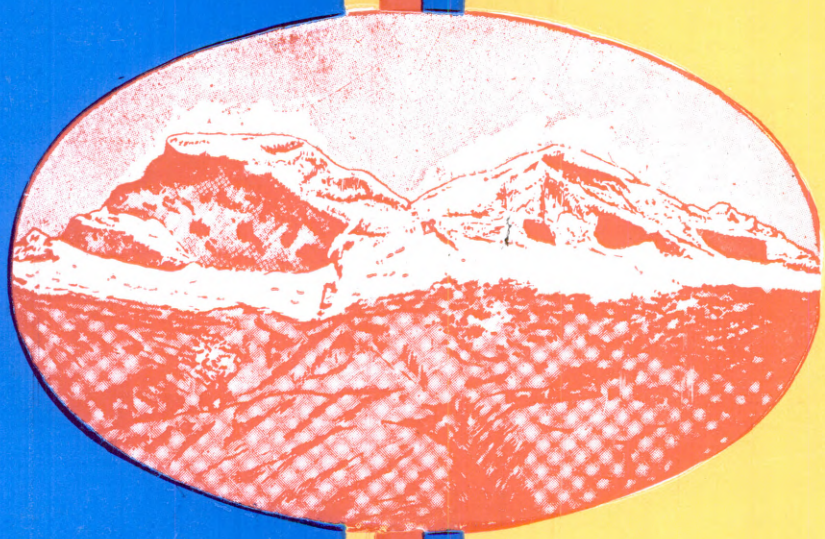
MINISTERIO DE AGRICULTURA
Dirección Regional Agraria - IV
Huaraz

INSTITUTO INTERAMERICANO DE
COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
Oficina en Perú

Proyecto Fondo
Simón Bolívar



Curso sobre Comunicación y Programación Agricola

Serie Ponencias, Resultados y
Recomendaciones de Eventos
Técnicos No.247

Huaraz, Noviembre 1981

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Oficina PERU

Proyecto Fondo Simón Bolívar

CURSO SOBRE COMUNICACION Y PROGRAMACION AGRARIA

Huaraz, 1981

Serie Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos N° 247
ISSN-0301-5378

CONTENIDO

I. INFORMACION GENERAL

A. INTRODUCCION

El sector agrario, en el ámbito de la Dirección Regional Agraria IV - Huaraz, ofrece buenas perspectivas para el desarrollo agropecuario. Este desarrollo necesita de la capacidad de sus funcionarios, de su potencialidad personal y del uso efectivo de la comunicación y programación agrícolas.

La transferencia de tecnología es uno de los factores más importantes para coadyuvar al aumento de la producción y de la productividad agropecuaria. Por ello, es necesario contar en el sector con personal capacitado en los avances tecnológicos e implementados de los medios pertinentes. Esto les facilitará dar a conocer sus experiencias al público rural, en especial a los productores agropecuarios.

En consideración a estos aspectos, el Curso de capacitación se efectuó dentro del marco de acciones de cooperación técnica. Las que realiza el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, con el Fondo Simón Bolívar, en apoyo al Ministerio de Agricultura. En este caso específico, en apoyo al Proyecto "Manejo Integral de Cuencas Uso Racional de Laderas". de la Dirección Regional Agraria IV.

B. OBJETIVOS

Los objetivos que se propusieron alcanzar con la capacitación, fueron los siguientes:

- Lograr que los participantes ampliaran y profundizaran sus conocimientos y habilidades en comunicación agrícola. Ello, con la finalidad de que puedan cumplir eficientemente con sus funciones de enseñanza en el área rural.

- Conseguir que los participantes se familiarizaran con las técnicas de programación, prosecusión y análisis de diagnóstico.

- Lograr que los participantes conocieran los avances y resultados de la investigación agropecuaria del país.

C. PROGRAMA

El programa de trabajo desarrollado durante el Curso, trató los temas que, de manera global, se señalan a continuación.

