. Estructura de comercialización del Tangelo

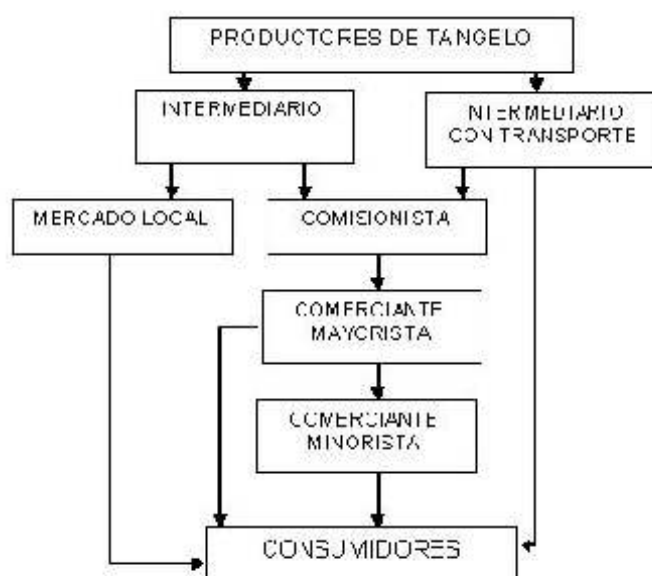
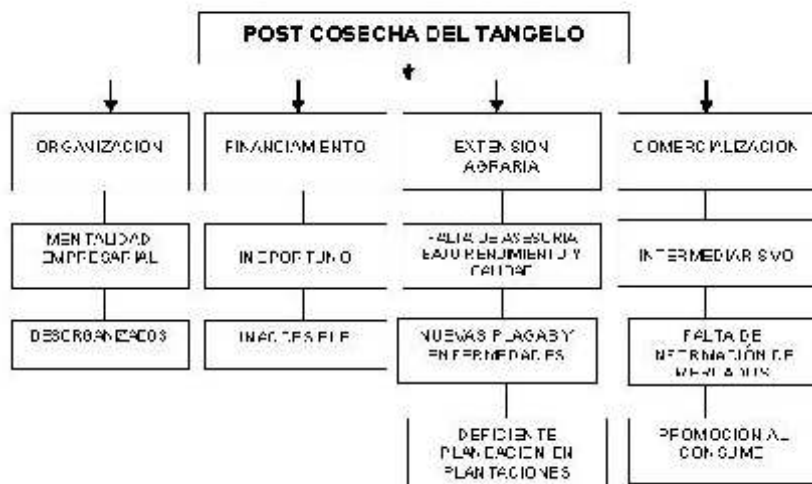


Figura 2, se presenta el árbol de limitaciones en donde se aprecian los factores más importantes detectados como limitantes para el desarrollo de la cadena productiva del Tangelo.

Figura 2. Factores que limitan la post cosecha.



32,72% y para el Tangelo con post cosecha (TCPC) de 32,78% con desviaciones estándar de 10,39 y 3,163 respectivamente. Para la segunda campaña fue TSPC de 32,72% y para (TCPC) de 61,49% con desviaciones estándar de 10,30 y 4,69 respectivamente.

El (TCPC) se presentó en cajas de cartón corrugado de 40, 50 y 60 unidades. En el tratamiento post cosecha se encontró que en un lote de 100 000 unidades: el 30% es calidad primera, 45% segunda, el 20% calidad tercera y el 5% es 10,30 y 4,69 respectivamente.

La edad de las plantaciones de Tangelo: 4 agricultores tienen plantas con edades menores a 5 años sin producción, 7 entre 5 a 8 años, 6 de 8 a 12 años, 5 de 12 años y 11 mayor a 15 años.

En la Tabla 1, se presenta el número de plantas de Tangelo/ha y las unidades producidas por planta.

Tabla 1. Número de plantas/ha y unidades producidas de tangelo/planta.

Encuestados	Nº de plantas	Encuestados	Unidades producidas
15	150	4	
13	180	13	1 000 - 1 200
5	200	13	000 - 1 000
		6	000
33			

El manejo del cultivo de las plantaciones de Tangelo es artesanal y emplea una tecnología baja. En las Tablas 2 y 3, se presentan las utilidades obtenidas.

Tabla 2. Utilidad obtenida en el Tangelo sin post cosecha

Productor	Costo de Producción	Ingreso por ventas	Utilidad
1	4 147,00	6 000,00	1 853,00
2	3 982,00	4 800,00	818,00
3	4 092,00	5 600,00	1 508,00
4	4 037,00	5 200,00	1 163,00
Promedio	S/4 034,50		1 335,50

rentabilidad promedio para la primera campaña para el Tangelo sin post cosecha (TSPC) es de

Tabla 3. Utilidad obtenida en el Tangelo con post cosecha

Productor	Primera Campaña (S/.)			Segunda Campaña (S/.)		
	Costo de producción	Ingreso por ventas	Utilidad	Costo de Producción	Ingreso por ventas	Utilidad
1	23 504,50	27 964,00	7 459,50	16 754,50	27 964,00	11 209,50
2	17 201,00	22 200,00	4 999,00	14 201,00	22 200,00	7 999,00
3	13 486,50	26 104,00	12 617,50	15 986,50	26 104,00	10 117,50
4	13 376,00	24 230,00	10 854,00	15 126,00	24 230,00	9 104,00
Promedio	13 912,00		12 232,00	15 537,00		9 607,50

El (TCPC) se presentó en cajas de cartón corrugado de 40, 50 y 60 unidades. En el tratamiento post cosecha se encontró que en un lote de 100 000 unidades: el 30% es calidad primera, 45% segunda, el 20% calidad tercera y el 5% es descarte. El producto debe tener las siguientes características: estado de madurez pinton (coloración de la cáscara 75% amarillo naranja), de 8 a 8,5 °Brix, % de Acidez 0.60 - 0.66 y un índice de Madurez de 12.87 a

13.33.

DISCUSIÓN

Los productores de Tangelo deben enfrentar dos aspectos cruciales que son: capital para financiar la producción y el mercado donde colocar el producto en condiciones que permitan recuperar lo invertido y obtener ganancias. La accesibilidad al crédito por los pequeños productores tiene restricciones como: organización en cadena productiva, superficie cultivada de 3 ha (requisitos mínimos). El mercado es una incertidumbre. Y por ambas razones no se invierte en tecnología y asistencia técnica, los rendimientos son bajos y no se logra organizar y planificar la producción. En la comercialización

tener un sistema de información que permita una mejor toma de decisión por parte de los agentes que participan en la cadena de comercialización (transparencia de mercado).

Los productores de Tangelo deben organizarse en asociaciones empresariales para ofertar la venta futura e integral de sus cosechas. Con el acopio asociativo de las cosechas de 20 o 30 productores se puede obtener mejores precios y, al mismo tiempo, aprovechar las ventajas de la economía de escala para reducir gastos en la cadena de servicios que deben ser contratados. Entre ellos, la compra en cantidad de insumos, la asesoría técnica, el embalaje y el transporte.

Las edades de las plantaciones de Tangelo en producción se encuentra entre 5 a 15 años, el número de plantas/ha oscila desde 150 a 200. Las plantaciones de Tangelo en la Selva Central requieren de mayor distanciamiento por el desarrollo de las copas, se recomienda 10 m entre hileras y 8 m entre plantas y técnicamente se debe tener de 140 a 150 plantas/ha (4), en 18 agricultores la densidad de las plantaciones esta por encima de la recomendación técnica, que significa diferencias en el manejo de plantaciones. La producción en promedio por planta es de 800 unidades que es considerado como baja producción si se tiene en cuenta la edad promedio de las plantas de 10 a 12 años y es en esta edad donde la planta tiene su mayor producción de 1500 a 2000 unidades/planta (5). La baja producción se debe al manejo inadecuado en pre cosecha.

Al comparar los promedios de las rentabilidades del (TSPC) y (TCPC) se puede afirmar con 95% de seguridad que la rentabilidad del (TCPC) es mayor a la rentabilidad (TSPC) a partir de la segunda campaña. En la primera campaña no existe diferencia entre los promedios de las rentabilidades obtenidas por la mayor inversión en la adquisición

de insumos. Se concluye que al comercializar Tangelo con post cosecha se logra incrementar la rentabilidad económica del agricultor el cual tendrá impacto en la ampliación de su frontera agrícola, alimentación, educación, vestimenta y salud

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores A. Manejo post cosecha de frutas y hortalizas en Venezuela. San Carlos: UNELLEZ; 1997
2. Morín Ch. Cultivo de Cítricos. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina Facultad Agronomía; 1965.
3. Espíritu D. Análisis comparativo de costos de producción entre el cultivo de alcachofa y papa para obtener mejor rentabilidad. [Tesis]. Huancayo: Facultad de Contabilidad, Universidad Nacional del Centro del Perú; 1992.
4. Sánchez J. Cítricos o Agrios. Chanchamayo: Ministerio de la Presidencia Proyecto Especial Pichis Palcazo; 1999.
5. Promotor del Desarrollo Frutícola Nacional. El cultivo de los cítricos, aspecto de producción, manejo post cosecha y comercialización. Lima; Instituto de Investigación Agraria Comisión Nacional de Fruticultura. Boletín técnico N° 6; 1996.
6. La Revista Agraria. El Reto de las Cadenas productivas. 2001; 3 (29):12-13.
7. Urrelo R. Resumen del curso Internacional de Post cosecha de frutas y hortalizas: Universidad Nacional Agraria de la Selva-Universidad de Costa Rica; 1993.
8. Ponce R. Elementos para el estudio del desarrollo rural: Puno Universidad Nacional del Altiplano; 1999.

E-mail: angelicacastro17@hotmail.com

LA TÉCNICA DEL ORIGAMI PARA LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS DE NIÑOS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DEL CENTRO EDUCATIVO DE MENORES N° 30225 “LA ALBORADA” DE EL TAMBO, HUANCAYO

THE ORIGAMI TECHNIQUE TO PRODUCE TEXTS FOR CHILDREN OF SECOND GRADE PRIMARY AT THE CENTER EDUCATIONAL OF CHILDREN N° 30225 “LA ALBORADA” IN THE TAMBO, HUANCAYO

Andrés Carhuamanta LLanco¹, Rosa Ercira Díaz Rojas¹

RESUMEN

La investigación tuvo el propósito de contribuir en mejorar la producción de textos de los niños del segundo grado de Primaria del Centro Educativo de Menores N° 30225 “La Alborada” de El Tambo, Huancayo, a través de la técnica del origami. La producción de textos contribuye a la formación del pensamiento organizado, para la comunicación y apoyo a la construcción del conocimiento del niño del segundo grado de educación primaria. Un niño que no produce textos tendrá dificultades en su aprendizaje posterior; no podrá comunicar sus ideas, intereses, necesidades, sentimientos, etc. La investigación fue cuasiexperimental de: “dos grupos no equivalentes con preprueba y postprueba”. La muestra fue de carácter intencional; constituido por 46 niños del segundo grado. La sección A con 23 niños conformó el grupo control y la sección B con 23 niños, el grupo experimental. Se concluyó que la aplicación de la técnica del origami muestra alto grado de eficacia en la producción de textos en niños del segundo grado de primaria; debido a que la chi calculada es mayor que la chi de tabla ($32,124 > 5,991$).