1.	La Comunicación Escrita en Divulgaciones Agrícolas	L. Salinas IICA
2.	Comunicación Audiovisual	L. Salinas IICA
3.	Análisis parcial del diagnóstico sobre ocho cultivos en Ancash	M. Blasco IICA
4.	Identificación Parcial de Prioridades de Investigación y Divulgación en el Proyecto Integral de Cuencas en Ancash.	H. Chaverra IICA
5.	Resultados de la Investigación en la Sierra del País.	Directores EEA - INIPA

La metodología empleada en el Curso fue la de exposiciones orales ilustradas, trabajos individuales y en grupos celulares, así como el análisis de los trabajos realizados.

D. LUGAR Y FECHA

El curso se llevó a cabo en la ciudad de Huaraz, en las instalaciones de la Oficina Nacional de Apoyo Alimentario, así como en las de la Dirección Regional Agraria IV del Ministerio de Agricultura.

Se realizó del 16 al 26 de noviembre de 1981, incluído el sábado 21. El horario fue de 08:00 a 12 horas, y de 14:00 a 18:30 horas, a dedicación exclusiva.

E. PARTICIPANTES

El curso estuvo dirigido a funcionarios del Proyecto Uso Racional de Laderas, Región Agraria IV (Fondo Simón Bolívar, IICA), del CIPA (INIPA), ONAA, ORDENOR CENTRO, y Proyecto IICA-CIID.

La relación de los participantes es la siguiente:

1. MINISTERIO DE AGRICULTURA - REGION AGRARIA IV, HUARAZ

   Ing. Agr.
   Arnulfo Alvarado Gomero
   Jefe. Departamento Rural , Casma

   Técnico Agrícola
   Formín Bada Paredes
   Sectorista de Producción - Chiquián

   Médico Veterinario
   Formín R. Carlos Galarza
   Especialista en Ganadería
   Huaraz

   Téc. Agrícola
   Santos Walter Campos Soplopuco
   Aux. Estadística
   Huaraz

Técnico Agrícola
Juan Alfredo Cossio Padilla
Encargado Inspección y Control
Agrícola - Huaraz

Ing. Agr.
Víctor Gómez Mendoza
Dirección Agropecuaria y
Agroindustria
Huaraz

Tec. Agr.
Mauro Guimaray León
Auxiliar Técnico Forestal

Prof.
Santiago Matos Colchado
Jefe Oficina RR.PP.
Huaraz

Ing. Agr.
Amado Alonso Vigo Vergara
Jefe Departamento Rural - Cabana

Ing. Agr.
Héctor Zavala Campos
Jefe Agencia de Extensión de Huaraz

2. PROYECTO USO RACIONAL DE LADERAS

Téc. Agr.
Amadeo Aranda Ramírez
Auxiliar Técnico de Campo

Téc. Agr.
Arturo Florián Aranda Ramírez
Auxiliar Técnico de Campo

Dr.
Juan Francisco Barreto Rodríguez
Especialista en Suelos
Coordinador del Curso