Palabras clave: Origami, niños, educación primaria, textos.

ABSTRACT

The investigation had the purpose of contributing in improving the production children of the primary second grade children texts of the Educational Center of Children N° 30225 "La Alborada" of El Tambo, Huancayo, through the technique of the origami. The production of texts contributes to the formation of the organized thought, for communication and supports the construction of knowledge of the child of the second grade of primary education. A child that does not produce texts will have difficulties in his later learning; he/she will not be able to communicate their ideas, interests, necessities, feelings, etc. The investigation was cuasiexperimental of: "two non equivalent groups with pre test and post test". The sample was of intentional character; constituted by 46 children of the second grade. The section A with 23 children it conformed the group control and the section B with 23 children, the experimental group. It was concluded that the application of the technique of origami shows high grade of effectiveness in the production of texts in children of the second grade of primary; because the calculated chi is bigger than the chart chi ($32,124 > 5,991$).

Key words: Origami, children, primary education, texts.

¹ Facultad de Pedagogía y Humanidades. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

Los estudios actuales de la lingüística demuestran que cuando hablamos, construimos textos, pero la construcción y producción de textos escritos es un proceso de mayor complejidad, porque requiere que aquello que se va a transmitir o comunicar se transforme a un código de segundo nivel de abstracción o simbolización, como es la escritura, tomando en cuenta sus características lingüísticas, (1) significativamente la calidad y la equidad del aprendizaje de la lectura y la escritura de los niños entre 5 y 9 años; concluyen que: los niños son capaces de producir distintos tipos de textos según su propósito y características lingüísticas.

La investigación tuvo como objetivo probar experimentalmente el grado de eficacia de la técnica del origami en la producción de textos en niños; ya que ello permite realizar composiciones estilizadas de animales, flores, objetos, aviones, etc; cuya característica fundamental es la tridimensionalidad; permitiendo en primera instancia realizar una composición plástica con las figuras de origami, luego, en base a ella, producir textos escritos. Adicionalmente, el origami, también ayuda a desarrollar en el niño las habilidades motoras finas y gruesas; la memoria, la capacidad creativa y la sensibilidad humana entre otros.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó el diseño cuasiexperimental de: "Dos grupos no equivalentes con preprueba y postprueba".

La población fue conformada por 240 niños del segundo grado de primaria. La muestra fue no probabilística de manera intencional; constituido por 46 niños La sección A con 23 niños fue el grupo control y la sección B con 23 niños fue el grupo experimental.

Al grupo experimental se aplicó el tratamiento, mientras que el grupo control con el programa normal diseñado por la profesora de aula.

Para recolectar los datos, se utilizaron las técnicas: fichaje y la observación directa. El instrumento para recabar la información fue la lista de cotejo de conductas para la producción de textos. Dicho instrumento sirvió para la prueba de entrada y de salida de ambos grupos.

Los indicadores del instrumento de evaluación fueron: Demuestra dominio de las características del mensaje escrito (claridad, coherencia, concisión, precisión, variedad; presenta con secuencia lógica los hechos; en sus textos manuscritos, la escritura es legible; utiliza adecuadamente la puntuación (puntos, comas, guiones, etc.); las letras mayúsculas son utilizadas de acuerdo a las normas; en sus textos manuscritos hay regularidad de la letra. Como elementos de valoración (A) logro, (B) en proceso, (C) en inicio.

Para probar las hipótesis, se aplicó la prueba de chi cuadrada. Como materiales: círculos de papel de lustre de diferentes colores y tamaños, papel bond de 75 gramos, tijera, cola sintética, láminas motivadoras de origami y modelos de producción de textos, como cartas, afiches, avisos, notas, etc.

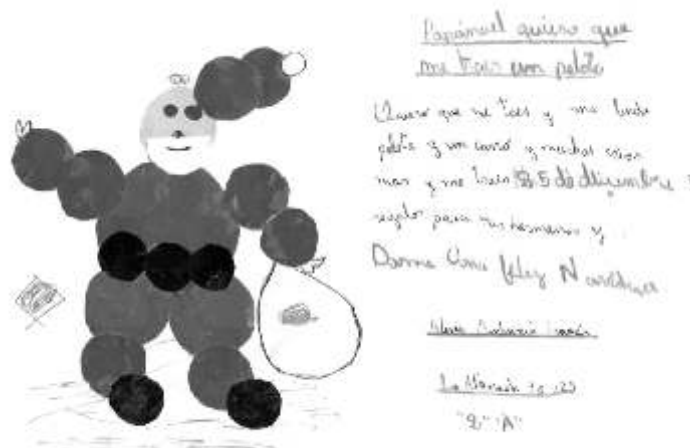
RESULTADOS

En la Tabla 1, se observa que todos los indicadores de la chi calculada, es mayor que la chi de tabla; el

Tabla 1. Comprobación estadística por indicadores

Grupo	Indicadores	X ² calculada	X ² tabla
Control y Experimental	Indicador 1	7,098	5,931
	Indicador 2	3,69	5,931
	Indicador 3	6,9	5,931
	Indicador 4	6,244	5,931
	Indicador 5	6,134	5,931
	Indicador 6	6	5,931

indicador 1. Dominio de las características del mensaje escrito, la chi calculada es más alta que en los demás indicadores; mientras que en el indicador 6. En sus textos manuscritos hay regularidad de la letra, es la más baja.



En la tabla 2, se aplicó la chi cuadrada a las respuestas de las pruebas de salida de ambos grupos y en forma general.

Tabla 2. Resultados de la Chi Cuadrada en general de las pruebas de salida en ambos grupos

Grupo	Prueba	X ² calculada	X ² tabla
Control y Experimental	Salida	32,124	5,991

DISCUSION

En la prueba de salida obtuvo un valor de la chi calculada de 32,124 a diferencia de la chi de tabla de 5,991 (32,124 > 5,991) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Esto significa que la proporción de calificativos A, B y C de la producción de textos en la prueba de salida es significativamente diferente entre el grupo control y el grupo experimental, notándose que del grupo experimental ganan en respuestas en el calificativo A, en tanto el grupo control tienen más respuestas en B.

Al aceptar la hipótesis alterna, se está demostrando que la técnica del origami influye significativamente en la producción de textos en niños del segundo grado de primaria.

En la prueba de salida, la chi calculada fue mayor que la chi de tabla (32,124 > 5,991); puesto que con ella se demuestra que los alumnos mejoraron su producción de textos; al demostrar dominio de las características del mensaje escrito (claridad, coherencia, concisión, precisión, variedad); presentando con secuencia lógica los hechos. En sus textos manuscritos, la escritura fue legible; y para su edad utilizaron adecuadamente la puntuación (puntos, comas, guiones, etc.); las letras mayúsculas fueron utilizadas de acuerdo a las normas; y en sus textos manuscritos demostraron regularidad de la letra.

Comparando la presente investigación con la de, (1), podemos resaltar que tanto ellas como nosotros arribamos a resultados significativos. En nuestro caso, la variable independiente fue la técnica del origami; mientras que ellas utilizaron diferentes estrategias activas acompañadas con pequeñas historias y cuentos.

En la producción de textos por los niños, las investigadoras chilenas, (1 y 5), partieron de un

trabajo individual y grupal, en el marco de proyectos de manera libre; mientras que nosotros partimos de una composición artística, libre y creativa con figuras de origami, y en base a ella, los niños produjeron textos libres y creativos. Esta estrategia metodológica obedeció a que la mayoría de los niños en nuestro medio sienten cierto temor o desidia por escribir ellos mismos un texto.

Teniendo en cuenta que la producción de textos es tan amplia y compleja para los niños, se hace necesario seleccionar y crear estrategias adecuadas para desarrollarlas; en ese sentido, la técnica del origami es eficaz para este propósito. Sin embargo, el docente tiene que avanzar de lo simple a lo complejo, de lo fácil o lo difícil, tratando de no cansar al alumno al realizar sus composiciones.

En base a las composiciones de origami que realizan los niños, producen diferentes textos: textos funcionales del área: lista de materiales, planificación de proyectos, Textos de comunicación como: afiches, recetas, cartas, etc.; y textos de expresión literaria: poemas, cuentos, refranes, adivinanzas y rimas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jolibert J, et al. Interrogar y producir textos auténticos: Vivencias en el aula. Santiago de Chile: Edit. Dolmen Ediciones S.A.; 1998.
2. Aytüre Z. Nuevas ideas de origami. La Coruña: Edit. Everest S.A.; 1994.
3. Breda V. Origami. El arte del papel plegado. Buenos Aires: Edit. Kapelusz; 1972.
4. Hidalgo M. Pedagogía de la expresión escrita y la creatividad infantil. Lima: Edit. San Marcos; 2000.
5. Inostroza G, Jolibert J. Aprender a formar niños lectores y escritores. Chile: Dolmen Ediciones S.A.; 1997.
6. Kasahara K. Papiroflexia creativa. Madrid: Edit. Edaf S. A.; 1993.
7. Kneissler I. Origami, técnica japonesa de la plegadura del papel. París: Edic. Bouret; 1971.
8. Kneissler I. Origami Creativo. Barcelona: Edic. CEAC; 1992.
9. Krooshoop J. Felicitaciones con Origami. Barcelona: Edic. CEAC; 1993.
10. Lareo G. Manual Práctico de Cocotología y Papirología. Buenos Aires: Edit. El Ateneo; 1991.
11. Valladares, O. Comunicación integral. Lima: Edit. Mantaro; 2000.

E-mail: rosaercira@hotmail.com

ELABORACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS PARA LOS FONDOS DE ALCACHOFA (*Cynara scolymus*) EN ALMIBAR

ELABORATION OF A BUSINESS PLAN FOR ARCHITROKE BOTTOM (*Cynara scolymus*) IN SYRUP

Carlos G. Seguil Mirones¹, Enma E. Egas Peña²

RESUMEN

Se identificó un segmento de mercado que valora a la alcachofa, por lo cual se elaboró el plan de negocios, que nos permitió evaluar las posibilidades de éxito de la idea de negocio. Se determinó que el segmento de mercado para este producto, se encuentra en los estratos socioeconómicos A y B de las provincias de Lima y Callao, que representa 7 551 370 habitantes, en el año 2005, el mercado disponible calificado 1 056 587 habitantes, que se encuentran en los distritos más representativos: Santiago de Surco, Lima, San Borja, San Miguel, Miraflores, Pueblo Libre, Jesús María, La Molina, San Isidro, La Victoria y Lince. El mercado penetrado representará el 10%, teniendo una demanda insatisfecha de 8,5 TM de producto final al año. La decisión del mix de mercadeo es el siguiente: Producto, fondos de alcachofa en almíbar en frascos de 250 g. de capacidad, precio S/. 3,50 por frasco, plaza exclusiva en los supermercados E. Wong y Santa Isabel, promoción con Impulsadoras en los puntos de venta.

Palabras clave: Plan de negocio, alcachofa, investigación de mercado.

ABSTRACT

It was identified a market segment that values the artichoke, that is why the business plan was elaborated, which allowed us to evaluate the possibilities of success of the business idea. It was determined the market segment in the socioeconomic layer A and B of the provinces of Lima and Callao which represents 7 551 370 inhabitants, in 2005, the qualified suitable market 1 056 587 inhabitants, which are found in the most representative districts: Santiago de Surco, Lima, San Borja, San Miguel, Miraflores, Pueblo Libre, Jesus Maria, La Molina, San Isidro, La Victoria and Lince. The penetrated market will represent 10% with an unsatisfied demand of 8,5 MT of the final product per year. The decision of mixing the marketing is the following: Product, bottom of artichoke in syrup in 250g flasks, price S/. 3,50 per flask, exclusive plaza at supermarkets E. Wong and Santa Isabel, promotion with impellers or advancers.

Key words: business plan, artichoke, market research.

¹ Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional del Centro del Perú.

² Investigadora libre.

INTRODUCCIÓN

Cuando se desarrollan nuevos productos, es necesario desarrollar un plan de negocios, documento que permite en forma ágil, conocer y visualizar, las características y bondades que tiene un negocio, por lo tanto la elaboración del presente plan se integra con la propuesta tecnológica realizada para los fondos de alcachofas en almíbar. El objetivo fue realizar un plan de negocio para los fondos de alcachofa en almíbar.

MATERIAL Y MÉTODOS

El producto, se elaboró con alcachofas con espinas conocidas como criolla, cosechadas en la micro cuenca del río Achamayo; en la provincia de Concepción del departamento de Junín. Para la industrialización, se utilizó la propuesta del estudio tecnológico realizado el año 2003 por los mismos autores (1). En lo referente a la comercialización, se evaluó los canales de comercialización existentes, supermercados E. Wong y Santa Isabel.

Análisis del Entorno, se realizó utilizando información secundaria, para el ámbito político, legal; económico, financiero; social, cultural y tecnológico. En el Análisis estructural del entorno competitivo, se utilizó información primaria y secundaria. El Análisis interno, se realizó con información primaria. En la Investigación de mercados, se escogió el segmento constituido por los estratos socioeconómicos Alto y Medio Alto, de la provincia de Lima y de la provincia constitucional del Callao, se utilizó los planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas (2). Para la investigación de mercado se tomó información de (3).

RESULTADOS

Clientes

- Nuevos clientes, especialmente diabéticos, habiéndose determinado que la diabetes en todas las latitudes ya no es una enfermedad, sino una epidemia.
- Nuevos valores claves: ecológico, sin aditivos químicos, las propiedades sensoriales seguirán siendo claves.

Tabla 1: Análisis Externo – Escenario Futuro 2010

Ámbitos	Descripción
Político - Legal	Cae el modelo liberal. El presidente en el 2006, sería un desconocido, con un modelo más de izquierda, con un modelo social de mercado. Sector Público más pequeño. La recaudación tributaria se hará más efectiva. Mayor conciencia para proteger y conservar el medio ambiente, para toda actividad que se quiera realizar.
Económico - Financiero	El crecimiento del PBI del año 2010 llegará al 6%, en forma sostenida. El PBI del sector agropecuario se mantendrá casi constante por encima del promedio general. La balanza comercial se mantendrá positiva, por la producción nacional de productos que se importaban. La tasa activa en moneda nacional (TAMN), y la tasa activa promedio en dólares (TAMEX), se reducirá acercándose a los valores internacionales. Sectores atractivos: Agroindustria, turismo, minería y pesquería, generadores de empleo. Modelos macroeconómicos de rasgos heterodoxos.
Social - Cultural	En el año 2010 habrán 29 886 000 habitantes. Disminución de la población agrícola. Aumento de la población económicamente activa. Crecimiento de la población adulta y anciana. Nivel de población infantil se mantiene. La microempresa seguirá generando ocupación a más de 2 terceras partes de la población que cuenta con empleo. Nuevos pobres (clases medias bajas pasan a clases bajas). Mayor preocupación por la salud y la educación, con atención al consumo de productos naturales y sin conservantes.
Tecnológico	Los paquetes tecnológicos se harán de tamaños más pequeños y más flexibles, en los cuales el tamaño mínimo eficiente será acorde a tamaños de mercados pequeños. Aumentará la automatización de la Plantas industriales. Los costos inherentes a la industria conservera, se reducirá, debido a una reducción de envases y de combustible.
Ecológico	Exigencias de implementar e implantar el sistema HACCP, e ISO 14000.

Elaboración propia.

- Relación calidad / precio, los clientes, exigirán más atributos por el mismo precio.
- Crecen las compras en los supermercados e hipermercados.

Proveedores

- Mayor exigencia en el manipuleo y transporte de insumos y materias primas.
- Nuevos proveedores: aparición de nuevos latifundistas (proyectos especiales como: Chavimochic, Majes, etc.).

Segmentación de mercado

La variable de segmentación es la demográfica y psicográfica, por ingresos, ocupación, educación y clase social, constituidos por los estratos

de Lima y Callao. El mercado potencial estará conformado por la población del segmento, sabiendo que estos estratos, crecen anualmente en promedio a un nivel del 1,8%, se realizó la proyección para el año 2005, el segmento de mercado será de 1 604 284 habitantes, y que un hogar estará conformada por 4,16 habitantes; el mercado potencial representa el 21,24% del mercado total.

El mercado disponible calificado, estará conformado por los distritos más representativos del segmento, referido a su participación de habitantes y son los siguientes: Santiago de Surco (11,05%), Lima (8,19%), San Borja (7,30%), San Miguel (6,42%), Miraflores (6,18%), Pueblo Libre (4,98%), Jesús María (4,87%), La Molina (4,64%), San Isidro (4,50%), La Victoria (4,15%) y Lince (3,57%); sumando 1 056 587 habitantes. El mercado penetrado, estará conformado por el 10% del mercado disponible calificado, representando 105 659 habitantes.

De la encuesta realizada por (3), en este segmento se determinó que el consumo promedio mensual por familia es de 280 gramos de fondos de alcachofa, envasados al vacío y esterilizados.

Sistema de negocio y cultura organizacional

El sistema de negocio tiene que ver con la cadena de valor de la empresa, en la cual, las actividades primarias (logística interna, producción, logística externa, comercialización y venta, servicio post-venta); y las actividades de apoyo (infraestructura, administración de recursos humanos, desarrollo de tecnología, abastecimientos). La empresa se constituirá como una sociedad anónima cerrada, para poder tener un mejor acceso a la financiación, así como el incremento de capital por el ingreso de otros accionistas.

Tabla 2: Análisis de la competencia.

FUERZAS DE PORTER	PRODUCCIÓN	INDUSTRIALIZACIÓN	COMERCIALIZACIÓN
Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales	Relativamente alto por lo fragmentado de las unidades productivas.	Baja rivalidad. No existe productores de fondos de alcachofa en almíbar, los que podrían calificarse como competidores actuales serían los productores de frutas en almíbar.	Santa Isabel y E. Wong, empresas posicionadas en el mercado, entre ellas existe una mediana rivalidad.
Amenaza de nuevos competidores	Pequeña, por el know how en el cultivo de la alcachofa.	Regular, por la existencia de productores de otras presentaciones de alcachofa, que podrían ingresar.	Pequeña, por las altas barreras establecidas por inversiones de capital, economías de escala, diferenciación por servicio, curva de experiencia.
Amenaza de productos sustitutos	Pequeña. El sustituto más cercano es la alcachofa sin espinas, pero esta orientado al mercado externo.	Regular. Existen otros sustitutos como son las conservas de fondos y alcachofines en solución salina y marinados. Como también pastillas o medicinas nutritivas.	Baja, porque no existe otro tipo de comercialización con los servicios ofrecidos por los supermercados.
Poder de negociación de los clientes	Compartido, por la alianza estratégica con la agroindustria, mediante la siembra por contrato.	Compartido, por la alianza con los supermercados, la agroindustria tiene que negociar con producto de buena calidad y servicio constante a las necesidades insatisfechas.	Alto, por pertenecer a un segmento que conoce muy bien el producto y el servicio postventa que esperan recibir. Debilidad de los compradores, se rinden fácilmente a un buen trato, bastante emotivos.
Poder de negociación de los proveedores	Baja, porque existen muchos proveedores de insumos para la agricultura.	Compartido, con los productores por la alianza estratégica. Para otros insumos propios de la industrialización es baja por la existencia de muchos proveedores.	Compartido, por la alianza estratégica.

Elaboración propia.

socioeconómicos Alto y Medio Alto. Para el año 2005, se estima que el mercado total será de 7 551 370 habitantes, conformados por todos los habitantes

Como parte de la cultura organizacional se desarrollará una constante capacitación en todo lo relacionado con el procesamiento de la alcachofa, también se tiene que desarrollar niveles de compromiso con la empresa, a través de motivar la creatividad y la innovación.

Riesgos

El éxito de este negocio dependerá de los factores:

Tabla 3: Estrategia de comercialización

ESTRATEGIA	CARACTERISTICAS
PRODUCTO	Producto esencial Fondos de alcachofa con espinas variedad criolla de diámetros uniformes, y con una diferente presentación como es en almíbar.
	Producto real Características del producto: cabezuelas de alcachofines con diámetros de 5 a 6 cm. de diámetro para el mercado de los estratos socioeconómicos alto y medio alto de Lima y Callao, fondos sin defectos, bien refinadas, almíbar de cubierta límpido sin partículas en suspensión.
	Envase: frascos de vidrio de capacidad de 250 g., con las cuales se tiene las conservas, envase inocuo y permite observar el producto. Con fecha de elaboración y de vencimiento, código de barras, información nutricional, relación de ingredientes, información al consumidor, etc.
	Marca: Artichoke nice, registrada en INDECOPI, que permitirá desarrollar el posicionamiento del producto. Calidad: Extra, por características del producto y de su procesamiento. Inocuidad: Garantizado por buenas prácticas de manufactura, higiene y el pleno funcionamiento del sistema HACCP
PRECIO	Producto ampliado Servicio post-venta: Información completa a través de línea telefónica e Internet, atención inmediata a reclamos y dudas. El precio se establece, siguiendo la estrategia de descremado de mercado, el frasco de 250 g. en S/. 3,50. Canales de distribución, el canal será indirecto a través de los supermercados Santa Isabel y E. Wong, ubicadas en los distritos elegidos.
PLAZA	La intensidad de distribución será exclusiva en estos supermercados. Distribución física, el transporte lo realizará la empresa hacia los supermercados. Control de inventarios, se aplicará el sistema justo a tiempo con un inventario igual a la producción de un día.
PROMOCIÓN	Publicidad, Se realizará en los puntos de venta en los supermercados. Promoción, Se realizará mediante impulsadoras en los momentos en que las ventas comiencen a decaer.