Técnico Agr.
Pascual Castillo Mejía
Auxiliar Técnico de Campo

Ing. Agr.
Javier Clever Castro Zárate
Especialista en Cultivos

Téc. Agr.
Urbano Corpus Castillo
Auxiliar Técnico de Campo

Téc. Agrí.
Lupiciano Fernández Orellano
Auxiliar Técnico de Campo

Téc. Agr.
José Albino Huamán Leandro
Auxiliar Técnico de Campo

Bachiller
Manuel R. Jacobo Espíritu
Promotor Social

Med. Vet.
César E. Ramírez Barroto
Jefe Laboratorio Parasitológico

Téc. Agr.
Himerón Reynalte Monsalve
Auxiliar Técnico Agropecuario II

Lic.
Rodolfo V. Ríos Vigil
Especialista en Promoción Social

Tec. Agr.
Simeón Támara Tarazona
Auxiliar Técnico de Campo

Med. Vet.
Carlomagno R. Velásquez Vergara
Especialista en Ganadería

Ing. Agr.
Ertman Esteban Vera Arana
Jefe Proyecto Uso Racional de Laderas

Téc. Agr.
Dedicación T. Villanueva Camónes
Auxiliar Técnico de Campo

3. CENTRO DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA (CIPA-INIPA

Ing. Agr.
Jorge Cuadros Valdivia
Jefe Zona Promoción Agropecuaria
Huaraz

Ing. Agr.
Julio W. Chávarry Zavaleta
Jefe Departamento Rural Chiquián

Ing. Agr.
Ramón Moisés Espinoza Pantoja
Jefe Departamento Rural - Sihuas

Ing. Agr.
Eduardo W. Montalvo Cucho
Especialista en Capacitación
Huaraz

Ing. Agr.
César Julián Ordoñez López
Especialista en Fertilizantes
Huaraz

Ing. Agr.
Jorge Quevedo Medina
Especialista en Maíz
Huaraz

Ing. Agr.
Jesús Zúñiga Coll-Cárdenas
Investigador Agrario
Malpaso, Carhuaz

4. OFICINA NACIONAL DE APOYO ALIMENTARIO (ONAA)

Ing. Agr.
José Calderón Gavidia
Representante de CARE
Proyecto DALPRA Huaraz

Ing. Agr.
Rubino M. Mejía Anaya
Ejecutor Técnico
Proyecto DALPRA

Eco.
Jorge A. Perea Valencia
Especialista en Análisis y
Evaluación Económica
Proyecto DALPRA

Ing. Agr.
Armando Zacarías Quispe Cáceres
Coordinador Proyecto DALPRA

5. ORGANISMO DE DESARROLLO DEL NORTE-CENTRO (
(ORDENOR-CENTRO)

Mot. Vet.
Víctor Manuel Torres Delgado
Supervisor de Proyectos Pecuarios
Programa Promoción del Desarrollo

6. CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CULTIVOS ANDINOS
CONVENIO IICA/CIID

Ing. Agr.
David Aragón Aragón
Docente de la Universidad Nacional
San Antonio Abad del Cusco
Granja K'ayra
Cusco

Ing. Agr.
Andrés Peña Paredes
Técnico de Investigación en Sistema
de Cultivos Andinos. PISCA
Cusco

Ing. Agr.
Efigenio A. Núñez Aguilar
Investigador en Comunidades
Univ. Nac. San Cristóbal de Huamanga
Ayacucho.

Eco. Agr.
Carlos Américo Pérez Aronés
Docente, Investigación en PISCA
Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
Ayacucho

F. COORDINACION E INSTRUCTORES

1. COORDINADORES

Ing. Jorge Reinoso Reinoso
Coordinador del Fondo Simón Bolívar
IICA-PERU

Dr. Juan Barreto Rodríguez
Especialista en Suelos
Director Reg. Agr. IV.
Ministerio de Agricultura

2. INSTRUCTORES

Ing. Luis Salinas Barreto
Especialista en Comunicación Agrícola
IICA-PERU

Dr. Mario Blasco Lamenca
Especialista en Investigación Agrícola
IICA-Perú

Dr. Hernán Chaverra Gil
Director de la Oficina IICA-Perú

Ing. Guido Calderón Pérez
Director Est. Exp. Agrícola de Huancayo
INIPA

Ing. Luis Narro
Director Est. Exp. Agrícola de Cajamarca
INIPA

Dr. Duriel
Director Est. Exp.

Dr. Duriel Pérez
Director Est. Exp. Agrícola de Puno
INIPA

Ing. Sergio Quevedo Willis
Director Est. Exp. Agrícola de Cusco
INIPA.

II. MATERIAL DIDACTICO

LA COMUNICACION ESCRITA EN DIVULGACIONES AGRICOLAS

Por:
Ing. Luis Salinas Barreto
Especialista en Comunicación Agrícola
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Oficina en Perú

CONTENIDO

LA COMUNICACION ESCRITA EN DIVULGACIONES AGRICOLAS

A. - CONCEPTOS GENERALES

La comunicación escrita es una forma de expresar los pensamientos o conocimientos ordenados con anticipación.

Las características principales de este tipo de comunicación se refieren a: su carácter permanente, al gran número de personas a que se puede alcanzar; y paradójicamente a este último concepto, a su público algo limitado.

Es muy necesario tener en cuenta que la palabra escrita tiene una característica muy importante: su valor permanente. Este hace que lo escrito pueda ser estudiado y analizado detenidamente, en diferentes oportunidades.