Elaboración propia.

por lo que el lanzamiento del producto tienen que estar apoyados por una fuerte promoción. También tiene que ir acompañado de una buena mezcla de promoción, donde hay que privilegiar el producto, en sus características de calidad y de inocuidad. **Financiación**, la inversión total para este negocio es de \$ 66 600, de la cual se financiará el 75% que asciende a (\$ 49 950), el 25% será aportado por los inversionistas. Las condiciones para el financiamiento son las siguientes:

Interés: 5,39% trimestral (Banco Wiese Sudameris), plazo de gracia: 4 trimestres, número de cuotas: 16; plazo: 4 años.

Se tiene los siguientes resultados de la evaluación económica financiera:

VANE = US\$ 74 391,61
TIRE = 27%
PRIE = 5 AÑOS
B/C = 1,37
VANF = US\$ 95 980,45
TIRF = 66,5 %
PRIF = 3 AÑOS
B/C = 1,18

DISCUSIÓN

El escenario futuro se presenta favorable para este negocio, ya que los diferentes factores externos están mejorando para la agroindustria en general, las oportunidades se pueden aprovechar desarrollando efectivamente ventajas competitivas.

En cuanto a la competencia se puede generar barreras para el sector a través de las alianzas estratégicas entre productores, industrialización y comercialización que van ha permitir tener ganancias significativas como también lo determinó (3).

El hecho de realizar el desarrollo del producto, va ha permitir el incremento del consumo, mediante una nueva forma de presentación, lo que se estima en un 10%, que sería

Posicionamiento del producto, el riesgo que se corre es no lograr el posicionamiento del producto,

28 gramos de fondos alcachofas en almíbar. El número de familias pertenecientes al mercado

penetrado será de 25 399, con un consumo de 28 gramos, se tiene que la demanda mensual será de 711 kilos. Lo que permite determinar el tamaño de Planta de 8,5 TM de producto final al año, lo que significa que se necesitará 29,75 TM de materia prima (cabezuelas de alcachofa). Con la estrategia de comercialización se posicionará la marca del producto y esta acorde al perfil del segmento elegido. De la evaluación económica financiera, se ve que es favorable para su ejecución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seguil C, Egas E. Determinación de parámetros óptimos en la elaboración de conservas de fondos de alcachofa (*Cynara scolymus*) en almíbar. Instituto de Investigación. Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo; 2003.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Planos estratificados de Lima metropolitana a nivel de manzanas, según estratos socioeconómicos de los hogares. Editorial Monterrico S.A. Perú; 1998.
3. Seguil C. Evaluación de la competitividad en la industrialización y comercialización de la alcachofa en el departamento de Junín. Universidad Nacional Agraria La Molina; 2002.

EVALUACION DEL HIDRÓXIDO DE SODIO EN EL PELADO QUÍMICO DE LA CARAMBOLA (*Solanum sessiliflorum*) PARA LA ELABORACIÓN DE SUBPRODUCTOS

EVALUATION OF THE HIDRÓXIDO OF SODIUM IN THE PEELED CHEMIST OF THE CARAMBOLA (*Solanum sessiliflorum*) FOR THE ELABORATION OF BY-PRODUCTS

Humberto Bonilla Mancilla¹, Noe Chuquillanqui Sedano¹

RESUMEN

La investigación tuvo el objetivo de buscar la concentración óptima de hidróxido de sodio, que tecnológicamente se le conoce como el pelado químico en el fruto de la carambola con fines de procesamiento. Para ello se realizó tres evaluaciones de 2, 3 y 5 % de concentración de soda. Según los resultados, la concentración del 5 % por un espacio de 6 minutos, fue la óptima para el fruto de la carambola. La diferencia entre el pelado químico y el pelado manual es el tiempo y la homogeneidad.

Palabras Clave: Industrialización, concentración, pelado químico, carambola.

ABSTRACT

The investigation focused on looking for the best concentration of hidróxido of sodium that technologically is known as the peeled one chemical in the fruit of the carom with prosecution ends. It was carried out three evaluations of 2, 3 and 5 % of concentration of soda. According to the results, the concentration of 5 % for a space of 6 minutes was the best one for the fruit of the carom. The difference among the peeled one chemical and the peeled manual is the time and the homogeneity.

Key words: industrialization, concentration, peeled chemical, carom.

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

La carambola es un fruto nativo, propio de la selva del país, que se desarrolla en forma silvestre y en pequeños cultivos. El fruto es recolectado en forma tradicional para su consumo y/o venta en los mercados locales y nacionales. El fruto se caracteriza por ser ácido y astringente de sabor y aroma sui géneris, contiene poco azúcar, es rica en hierro, fósforo y Niacina (1). Una pequeña parte de la producción de la carambola es consumida de manera doméstica (jugos y refrescos) y la otra parte es comercializada en pequeñas escalas el cual es aprovechada para la elaboración de néctares, jaleas y mermeladas (2).

La producción comienza de 5 a 6 meses después del trasplante con una fructificación frecuente durante 1 a 2 años, y disminuye fuertemente después de dos años de cosecha, durante este periodo las plantas requieren abundante radiación solar. Registros de producción de 7 variedades en Iquitos señalan 62 700 a 187 850 frutos/ha. La respuesta a la fertilización es mayor en los biotipos de frutos grandes. La cosecha es manual directamente de las ramas, el cambio de coloración del fruto es un indicador del inicio de maduración, la frecuencia de cosecha debe ser semanal (2).

Según (3), la carambola es excepcionalmente rica en hierro (con 1,5 mg en 100 g de la parte comestible), superando a todas las frutas nativas y no nativas, con excepción del marañón (*Anacardium occidentale* L.) es también excepcionalmente rica en Niacina (con 2,20 mg en 100 g de la parte comestible) sobrepasando a todas las frutas y verduras con excepción del tumbo serrano (*Pasiflora mollisina*).

Teniendo en cuenta los atributos como son la textura, sabor, olor, etc., propios de la fruta en estudio, se propuso obtener un fruto homogéneo en cuanto al pelado ya que en el mondado tradicional se genera mayor pérdida del mesocarpio, proceso desarrollado básicamente con fines de procesamiento y obtención de subproductos. Los objetivos fueron: determinar la concentración y tiempo óptimo del hidróxido de sodio para el pelado químico de la carambola, y encontrar el grado de madurez óptimo del fruto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron los frutos de carambola (*Solanum sessiliflorum*) biotipo estrellada de tamaño mediano, procedentes el distrito de Río Negro, provincia de Satipo, departamento de Junín. Como

insumos y envases se utilizaron: agua potable, azúcar común (blanca), ácido cítrico, y envases de vidrio con tapa de metal con cierre hermético tipo rosca, capacidad 458 mL. Los materiales de laboratorio utilizados fueron: vasos de precipitación (de 50, 500, 1 000 y 2 000 mL), matraz (de 100, 250 y 500 mL), bagueta, pipetas graduadas (de 5, 10 y 20 mL), probetas, tubos de prueba pirex, campanas desecadoras con sílica gel, mortero de porcelana, luna de reloj, embudo, buchner, crisoles de porcelana, placas petri, placas Petrifill, embudos e vidrio, pizcetas, fiolas de 100 y 1 000 mL, gradilla de acero inoxidable, asbestos, papel filtro Whatman N° 4 y 40.

Se determinó el estado pintón (madurez fisiológica) y maduro (madurez comercial) de los frutos, mediante la evaluación de la acidez titulable y porcentaje de sólidos solubles (grados brix). La acidez titulable, se obtuvo por titulación de la muestra con hidróxido de sodio (estandarizado con ácido Clorhídrico para determinar el factor de corrección). Los sólidos solubles se determinaron mediante la lectura directa del refractómetro.

Asimismo, se evaluaron: el peso individual, por medio del método gravimétrico; el diámetro (inferior, medio y superior) y la longitud, se evaluaron con un vernier. Para la determinación del volumen se utilizó el método de desplazamiento de agua en una probeta graduada.

La determinación de la concentración óptima del Na(OH) se realizó de acuerdo al croquis siguiente:

Terminado el proceso del pelado químico los frutos fueron sometidos a la prueba de Escalas Hedónicas de 7 puntos; los datos se evaluaron con el análisis de varianza (ANVA), comparadas con la prueba de Duncan. Las variables evaluadas fueron: textura, color, olor, sabor y grado de aceptabilidad.

RESULTADOS

Evaluación del estado de madurez de la carambola

En la tabla 1, se observan los resultados de la evaluación de los estados de madurez para la carambola es estado pintón y maduro; presentando mejores características la fruta que tiene un índice de madurez de 3,01 para el estado maduro, con un contenido de sólidos solubles de 6,0 °Brix; 0,69 % acidez titulable.

Tabla 1. Estado de madurez de la carambola pintón y maduro

Estado de madurez	Sólidos solubles (°Bx)	Acidez titulable (%)	Índice de madurez
Pintón	4,33	2,030	1 730
Maduro	6,17	2,070	2 898

Fuente: Elaboración propia

Caracterización física de la carambola

En la tabla 2, se observan los resultados promedio de la caracterización de una muestra de 50 unidades de frutos maduros.

Tabla 2. Caracterización física de la carambola en estado maduro.

Características	Resultados
Volumen (cm ³)	179,42
Longitud promedio (cm.)	5,94
Diámetro inferior (cm.)	4,38
Diámetro medio (cm.)	6,19
Diámetro superior (cm.)	6,22
Peso promedio (g)	139,03
Color externo	amarillo – naranja rojizo
Color interno	amarillo – cremoso
Forma de la fruta	redondeada
Cantidad de semillas por fruta	2,080 unidades
Forma de la semilla	plana – redondeada

Fuente: Elaboración propia

Determinación de la concentración óptima y el tiempo de pelado del fruto

Se ensayó el pelado químico con soda (NaOH) en el fruto, en estado pintón y maduro. Según la tabla 3, se reporta el tiempo de pelado químico y la concentración de la soda.

Características del producto final (evaluación

Tabla 3. Resultados de la concentración del Na(OH) y el tiempo de pelado químico a temperatura de ebullición.

Estado de madurez del fruto	Concentración de Na(OH) (%)	Tiempo de pelado químico (minutos)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PINTÓN	2	N	N	N	N	N	N	N	NO	NO	NO	NO
	3	N	N	N	NO	NO	P	P	P	R	R	R
	5	N	N	N	N	N	P	P	PR	PR	R	R
MADURO	2	N	N	N	N	NO	NO	NC	PO	PO	PO	PO
	3	N	N	N	N	P	F	P	PR	PR	R	R
	5	N	N	N	P	P	G	R	R	R	OR	OR

NO=INCLAUURA; N = se puede pelar; O = Oscurecimiento de la cáscara y la pulpa (marrón oscuro); P = Se peea con dificultad; G = Pelado óptimo; R = Reblandecimiento de la pulpa

Fuente: Elaboración propia

sensorial)

En la tabla 4, se presenta la calificación, evaluando el fruto pelado con hidróxido de sodio al 2 %, 3 %, 5 %, para el estado maduro.

DISCUSIÓN

Estado de madurez de la carambola

Los resultados obtenidos (contenido de sólidos solubles 4,3 °Bx ; 0,69 % de acidez titulable) al ser comparados con los datos reportados por (4), se determina que existe variación entre ambas muestras, esto podría ser por los factores climáticos, tipo de suelos y cultivos. Esto es corroborado por (5), quién menciona que los nutrientes contenidos en un determinado alimento están sujetos a variación de acuerdo a las variedades, climas, tipos de suelos, las estaciones, y a muchos otros factores, con frecuencia estas variaciones son superiores a los cambios producidos en el procesamiento.

De los datos obtenidos se sugiere que el índice de madurez adecuado para la industrialización de la carambola es en estado maduro (2,898), por presentar mejores características durante el pelado químico, esto es corroborado por la Norma de Codex para los melocotones en conserva quién reporta que dicho producto se elabora con frutos maduros.

Caracterización física de la carambola

Comparando nuestros resultados obtenidos con lo reportado por (4), se determina que ambos datos se asemejan. Así el peso promedio de la carambola es de 139,03 g y el reportado por (4), se tienen un promedio de 138,09 g, habiendo semejanza entre ambos resultados, también se asemeja en la cantidad de semillas porque contiene de 1 900 a 2 000 semillas aplanadas redondeadas. El color externo de la cáscara de la cáscara, varía desde amarillo a naranja rojizo, (4) reporta que el color de la cáscara varía desde amarillo hasta rojizo colorado, concordando ambos reportes. Los cambios que se observan en la parte externa de la carambola según va madurando, empieza

la pérdida del color verde y esta se debe a la degradación de la estructura de la clorofila (complejo órgano magnésico) siendo los principales responsables; el pH, sistema oxidativos y las clorofilazas. La desaparición de la clorofila está asociada con la síntesis de pigmentos que van desde amarillos a rojos concluyendo es esta forma de la carambola contiene pigmentos (taninos y flavonoides) y es un fruto climatérico por perder rápido el color verde durante la maduración. Esto es corroborado por (6) quién menciona que el color del fruto es el cambio más evidente que ocurre en muchos frutos, es el criterio más empleado por el público para determinar si un fruto está maduro o no.

Tabla 4. Evaluación sensorial de la carambola en estado maduro.

Atributo	Concentración 2%	Concentración 3%	Concentración 5%
	T I	T II	T III
Color	5,61 b	4,91 a	5,09 a
Olor	5,22 a	5,17 a	5,09 a
Textura	3,69 b	5,13 a	5,08 a
Sabor	5,30 a	5,35 a	4,91 a
Aceptabilidad	5,17 a	5,87 b	4,82 a

Pelado químico del fruto

Del análisis de la tabla 3, se puede mencionar que, el pelado en estado pintón en sus 3 diferentes concentraciones de soda y tiempos diferentes fueron nulas, obteniendo oscurecimiento de la cáscara (color marrón oscuro); y en el pelado con 5 % de concentración de soda y de 5 a 7 minutos de sumergido el fruto, se peló con dificultad, no logrando el pelado total, y de 8 a 11 minutos, el fruto se pela pero hay demasiado reblandecimiento de la pulpa. Del pelado de frutos maduros se puede observar que, el pelado con 5 % de soda a temperatura de ebullición por un tiempo de 5 a 6 minutos fue el óptimo, observando en el fruto sus características propias iniciales, en cuanto se refiere a sus atributos de calidad.

Características del producto final (análisis sensorial)

El atributo de color, si existe diferencia significativa entre tratamientos ($p < 0,05$) y de acuerdo a la prueba de Duncan, realizada para determinar la mejor muestra, se encontró que entre los tratamientos II y III no hay diferencia significativa, mientras que en los tratamientos I, II y I, III si presentan diferencia significativa, obteniéndose en el tratamiento I el mayor promedio (5,61) equivalente al color mas

acentuado (oscuro), siendo similar para el tratamiento III (5,08) que son los mas adecuados, comparado con el tratamiento II (4,91) que es mas claro.

El olor, en el análisis de varianza no presenta diferencias significativas entre tratamientos ($p < 0,05$), sin embargo se obtuvo mayor promedio en el tratamiento I (5,22) comparado con los tratamientos II (5,00) y III (5,17).

Para la textura según el análisis de varianza si existe diferencia significativa entre los tratamientos ($p < 0,05$) y de acuerdo a la prueba de Duncan, se determinó que la mejor muestra se encontró que entre los tratamientos II y III y I, II; si presentan diferencias.

Para la determinación del grado de aceptabilidad según el análisis de varianza si presenta diferencia significativa entre tratamientos ($p < 0,05$) y de acuerdo de Duncan se determinó que el tratamiento más aceptable es el III con un promedio de calificación de 5,87, siendo el promedio más alto con respecto a los otros tratamientos I (5,17), y II (4,82).

Para el sabor, no presenta diferencia significativa entre tratamientos ($p < 0,05$) y teniendo como mayor promedio el tratamiento III (5,35) que tuvo mayor preferencia respecto a los tratamientos I(5,30), II(4,91).

Por tanto la concentración del Na(OH) al 5 % fue el óptimo por un tiempo de 5 a 6 minutos a temperatura de ebullición (88.9°C), presentando un pelado homogéneo y sin alterar sus características iniciales del producto en cuanto se refiere a sus atributos de calidad como son textura, sabor, etc. Así mismo el grado de madurez óptimo de la fruta de carambola para la industrialización es de 2,898 de índice de madurez, 3,5 de pH y 6,05 °Bx,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calzada J. 143 Frutas Nativas. Lima: Universidad Nacional Agraria, La Molina; 1980.
2. Flores A. Cultivos de frutales nativos amazónicos. Lima: Editorial TCA; 1992.

3. Calzada B, Bermúdez R. El cultivo de la cocona; Programa de Frutales Nativos; Departamento de Agronomía. Lima: Manual Técnico; Universidad Nacional Agraria La Molina; 1977.
4. Espinoza C. Extracción del colorante a partir de la carambola utilizando solventes acidulados. (Tesis). Tingo Maria: Universidad Nacional Agraria de la Selva; 1992.
5. Desorier W. Fisiología y manipulación de frutas y hortalizas post recolección. Zaragoza: Editorial Acribia; 1999.
6. Chirinos E. Cinética de degradación térmica del ácido ascórbico. Lima: Folleto; Universidad Nacional Agraria La Molina; 1999.
7. Arispe CH. Retención de vitamina C en la elaboración y almacenaje de rodajas de carambola (*Averrhoa carambola L.*) en almíbar. (Tesis). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 1989.

E-mail: hbonillam@hotmail.com

DETECCIÓN DE HONGOS TOXIGÉNICOS EN LA CADENA PRODUCTIVA DE LA MACA (*Lepidium meyenii* Walp)

DETECTION OF TOXIGENIC FUNGI IN THE PRODUCTIVE CHAIN OF THE MACA (*Lepidium meyenii* Walp)

Emilio Fredy Yábar Villanueva¹, Vilma Julia Reyes De la Cruz¹

RESUMEN

Los principales géneros de hongos potencialmente toxigénicos en la cadena productiva de la maca son el *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus* y *Rhizopus*, el primero procedente del campo y los restantes durante su manipulación poscosecha. La humedad de la maca fresca, es precursor de su presencia en la cadena productiva. La humedad en las harinas de maca cruda, gelatinizada y precocida inhiben su crecimiento sin embargo los tratamientos tecnológicos no garantizan su ausencia en el producto. Los azúcares reductores en la maca y derivados son el principal sustrato y el pH en ellos es óptimo para el crecimiento de los hongos.

Palabras Clave: Hongos toxigénicos, *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*

ABSTRACT

The main toxigenic genera of fungi in the productive chain of maca are *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus* and *Rhizopus*. The first one was found pre harvest and the rest during post harvest manipulation. The moisture of fresh maca is the precursor of this fungi presence in productive chain of maca. The moisture of the maca powder, gelatinized maca flour, and precooked maca flour inhibited their growth however the technological treatment doesn't guarantee the absence of fungi in the product. The reducing sugars in the products made of maca are the main substrates and the pH in them is optimum for the fungi growth.

Key words: Toxigenic fungi, *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*

¹ Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación, tuvo como objetivos, identificar los hongos toxigénicos presentes en la cadena productiva de la maca. En la cadena agroalimentaria es importante estudiar su calidad desde un punto de vista multidisciplinario e integral, debido a que permite resolver los problemas en forma consistente.

La presencia de hongos toxigénicos en cualquier producto alimenticio siempre han constituido un peligro y son de mucho riesgo para la salud, debido sobre todo a que dichos microorganismos producen metabolitos secundarios denominados micotoxinas, los cuales, por estudios recientes, están demostrando que tienen efecto mutágeno, teratógeno, cancerígeno, hepatotóxico, nefrotóxico, neurotóxico, citotóxico y endocrino, que no tienen un efecto inmediato sino que se presentan después de un cierto período de tiempo, (1).

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Se trabajó con maca del ecotipo blanca procedente de la provincia de Junín y de los mercados de abasto de la ciudad de Huancayo y Chupaca en sus diferentes formas de presentación como: maca fresca y seca, harinas de maca cruda, gelatinizada y precocida a los cuales se realizaron controles fisicoquímicos (2) y microbiológicos (3) para identificar factores de crecimiento, cuantificación de hongos filamentosos y su respectiva identificación.

RESULTADOS

Controles Fisicoquímicos

Humedad

La tabla 1, muestra la determinación de la humedad en la cadena productiva de maca. La humedad es una variable preponderante para el desarrollo de los hongos de campo y de almacenamiento.

Tabla 1. Contenido de humedad en la cadena productiva de la harina de maca.

Proceso de elaboración de harina de maca	Humedad (%)
Maca fresca	68,37
Maca seca	15,12
Harina de maca cruda	9,81
Harina de maca gelatinizada	6,70
Harina de maca precocida	5,37

Azúcares Reductores

La tabla 2, muestra la determinación de la humedad en la cadena productiva de maca. Los azúcares reductores son los principales sustratos y necesarios para el desarrollo de los hongos de campo y de almacenamiento.

pH

Tabla 2. Contenido de azúcares reductores en la cadena productiva de la harina de maca

Proceso de elaboración de harina de maca	Azúcares reductores (%)
Maca fresca	1,756
Maca seca	12,613
Harina de maca cruda	14,164
Harina de maca gelatinizada	17,273
Harina de maca precocida	18,105

La tabla 3, muestra la determinación del pH en la cadena productiva de maca. El pH es un factor físico incondicional para el desarrollo de los hongos de campo y de almacenamiento.