Los mensajes que trasmite la comunicación escrita son usualmente preparados para que lleguen a un gran número de personas. Sin embargo, cada tipo de comunicación escrita está orientado hacia una determinada audiencia; es decir, se debe seleccionar el público para cada tipo de comunicación escrita.

Así mismo la otra característica, se refiere a que su público es algo limitado, sólo para personas que por lo menos saben leer un documento escrito.

Por otro lado, conviene recordar que la comunicación escrita es básica para las otras formas o métodos de comunicación, audiovisual y oral. En ellas, siempre se tiene una base de comunicación escrita, ya sea para hacer un guión o textos en comunicación audiovisual, o para redactar un libreto radiofónico en comunicación oral.

B. - VENTAJAS DE LA COMUNICACION ESCRITA

Entre las principales ventajas que ofrece la comunicación escrita, se pueden citar las siguientes:

1. - CONSERVA EL MENSAJE

Un documento escrito en cualquiera de sus formas, sea manuscrito o impreso en letras de molde, se puede guardar, se puede conservar durante un tiempo. Este tiempo siempre es mayor que el permitido por otros métodos de comunicación.

Esto le da una ventaja comparativa con otros métodos, pero que también puede convertirse en limitación, por el mismo conte - nido técnico del mensaje -que puede variar con el tiempo- y por la técnica usada en su preparación.

2. - COMPRENSION PROGRESIVA

El mensaje escrito, por su carácter permanente, puede ser entendido y asimilado por las personas que lo leen, según su ritmo de aprendizaje. Es obvio que no todas las personas tienen el mismo poder de captación de una idea, de una experiencia. Si ésta, permanece a disposición de las personas, ellas pueden ir conociéndola poco a poco o más rápidamente, según cada caso particular.

La capacidad intelectual de cada persona puede sacar provecho de un mensaje escrito, en forma que no es la ofrecida por otros métodos de comunicación.

3. - ADAPTABLE A MUCHAS MATERIAS

La comunicación escrita permite tratar un gran número de materias, dependiendo ello de las tecnicas usadas para la comprensión del mensaje.

Estas materias pueden ser dadas a conocer con todo detalle y precisión, desde conceptos muy sencillos hasta aquellos más complejos.

4. - ALCANZA A MUCHAS PERSONAS

Como se trata de un método de comunicación que se produce en cantidad, por el número de ejemplares que se pueden editar, se puede "llegar" a alcanzar a muchas personas.

Del mismo modo, se puede llegar a lugares muy apartados, suministrando la comunicación a gran número de personas, siempre que se utilice un buen servicio de distribución.

5. - ACEPTACION DE LIDERES

Una comunicación escrita tiene gran aceptación entre los líderes, público instruído y progresista de una agrupación social.

La persona que "recibe" una publicación se siente tratada con deferencia; piensa que se le ha seleccionado entre otras personas para recibirla. Se considera en un plano superior al resto de la comunidad, al ser reconocido como alfabeto, capaz de sacar provecho a esa comunicación.

6. - INSPIRA CONFIANZA

La gran mayoría de personas le asigna a un mensaje impreso prestigio y seriedad. Esta confianza que se le da a los mensajes escritos hay que saberla aprovechar.

En muy recientes investigaciones multinacionales, se ha comprobado no sin cierta sorpresa, que este prestigio y seriedad de la comunicación escrita no se ha perdido. Esto, no obstante el gran desarrollo y avance en técnicas de otros métodos de comunicación.

7. - RELATIVO BAJO COSTO

Si se analiza el costo de producción de un escrito, por unidad, es relativamente bajo para el gran número de personas que puede alcanzar y por la duración del mensaje.

Este costo, si se compara con algunas otras técnicas de comunicación, no es excesivo.

C. - LIMITACIONES DE LA COMUNICACION ESCRITA

Las principales limitaciones o desventajas que presenta la comunicación escrita, se refieren a cuatro aspectos.

1. - SOLO PARA PUBLICOS ALFABETOS

A un mensaje escrito sólo le van a sacar provecho aquellas personas que saben leer. Luego su público o audiencia es limitado. Si se piensa en el alto porcentaje de personas que en ciertas regiones no saben leer o no practica la lectura, se ve su limitación.