Tabla 3. pH en la cadena productiva de la harina de maca

Proceso de elaboración de harina de maca	pH
Maca fresca	5,6E
Maca seca	5,07
Harina de maca cruda	5,6C
Harina de maca gelatinizada	5,6C
Harina de maca precocida	5,1C

Controles Microbiológicos

Recuento de Hongos en la cadena Productiva de Maca

La tabla 4, muestra los recuentos de hongos en la cadena productiva de harina de maca cruda.

Tabla 4. Recuento de hongos en la cadena productiva de harina de maca.

ETAPA	No. Total de colonias de hongos ufc/g	<i>Fusarium</i> ufc/g	<i>Penicillium</i> ufc/g	<i>Aspergillus</i> ufc/g	<i>Rhizo</i> ufc/g
Maca fresca	14 x 10 ²	2x10 ²	-	8x10 ²	6x10
Maca seca	30 x 10	7x10	2x10	7x10	16x10
Harina de maca cruda	35 x 10	-	2x10	12x10	9x10
Harina de maca gelatinizada	3 x 10	-	10	2x10	-
Harina de maca precocida	12 x 10	2x10	4x10	6x10	8x10

DISCUSIÓN

Los hongos requieren de ciertos factores para la regulación de su crecimiento y desarrollo, uno de los factores extrínsecos importantes es la humedad del medio en general mayores a 17% y una Aw superior a 0,85 (4). La Humedad en la maca fresca es en promedio 68,37% y seca 15,12%, condición favorable para los hongos, son precursores de la presencia de hongos potencialmente toxigénicos en la cadena productiva de maca. Los contenidos de humedad en la harina de maca cruda de 9,87%, harina de maca gelatinizada de 6,40% y harina de maca precocida de 5,37% inhiben el crecimiento de los hongos y los tratamientos tecnológicos a los que son sometidos no garantizan su ausencia en el producto (2,4). El pH aunque variado en muchas especies, por lo general debe mantenerse entre los 4 a 6 y la maca tiene un pH de 5,18 a 5,67 en toda su cadena productiva. Los azúcares reductores presentes en la maca fresca de 1,256%, maca seca 12,618%, harina de maca cruda 14,164%, harina de maca gelatinizada 17,276% y harina de maca precocida 18,105%, son los principales sustratos alimenticios para los hongos toxigénicos.

En cuanto a los factores extrínsecos, la temperatura de las comunidades productoras (5) está en promedio de 6 a 12°C facilitando el crecimiento de *Fusarium* y *Penicillium* y en los mercados un poco más elevada hasta 20°C facilitando el crecimiento y desarrollo de *Aspergillus*.

Se han identificado los siguientes hongos toxigénicos según las guías de identificación de hongos (6) *Fusarium*, *Penicillium* y *Aspergillus*.

Aislamiento e Identificación de Hongos Presentes en la Maca

El aislamiento se ha realizado en medio de cultivo YGC a 25°C durante 10 días y la identificación por las características generales macroscópicas y microscópicas se pueden observar en la siguiente tabla.

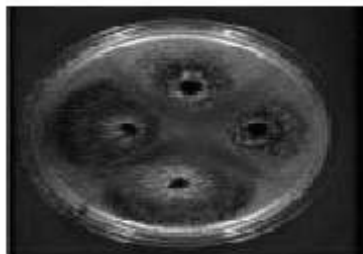
Tabla 5. Aislamiento e identificación de hongos

Haz	Envés	Características microscópicas	Género
Verde por haz blanco	Amarillo	Estructura densa cargada de esporas como cepillos, conidióforos simples y ramificados que terminan en un grupo de filides en forma de matriz, esporas producidas en cadenas a partir del final de la filide.	<i>Penicillium</i>
Bianco crema con tendencia a Rosado	Rojizo	Esporas incoloras (conidias) en forma de canoas grandes con divisiones. Pie celular con forma distinta formando septos.	<i>Fusarium</i>
Negro, a veces forma halo amarillo Verde imbr, con centro beige a marrón	Amarillo pálido	Conidios terminados en una vesícula (generalmente esférica) cargada de filde y médula en su superficie. Esporas en cadenas desde el final de la filide o en forma de cadenas colares dependiendo de la especie.	<i>Aspergillus</i>
Micelio blanco con puntitos negros	Ireosoro	Esporangio (saco) conteniendo esporas oscuras. Columna larga formando micelio blanco. En la base del esporangióforo hay rizoides típicos.	<i>Rhizopus</i>

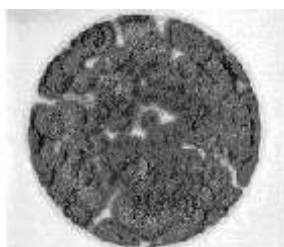


Fotografía 1. Colonias de *Fusarium* en OGA.

Las siguientes fotografías corresponden a los principales géneros de hongos potencialmente toxigénicos presentes en la cadena productiva de maca.



Fotografía 2. Colonias de *Aspergillus* en PDA.



Fotografía 3. Colonias de *Penicillium* en OGA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Derache, R.. Toxicología y Seguridad de los Alimentos. Edit. OMEGA, S.A. Barcelona; 1 990.
2. Ponce, C.. Elaboración de una Conserva a Base de Maca (*Lepidium meyenii Walp*) Utilizando Envases de Vidrio. Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias. UNCP-Huancayo-Perú; 1 999
3. ICMSF Microorganismos de los Alimentos Técnicas de análisis microbiológico Vol. I 2da Ed. Editorial ACRIBIA Zaragoza España; 1 983.
4. ICMSF Microorganismos de los Alimentos- Características de los patógenos microbianos. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza- España; 1 996
5. Aliaga Cárdenas, R. Guía para el cultivo, aprovechamiento y conservación de la maca, *Lepidium meyenii walpers*- Convenio Andrés Bello, Serie Ciencia y Tecnología No 82 SECAB Lima; 1 999.
6. Pitt, J.I. and Hocking A.d.. fungi and food spoilage. Sydney: Academic Press EEUU; 1 985

E-mail:vilmareyes23@latinmail.com

RENDIMIENTO DE ACEITE ESENCIAL EN HOJAS DE ROMERO (*Rosmarinus officinalis* L.)

OUTPUT OF ESSENTIAL OIL IN LEAVES OF ROMERO (*Rosmarinus officinalis* L.)

Alejandro Félix Taquire Arroyo¹

RESUMEN

Se determinó el rendimiento de aceites esenciales que presentan las hojas secas de Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) provenientes de la localidad de Uñas, Huancayo. Se utilizaron hojas secadas por dos semanas, bajo sombra; se realizaron tres ensayos de destilación obteniéndose en promedio 0,75 mL de aceite esencial de color amarillo verdoso; en solución recién destilada presenta un anillo de coloración lechosa en la superficie; en cada ensayo se utilizó 30 gramos de hojas con 300 mL de agua destilada. El método empleado de destilación fue el de arrastre de vapor, basado en la Norma INDECOPI 319.079 con modificación de acuerdo a las condiciones existentes. El rendimiento promedio en peso de aceite obtenido fue 0,57 %, para hojas con un contenido de humedad promedio de 0,385 %. El color del aceite esencial fue amarillo verdoso, recién destilado presenta un anillo en la superficie de apariencia lechosa. El contenido de humedad de hojas a dos días de ser recolectadas fue 210 %.

Palabras clave: Aceite esencial, hojas, *Rosmarinus officinalis*.

ABSTRACT

The essentials yield of oils was determined that present the dry leaves of Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) coming from the town of Uñas, Huancayo. Was determined there were used leaves dried for off two weeks, an under; these were carried out three distillation rehearsals being obtained 0,75 mL of oil essential of greenish yellow color on the average; in recently distilled solution it presents on in the surface a ring of milky coloration; in each essay it was used 30 grams of leaves with 300 mL of distilled water. The used method of distillation was the haulage of vapor, based on the INDECOPI 319.079 Norma with modification according to the existent conditions. The yield average in weight of the obtained oil was 0,57%, for leaves with a humidity content average of 0,385%. The color of the essential oil was yellow greenish, recently distilled it presents a ring in the surface of milky appearance. The humidity content of leaves at two days of being gathered was of 210%.

Keys word : Essential oil, leaves, *Rosmarinus officinalis* L.

¹ Facultad de Ciencias Forestales y del Ambiente. Universidad Nacional del Centro del Perú.

INTRODUCCIÓN

En el Valle del Mantaro se puede encontrar la especie Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) en muchos huertos familiares, arbustos ornamentales, asimismo se utiliza como aromizante y saborizante de algunas comidas; sin embargo, muy poco se conoce acerca de la utilidad y rendimiento de aceites esenciales que puede proporcionarnos las hojas de esta especie; en efecto, se pretendió conocer la cantidad de aceite esencial, para proporcionar valor agregado.

Los objetivos fueron: determinar el rendimiento de aceite esencial de hojas secas de *Rosmarinus officinalis* L y el contenido de humedad de las hojas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de investigación se realizó en el Laboratorio de Tecnología de la Madera e Industrias Forestales de la Facultad de Ciencias Forestales y del Ambiente de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Las muestras de hojas de Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) fueron recolectadas en los meses de diciembre y febrero; de la zona de Uñas de un huerto de la familia Salomé Flores, de la provincia de Huancayo, ubicada a una altitud de 3280 m.s.n.m. entre los paralelos 11° 13' a 12° 30' de latitud sur y entre los meridianos 75° 30' de longitud oeste.

Como materiales de campo se utilizaron: tijera de podar, bolsas de polietileno, plumones de tinta indeleble, libreta de campo y cámara fotográfica. Materiales de laboratorio: balanza analítica de precisión, lunas de reloj, cápsulas, estufa eléctrica, horno con termostato, embudo de separación, soporte universal y equipo de destilación.

Como metodologías específicas se utilizaron las siguientes: para la colección e identificación de las muestras (INorma Indecopi 251.008); para la determinación del contenido de humedad (Norma Indecopi 251.010); y para la determinación de aceites esenciales (Norma Indecopi 319.079).

Procedimiento

Determinación del contenido de humedad de las hojas

La determinación del contenido de humedad de hojas se realizó tanto en muestra a dos días de haber sido recolectados y otras después de dos semanas

de recolección. Las mismas que fueron deshojadas previo al proceso, el método seguido se basó a la Norma Indecopi 251.010.

Obtención de aceites esenciales de *Rosmarinus officinalis* L

El método para la obtención de aceites esenciales se basó en la Norma Indecopi 319.079 con modificación respecto al método de destilación; debido a que en el laboratorio no se contó con un alambique; se procedió por el método de destilación con agua, utilizando un balón con la muestra (hojas) y un refrigerante. Una vez obtenido el destilado se separó en la pera de separación, para posteriormente calcular el rendimiento.