Por ello conviene tener presente que, por más que se cuide la redacción de los mensajes y que éstos se ilustren adecuadamente, siempre tendrán la limitación de no poder "llegar" a todas las personas.

También puede ser motivo de raciocinio, y lógicamente de una investigación de campo, el siguiente concepto. Si en el medio rural latinoamericano, llega una publicación a una familia cuyos jefes -padre y madre- no saben leer, pero sí lo hacen los hijos ¿Hasta qué punto éstos hijos pueden resolver el inconveniente de los padres?.

2. - SU CARACTER IMPERSONAL

La comunicación escrita, comparada con otros métodos de comunicación, es bastante impersonal. Es decir, no permite el

contacto directo entre el fuente-emisor y receptor de una comunicación, no se está "cara a cara", presentándose entonces dificultades en el proceso de la comunicación.

Esta dificultad se debe a que no se puede establecer el diálogo, no existe la comunicación en "doble vía" o "comunicación retornada". Esto en la gran mayoría de los casos.

3. - DIFICIL DISTRIBUCION

Para que la distribución de una publicación sea eficiente, o sea que llegue a manos de las personas que se desea influenciar, se tiene que tener ciertos cuidados.

Entre estos cuidados pueden citarse los que se refieren a: saber a qué lugares llega el correo regular; conocer direcciones exactas y cambios en ellas; época oportuna para iniciar la distribución, según el tema, la zona, el número de personas; establecer otros mecanismos de distribución, ajenos al correo regular; y otros más. Todo ello va indudablemente a exigir un esfuerzo en tiempo, personal y dinero.

4. - EVALUACION DE SU IMPACTO

La medición del impacto que causa una publicación, es decir el efecto positivo que deja su lectura, es difícil de evaluar. Esto no quiere decir que no se pueda hacer, sino que es más difícil de realizar que con otros métodos de comunicación.

Una evaluación de la efectividad de la comprensión de los mensajes, incluídos en una publicación, requiere de una técnica especial, y de recursos humanos y materiales en calidad y cantidad.

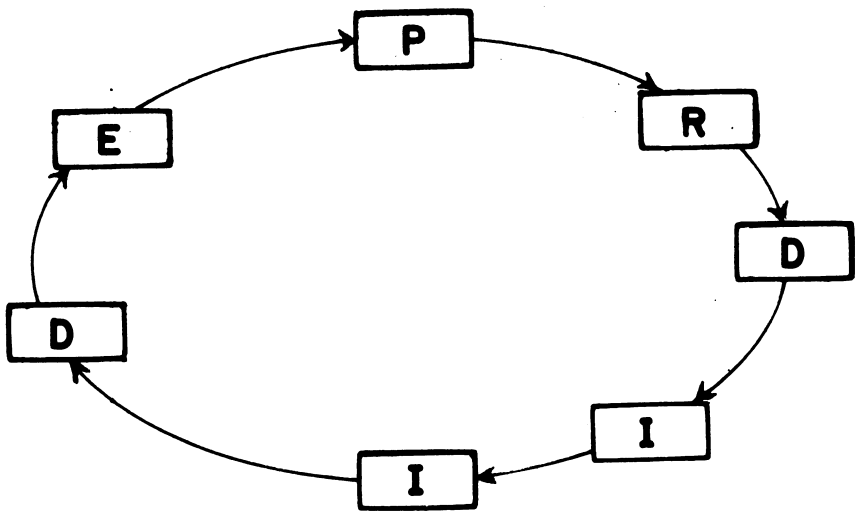
No es aventurado decir que en América Latina son pocos los esfuerzos realizados para esta evaluación. Es innegable que ya es tiempo que las instituciones nacionales realizan estos estudios, para ir mejorando, poco a poco, las comunicaciones escritas sobre todo en el sector agrario.

D. - EL PROCESO DE EDICION DE MATERIALES ESCRITOS

A primera vista puede parecer que un material impreso, una publicación, es el resultado de una tarea tan sencilla como escribir una carta. En realidad no es así. Es algo más complejo, pero sin llegar tampoco a ser algo del otro mundo.

La publicación de un trabajo escrito es el resultado de un proceso, casi siempre complejo, donde se ha reunido una serie de tareas especializadas, que operan en secuencia y están a cargo de personas que tienen distintas habilidades y destrezas.

Es una forma sencilla; el proceso de edición consta de las siguientes etapas: planeamiento, redacción, diseño, ilustración, impresión, distribución y evaluación.



Proceso de Edición Escrita

1. - PLANEAMIENTO

Una publicación escrita debe surgir de una necesidad identificada en la zona de su aplicación, de un problema, de una falta que tenga que ser subsanada.

Con una publicación escrita se puede llegar a gran diversidad de públicos, pero se debe procurar siempre llegar primero a aquellos sectores que más necesitan de cierta información en un momento dado.

El planeamiento es un buen recurso para evitar que se tenga una producción anárquica e ineficiente de materiales escritos.

Planear es pensar, es tomar decisiones con la debida anticipación acerca de lo que deberá hacerse para resolver un problema, en este caso un problema de comunicación.

Se tienen tres fases en un planeamiento de una comunicación escrita: el planeamiento general, el planeamiento específico y el planeamiento editorial.

El <u>planeamiento general</u> debe determinar con claridad y detalle los siguientes conceptos:

- ¿Para qué se desea comunicar?

  Cual es el objetivo o propósito de la comunicación escrita que queremos comunicar

  Que es lo que se quiere que el lector realice

- A quien se desea comunicar en forma escrita

  Es decir, cual es el público a quien nos dirigiremos

Para ello necesitaremos conocer ciertas características de la audiencia, tales como: número, edad, sexo, ubicación, nivel sociocultural, ocupación, situación económica, actitud hacia el mensaje y otras más.

- ¿Qué se desea comunicar?

  Cual será el tema o mensaje por emitir

- ¿Cómo se hará la comunicación?

- Cuales serán los medios y técnicas necesarios para realizar la comunicación escrita

Luego es necesario hacer el planeamiento específico. Este consiste en formar una pauta, una guía, punto por punto, del tema a transmitir. Generalmente se hace en forma de notas breves.

Finalmente el planeamiento editorial, que consiste en tomar decisiones sobre la redacción, diseño, ilustración, impresión, distribución y evaluación.

2. - REDACCION EN GENERAL

Redactar no es otra cosa que poner por escrito las experiencias o conocimientos que tiene una persona sobre un tema. Para ello hay que definir la estructura y el tratamiento o estilo que se dará al tema o mensaje.

a. - Estructura

Estructura es el ordenamiento racional de los elementos que forman el mensaje. Es el armazón, el esqueleto de una publicación.

La estructura más usual es la llamada de "Pirámide Normal", que se basa en el principio aristotélico de que todo tiene principio, medio y fin. Este ordenamiento está integrado por tres elementos: Introducción, desarrollo o cuerpo y conclusión.

La introducción es un planteamiento o presentación del tema o mensaje para comunicar. Debe tratar de cumplir dos funciones: orientar y motivar.

Orientar en el sentido de decir en forma rápida y clara el tema que se va a tratar y el fin que se persigue con ello. Motivar al lector, haciéndole notar que vale la pena conocer lo que se escribe a continuación, que le conviene poner en práctica la información que se proporciona, que "sienta" que tendrá una recompensa.

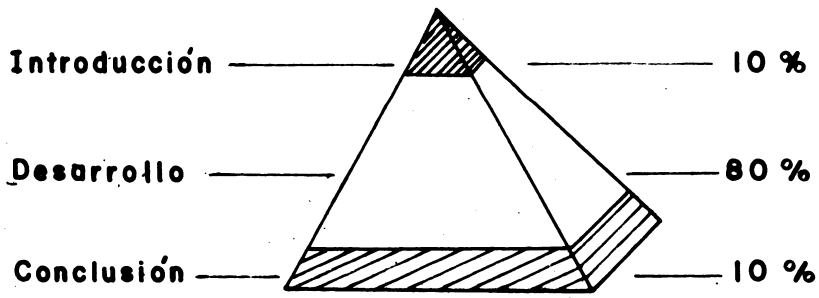
Esta introducción es como una antesala del mensaje, por eso hay que tratarla con cuidado. Recuerde que a nadie le gusta hacer una larga y tediosa antesala. Como una guía o pauta, para conocer cuánto se puede escribir o dedicar a ella, se puede indicar que un 10 por ciento del total del escrito es lo aconsejable.

El desarrollo o cuerpo, es la ampliación del mensaje a transmitir. Cada tema debe ser desarrollado en forma particular, según su naturaleza. Es la parte central y básica de una comunicación escrita, recomendándose que se haga teniendo en cuenta los principios y técnicas de la redacción simplificada, que se verán posteriormente.

Para el desarrollo se puede dedicar hasta un 80 por ciento de la extensión total del escrito.

La conclusión es un resumen de lo tratado. Para ello se debe repetir sólo lo fundamental, para que quede bien grabado en la mente del lector. Puede ser una "síntesis" de todo lo tratado; o, puede ser un "extracto" de las partes más importantes.

A la conclusión se le puede asignar un 10 por ciento del total dispuesto para la comunicación escrita.



Estructura de Pirámide Normal

b. - Tratamiento o Estilo

El tratamiento o estilo en comunicación escrita es la forma o manera de escribir. Existen varias clases de estilos, es decir se pueden emplear distintas formas o maneras para escribir un mensaje. La selección del estilo depende de la finalidad que se pretende al comunicarnos; de las características del público; y, de la naturaleza misma del tema por transmitir. Sin embargo es básicamente el público el que determina el estilo.

Los estilos más usuales son: la descripción, la exposición y la narración.

Descripción

En la descripción se da el mensaje mediante una secuencia, que le fija el espacio o el tiempo. Se explica paso a paso un proceso o un procedimiento. Parte por parte se va detallando un tema.

Exposición

Con este estilo el tema es tratado directamente tal cual es, sin mayor modificación en la forma de redactarlo. Se "muestra" una cosa tal y conforme es.

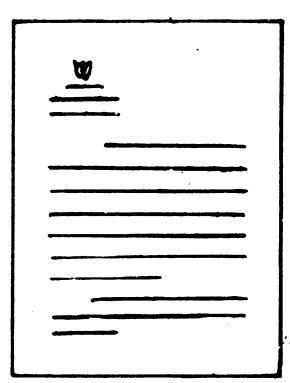
Narración

Este estilo permite transmitir el mensaje en forma indirecta, apelando a ciertos artificios de un relato. Es como si se contara un cuento, una anécdota, un chiste.

Cada uno de estos patrones o modelos generales de estilo son útiles según las circunstancias. Ellos pueden combinarse, con cierta prudencia; y además, dentro de cada uno de ellos caben ciertas variantes internas de tratamiento. Las más usuales de estas variantes son los siguientes estilos: burocrático, periodístico, coloquial, inquisitivo, epistolar y didáctico.

· Estilo Burocrático

Es el estilo usado en los documentos usuales en la administración pública, tales como memorandos, oficios, informes.



Se dice que es un estilo frío, impersonal, objetivo, adecuado para ciertos casos.

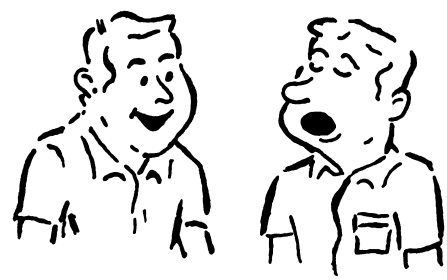
Estilo Periodístico

Trata de imitar la redacción periodística, en especial la del género denominado Crónica (Magazine, Feature). Este género periodístico es un híbrido entre la Noticia y el Comentario.

Es un estilo menos frío que el Burocrático y más objetivo que éste.

Estilo Coloquial

Aquí se presenta un mensaje por medio de supuestas conversaciones entre personas. Luego la base del estilo es el diálogo.

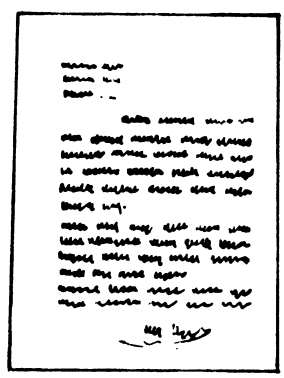


Se dice que es un estilo cálido, familiar y efectivo, si se trata con naturalidad.