Determinación del rendimiento de aceite esencial de *Rosmarinus officinalis* L.

Se utilizó la ecuación correspondiente, para determinar el rendimiento en peso de los aceites esenciales.

RESULTADOS

Es preciso indicar que el contenido de humedad de las hojas de las muestras de donde se obtuvo el aceite esencial fue 0.385 %.

Tabla 1. Datos para la determinación del contenido de humedad de hojas de *Rosmannus officinalis* L.

Muestras	P _g	P _r g	C.H. %
J1	4,7324	1,5220	211
J2	4,7674	1,5446	203
J3	4,6683	1,5038	212
Promedio			210,00

Muestras de hojas recolectadas a dos días.

Tabla 2. Obtención de aceites esenciales de *Rosmarinus officinalis* L.

Muestras	Hojas (g)	Agua (mL)	Cantidad (mL)
01	30	300	0,25
02	30	300	1,00
03	30	300	1,00
Promedio			0,75 mL.

Determinación del Rendimiento de Aceites Esenciales

$$\text{R.A. \%} = \frac{\text{Peso del aceite}}{\text{Peso de las hojas}} \times 100$$

Sustituyendo:

$$\text{R.A. \%} = \frac{0,5129}{90} \times 100$$

$$\text{R.A.} = 0,57 \%$$

DISCUSIÓN

Secado de Hojas

En la tabla 1, se muestra los datos para la determinación de contenido de humedad de las hojas de *Rosmarinus officinalis* L., donde se observa que el contenido de humedad promedio es 210,66 %; es preciso indicar el elevado contenido de humedad se debe a que las muestras (hojas) encontraban frescas, puesto que tenían dos días de haber sido recolectadas, así como al tamaño relativamente pequeños; de 2 a 3 cm de longitud y unos 3 mm de espesor, tal como reporta (2). Asimismo, debido a que las hojas en la parte superior de las ramas fueron completamente tiernas.

Rendimiento en peso de aceites esenciales

En cuanto al rendimiento de aceites esenciales en el Cuadro 2, se detalla los tres ensayos de destilación realizados, obteniéndose en promedio de 0,75 mL de aceite esencial; de hojas con un contenido de humedad de 0,385 %. El rendimiento en peso de aceite de *Rosmarinus Officinalis* L. fue 0,57 %; valor que se encuentra dentro de los rangos reportados por (3) citado por (4), entre 0,2 y 2 %; las hojas de romero contienen de 1,2 a 2 % de esencias (5).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brako L, Zaruchi J. Catalogue of the Flowering and Gymnosperms of Perú. Lima; 1993.
2. BRITÁNICA. Hombre, ciencia y tecnología. Barcelona: Ediciones DANAE S.A. Publicado por Enciclopedia Británica; 1980.
3. Cano M. Diagnóstico y posibilidades de la industria de aceites esenciales en el Perú. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 1980.
4. Chacón T. Características del aceite esencial de palo rosa (*Aniba rosaedora* Ducke) obtenido por dos métodos de destilación. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Ciencias Forestales; 2003.
5. Font P. Plantas medicinales. Barcelona: Editorial LABOR, S.A.; 1978.
6. Muñoz F. Plantas medicinales y aromáticas, estudio cultivo y procesado. Madrid: Ediciones Mundi Prensa; 1996.
7. Ocaña D. Determinación del rendimiento de aceite esencial y contenido de Cineol de *Eucalyptus globulus* Labill en el Callejón de Huaylas. Lima: Universidad Nacional Agraria; 1983.
8. Rosemberg L. Obtención de aceite esencial de *Eucalyptus globulus* Labill con un equipo artesanal. (Tesis) Lima: Universidad nacional Agraria La Molina; 1995.
9. Soukup S. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana. Lima: Colegio Salesiano; 1970.

E-mail : taquirearrojo@yahoo.es

LA TESIS UNIVERSITARIA

Raúl Ishiyama Cervantes¹

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la tesis universitaria debe ser un proceso sencillo, atractivo y ameno para estimular al joven hacia la investigación. No debe ser complicado, engorroso ni frustrante. Sus resultados deben ser publicados en revistas especializadas.

En nuestro país anualmente se realizan numerosos eventos científicos como congresos, foros, seminarios, encuentros y otros, la mayoría de los investigadores se contentan con transmitir sus resultados en forma oral, pocos son los que publican para que lo utilicen otros especialistas.

La universidad es la encargada de formar a los futuros investigadores con el ejemplo de sus profesores. La tesis para la mayoría de los jóvenes es el inicio de la investigación científica. Cada universidad es autónoma, cada facultad cuenta con su propio reglamento y cada asesor con su propio método de como orientar la investigación, no hay uniformidad. El egresado que desea ser investigador iniciándose con la tesis debe superar una serie de dificultades.

¿Cuál es la utilidad de la tesis, aparte de permitir al graduando acceder a un grado académico, después de haber trabajado durante meses a veces años, con sacrificio económico, de esfuerzo y de tiempo? La mayoría se guardan en las bibliotecas.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Cuando el inventor del microscopio Anthony Leeuwenhoek nació en 1632, el mundo apenas había empezado a despojarse de las supersticiones; Galileo había sido procesado por atreverse a afirmar que la Tierra giraba alrededor del Sol. Fue conserje casi toda su vida, como no hablaba latín propio de las personas instruidas y los científicos de su época, su ignorancia le fue útil al estar aislado de las *necedades* eruditas de su tiempo, tuvo que fiarse por lo que veían sus ojos, de su propio criterio y de su creatividad; además fue desconfiado, no aceptaba información de terceros sin antes verificarlo, y testarudo para persistir en sus ideas y la continuidad de su trabajo.

La investigación científica no se enseña, lo que se enseña son las pautas y el método, se aprende a investigar practicando.

Para realizar un trabajo en forma efectiva hay que estar motivado, para que sea más un entretenimiento que una tarea ardua por la obligación de hacerla. El trabajo difícil se puede hacer en forma simple de tal manera que al ejecutarlo el responsable realice una labor placentera. Los planes complicados complican el trabajo y la vida.

Las terminologías complejas que se exige en nuestro medio para el proyecto y el informe de la tesis rellenan espacio sin utilidad práctica, no contribuye en forma efectiva en el desarrollo de la investigación. El documento debe ser escrito en forma clara, precisa y concisa.

La mayoría de las veces, quien decide graduarse con tesis debe pasar por “peripecias académicas y administrativas” desde el diseño del proyecto, presentar el informe, hasta la sustentación.

¹ Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Extraordinario Investigador, Comité de Doctorado en Medicina, Oficina de Promoción de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. - Comité Nacional para la Edición de Publicaciones Científicas del CONCYTEC. Vicepresidente de la Asociación Peruana de Editores Científicos (APECi)

Básicamente se considera dos clases de investigación, solucionar un problema específico producto de la curiosidad (*ciencia básica*) y satisfacer una necesidad en un plazo determinado (*ciencia aplicada*)

EL MÉTODO CIENTÍFICO

El método científico sirve para mantener orden en el proceso de la investigación experimental, para lograr resultados y obtener conclusiones. Existen tantos métodos científicos como autores de libros sobre metodología de la investigación.

Se sugiere la siguiente secuencia

Observación (todos miran muy pocos observan), *Problema* (algo particular que llama la atención), *Hipótesis* (probable solución del problema), *Experimentación* (para lograr resultados) y *Conclusiones* (se obtienen después de discutir los resultados)

Algunos *expertos* dicen que las nuevas terminologías *validan* el proyecto así como los resultados de la investigación, de ser cierta esta afirmación, los trabajos clásicos hasta aproximadamente los años sesenta no tendrían valor porque no usaron esos conceptos "*modernos*." Evidentemente que no es así, los científicos diseñaron los proyectos y desarrollaron la investigación como un proceso natural.

TESIS UNIVERSITARIA

La tesis es una investigación experimental o monográfica que se presenta para ser evaluado por un jurado, el interesado debe demostrar la capacidad de realizar un trabajo de investigación con el fin de optar el grado académico de bachiller, maestro o doctor.

Un problema para el incentivo de la investigación en el Perú, es la serie de dificultades que se presentan desde el diseño del proyecto de la tesis hasta la sustentación. No hay una adecuada asesoría, los reglamentos son propios de cada facultad, cada asesor impone su propio método; en la misma universidad no hablan el mismo lenguaje científico viviendo en un mundo globalizado. Se complica cuando los encargados de aprobar los proyectos demoran semanas y a veces meses en hacerlo; *en algunos casos después de una larga espera los aprueban sin ser leídos*.

La tendencia actual es escribirla en el formato de un artículo científico, para que, inmediatamente después de la sustentación sea enviada a una revista.

EL PROYECTO O PLAN DE TRABAJO

Los asesores de tesis piden y el reglamento obliga en algunos casos, que se estructure algo perfecto, esto conduce al interesado a meses de arduo trabajo. No toman en cuenta que durante el desarrollo del proyecto se presentarán imprevistos que pueden alterar en algo el diseño original. Ningún proyecto con una serie de definiciones y esquemas complicados garantiza que los resultados serán iguales a lo planificado ni necesariamente similares a la hipótesis.

Cuando se diseña el proyecto se debe utilizar todas las ideas y recursos posibles. Ceñirse a patrones rígidos anula la creatividad. Hay que ir más allá de lo conocido. Despejar la mente de prejuicios es tan difícil como sacar todo el aire de una habitación, *la mente como la naturaleza detesta el vacío*.

El interesado debe tener presente que hay cientos de temas originales sobre un mismo asunto, se encuentra en la información bibliográfica y en el entorno.

MODELOS DE PROYECTOS DE TESIS

A. EXPERIMENTAL

1. Título tentativo.
2. Autor
3. Institución en donde se va a desarrollar la investigación.

4. Introducción.
 - *Antecedentes.*
 - *Problema.*
 - *Hipótesis.*
 - *Objetivos.*
5. Material y métodos
 - *Descripción de los materiales y los métodos.*
 - *Patrón, testigo o control.*
6. [Variables]
7. [Tipos de estudio]
8. [Criterios de inclusión y exclusión]
9. [Definición de términos]
10. Referencias bibliográficas de acuerdo al estilo de Vancouver.
11. Cronograma para el trabajo disciplinado
12. Presupuesto

Lo indicado entre corchetes no es imprescindible.

B. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN O MONOGRAFICA

1. Título tentativo.
2. Autor
3. Institución en donde se va a desarrollar la investigación.
4. Introducción.
 - *Antecedentes.*
 - *El problema si lo hubiere (Hipótesis).*
 - *Objetivos.*
5. Material y métodos (si se va a utilizar)
6. Referencias bibliográficas de acuerdo al estilo de Vancouver.
7. Cronograma para el trabajo disciplinado
8. Presupuesto

A estas estructuras se irá incorporando los nuevos datos que se presentan según se va desarrollando la investigación, servirá para la redacción del informe final.