Estilo Inquisitivo

Consiste en formular preguntas claves referentes al tema por desarrollar y luego dar las respuestas en forma directa.

Puede ser un estilo objetivo, si es bien manipulado, pero no apto para cualquier público.



Estilo Epistolar

Con él se desarrolla un mensaje como si fuera una carta personal. Es un estilo familiar, simple y ameno.

Estilo Didáctico

Es muy semejante al de un tratado universitario, al escrito de una conferencia clásica. Se le compara a la receta de un médico o a las instrucciones castrenses.

3. - REDACCION SIMPLIFICADA

Es por demás obvio el hecho que redactamos, escribimos para alguien, para un determinado público. Nuestro mensaje debe estar escrito en forma que llegue clara y sencillamente a sus destinatarios. Por ello, la manera de redactar un mensaje tiene que ceñirse a las condiciones de nuestros posibles lectores.

Si el destinatario tiene un nivel socio cultural más bajo que el nuestro, estamos obligados a hacer que el mensaje se adapte a ese nivel. Con ello tratamos que dicho mensaje se pueda entender y asimilar fácilmente.

Luego si queremos tener una buena comunicación escrita con los agricultores, tenemos que escribir en forma simplificada. Esto se puede conseguir redactando mensajes breves, simples y eficaces.

a. - Brevedad

Para comunicarse por escrito con personas de poca habilidad para la lectura, la brevedad es vital. Si estas personas al leer encuentran palabras cortas, las reconocen con facilidad, entienden y retienen.

Para conseguir brevedad hay que tener en cuenta:

Pocas Palabras

Tratar el tema directamente, sin rodeos y sin adornos literarios.

Casi siempre, se dice lo mismo con menos palabras. Elimine las palabras que no sean realmente indispensables.

Por ejemplo tenemos la siguiente oración, tomada sic de una divulgación agrícola. "En la actualidad a nivel internacional existen numerosos tipos de fertilizantes conocidos como simples y compuestos que varían sólo en el contenido y la concentración de los nutrientes".

Si en esta oración eliminámos palabras innecesarias, que no hagan peligrar el "concepto técnico", se podría tener la oración siguiente: "Existen numerosos tipos de Fertilizantes, simples y compuestos, que varían sólo en contenido y concentración de los nutrientes". Así rápidamente se han eliminado 10 palabras de más.

Oraciones Cortas

Una oración con pocas palabras es fácil de leer y de entender el concepto. Prefiera tener una idea en varias oraciones cortas, en lugar de hacerlo en una sola larga.

Lo ideal para tener oraciones cortas es un promedio de 15 palabras por oración. Esto no quiere decir que siempre tenga que tenerse oraciones de 15 palabras. Es un promedio, una guía, una pauta.

Si una oración corta tiene 15 palabras, una oración extensa, larga, tendrá 30 palabras. Luego se tendrá una oración de mediana longitud, cuando se esté por las 23 palabras, como promedio.

Un buen redactor combina oraciones cortas con oraciones de mediana longitud, evitando las oraciones extensas. Por ello se recomienda que se revisen las oraciones. Casi siempre es posible partir una oración extensa en varias oraciones cortas y medianas.

Si por ejemplo tenemos la oración siguiente "Para la aplicación del fertilizante al suelo existen varias maneras tales como al voleo, chorrillo contínuo, por golpes o puyado, etc., dependiendo éste del tipo de cultivo que se efectúe, siempre tratando que el fertilizante no entre en contacto directo con la semilla o la planta a fin de evitar quemaduras que causen daño a las mismas". Si contamos cuantas palabras tiene, se verá que son 57. Es una oración extensa.

Esta oración extensa podría convertirse en unas tres oraciones, que digan lo mismo. "Para aplicar fertilizante al suelo existen varias maneras: voleo, chorrillo contínuo, golpes o puyado y otras. Esta aplicación depende del cultivo que se efectúe. El fertilizante no debe estar en contacto con la semilla o la planta, para evitar las quemaduras".

Párrafos Breves

Los párrafos muy largos, extienden un