El informe final que debe ser la secuencia del proyecto, con la intención que la investigación pueda ser presentada una revista para su divulgación.

MODELOS PARA INFORME DE TESIS

A. EXPERIMENTAL

1. *Carátula.*
 - *Nombre de la Universidad*
 - *Facultad o Escuela*
 - *Título de la tesis*
 - *Autor*
 - *Tesis para optar el grado de...*
 - *Ciudad, País*
 - *Año*
2. *Agradecimientos.*
3. *Dedicatoria.*
4. *Contenido.*
5. *Resumen con palabras claves.*
6. *Abstract con key words.*
7. *Introducción.*

8. *Material y métodos.*
9. *Resultados.*
10. *Discusión.*
11. *Conclusiones (se está dejando de usar, se incorpora en discusión)*
12. *Referencias bibliográficas.*
13. *Addenda si fuera necesario (cuando se presenta a las revistas científicas para su publicación no aceptan esta parte)*

B. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN O MONOGRÁFICA

1. *Carátula*
 - *Nombre de la Universidad.*
 - *Facultad o Escuela.*
 - *Título de la tesis.*
 - *Autor.*
 - *Tesis para optar el grado o título de...*
 - *Ciudad, País.*
 - *Año.*
2. *Agradecimientos.*
3. *Dedicatoria.*
4. *Contenido.*
5. *Resumen con palabras claves.*
6. *Abstract con key words.*
7. *Introducción.*
8. *Material y métodos (si se utilizó)*
9. *Resultados*
10. *Discusión.*
11. *Conclusiones (se está dejando de usar, se incorpora en discusión)*
12. *Referencias bibliográficas.*
13. *Addenda si fuera necesario (las revistas científicas no aceptan esta parte)*

Con muy pocos cambios estará listo para ser enviado a una revista científica. Antes de remitir el manuscrito, es importante leer detenidamente las "Sugerencias o instrucciones o indicaciones para el autor o el colaborador", que aparece en cada fascículo de las revistas.

El investigador debe tener en cuenta que el principio de la investigación es ser preciso y conciso utilizando un lenguaje sencillo.

BIBLIOGRAFÍA PARA CONSULTA

01. Balarezo Gerstein, Naldo. Editor. *Compilación de normas y criterios para la edición de publicaciones científicas.* Lima: Concytec; 2003.
02. Carrillo F. *Como hacer la tesis y el trabajo de investigación Universitaria.* Lima: Horizonte; 1986.
03. Dajes Castro, José. *Sistema Internacional de Unidades de Medida.* Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú; 2000.
04. Day, Robert. *Como escribir y publicar trabajos científicos.* 2ª edición en español. Washington: Organización Panamericana de Salud; 1996. (Publicación científica 558)
05. Itintec. *Guía para la Enseñanza del Sistema Internacional de Unidades SI.* Lima: Itintec; 1988.
06. Ishiyama Cervantes, Raúl. *Mecanismo de producción de la creatividad en ciencia y tecnología.* En: *Ciencia y tecnología para la creatividad.* Lima: Concytec; 1987. pp.179-184.
07. Ishiyama Cervantes, Raúl. *Un salto al futuro Las actividades científicas extraescolares para el aprendizaje como investigación.* Lima: Ministerio de Educación Concytec; 1997.
08. Ishiyama Cervantes, Raúl. *El semillero científico.* Boletín del CONCYTEC 1998 julio; 16-18.
09. Ishiyama Cervantes, Raúl. Editor. *Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología. Guía del participante.* Lima: Concytec; 2001. pp. 65-74.
10. Ishiyama Cervantes, Raúl. *Investigación científica al alcance de todos.* Esculapio 2004 enero-abril; 3(1):59-61.

11. Ishiyama Cervantes, Raúl; Hallasi Roselló, Dilma Diany. Formación de jóvenes científicos. ECIPERU [revista virtual] 2004 enero junio; 1(1):20-22. En: <http://www.cienciaperu.org>
12. Ishiyama Cervantes, Raúl; Hallasi Roselló, Dilma Diany. La investigación científica y los jóvenes universitarios. ECIPERU [revista virtual] 2004 enero junio; 1(1):36-37. En: <http://www.cienciaperu.org>
13. Ishiyama Cervantes, Raúl. Temas originales para proyectos de investigación. Esculapio 2004 mayo - agosto; 3(2):73-75.
14. Ishiyama Cervantes, Raúl. Enseñar aprender la ciencia como investigación. ECIPERÚ [revista virtual] 2004 julio diciembre; 1(2): 73-75. En: <http://www.cienciaperu.org>
15. Ishiyama Cervantes, Raúl; Ishiyama Nakatahara, Julio. Investigación científica para todos. ECIPERÚ [revista virtual] 2005 enero junio; 2(1):3-5.
16. Ishiyama Cervantes, Raúl. Investigación científica para todos. ECIPERÚ 2005 enero-junio; 2(1):3-5. En: www.cienciaperu.org/revista/index.htm
17. Revista Panamericana de Salud Pública. Información a los autores e instrucciones para la presentación de manuscritos. Revista Panamericana de Salud Pública / Journal of Public Health 2000 enero; 7(1):1-8.
18. Zubizarreta A. La aventura del trabajo intelectual. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano; 1986.

E-mail: raishiyama@yahoo.com

PROSPECTIVA UNIVERSITARIA

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La extensión máxima de los artículos científicos será de 6 páginas escritas a espacio simple (incluyendo el título de las tablas, figuras y literatura citada) en una sola cara, en hojas de papel bond A4, los márgenes serán de 2.5 cm en los cuatro lados. Cada página deberá enumerarse consecutivamente. Se deberá utilizar letra tipo Arial, de tamaño 11.

Los artículos serán seleccionados por el Comité Editorial del Centro de Investigación de la UNCP; debe cumplir las indicaciones:

Estructura de los artículos experimentales:

- a. Título en castellano
- b. Título en inglés
- c. Autor(es)
- d. Facultad en donde se realizó la investigación
- e. Resumen con palabras clave
- f. Abstract con key words
- g. Introducción
- h. Material y métodos
- i. Resultados
- j. Discusión
- k. Agradecimientos (si lo hubiera)
- l. Referencias bibliográficas
- m. Dirección electrónica del autor

Estructura de las actividades monográficas o de recopilación de información

- a. Título en castellano
- b. Título en inglés
- c. Autor(es)
- d. Facultad en donde se realizó la investigación
- e. Resumen con palabras clave
- f. Abstract con key words
- g. Introducción
- h. Resultados
- i. Discusión
- j. Agradecimientos (si lo hubiera)
- k. Referencias bibliográficas
- l. Dirección electrónica del autor

Las tablas y figuras se incluyen en resultados, deben ser claros, simples y concisos. Para ello, es necesario seleccionar los datos de modo que se presenten sólo aquellos que se emplearán para dar énfasis en algún aspecto o que expliquen otros. Las tablas deben documentar, pero no duplicar los datos ya presentados en el texto.

El formato de las referencias bibliográficas debe seguir el estilo de Vancouver. En el texto las referencias se numerarán consecutivamente en orden de mención de cita o entrada indicado con número arábigo en forma de superíndice. En ese orden se colocará en las referencias bibliográficas.

PROSPECTIVA UNIVERSITARIA

FORMATO ESTÁNDAR DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO

1. Título

Debe ser informativo y breve; es decir, indicar la esencia del trabajo con las especificaciones necesarias y, a la vez, lo más breve posible (menor de 15 palabras).

2. Autor (es)

Deberá incluir el (los) nombre (s) y apellido (s) del autor, sin mencionar los grados y títulos. Insertar una “nota al pie”, en la cual deberá añadirse el nombre de la Universidad y la Facultad.

3. Resumen

No excederá de 250 palabras y estará escrito en un párrafo único, sin puntos y aparte. Deberá resumir el contenido del trabajo, con expresa mención sintética del objetivo del estudio, metodología, los principales resultados y conclusiones del trabajo. Debe estar escrito en español y traducido al inglés (“Summary”).

4. Palabras Clave

Definir de 3 a 6 palabras clave (keywords) que ayuden al indizado del artículo, no incluidas en el título, que sirven para indicar al lector los temas a los que hace referencia la contribución, además de facilitar la recopilación y búsqueda de la cita en bancos de información. Se deben escribir un espacio debajo de la última línea del resumen, al margen izquierdo del texto y con minúsculas, separadas entre sí por comas.

5. Key words

Son las mismas palabras enlistadas en el apartado anterior pero en inglés. Se situarán a un espacio después del summary.

6. Introducción

En este acápite se debe identificar nítidamente el problema, exponer brevemente los trabajos más relevantes, y destacar las contribuciones de otros autores al tema objeto de estudio, justificar las razones por las que se realiza la investigación y formular las hipótesis y los objetivos pertinentes.

7. Material y Métodos

Aquí se describirá lo más relevante y exclusivo del trabajo, que permita saber cómo se obtuvieron los datos de la investigación y, a la vez, permita que cualquier investigador los pueda corroborar; como puede ser lo siguiente: lugar y fechas de realización, materiales utilizados, factores y niveles de estudio, diseño experimental, manejo del experimento, variables registradas y sus procedimientos, toma de datos y técnicas de análisis estadístico, integrando toda la información en párrafos breves y concisos.

8. Resultados

Deberán anotarse los resultados obtenidos o hechos observados, derivados de la aplicación de la metodología; la información pertinente a los objetivos del estudio, los hallazgos deben seguir una secuencia lógica, y mencionar los relevantes, incluso aquéllos contrarios a la hipótesis. Se podrán incluir tablas y figuras (dibujos, gráficos, fotografías y mapas) que apoyen al texto, las cuales deben aparecer incluidas en éste, inmediatamente después de haber sido mencionadas, y no en apéndices o anexos. No se debe repetir en el texto la información presentada en las tablas y figuras. Es necesario tener en consideración que el texto es la principal y la más eficiente forma de presentar los resultados; las tablas y las figuras (ilustraciones) se utilizarán sólo cuando contribuyan a la nitidez de la explicación.

9. Discusión

La discusión es fundamental en la redacción del artículo científico. Es donde se examinan e interpretan los resultados con el marco teórico, donde se discuten la coherencia y las contradicciones fundamentales de los datos obtenidos, donde se evalúan y califican las implicaciones de los resultados con respecto a las hipótesis originales. Las conclusiones están incluidas dentro de la discusión.

10. Referencias Bibliográficas

En este apartado únicamente se presentarán las referencias bibliográficas citadas a lo largo de la contribución. Las referencias deben numerarse de forma consecutiva, con números arábigos, en el orden que aparecen por primera vez en el texto.

PROSPECTIVA UNIVERSITARIA

Centro de Investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú

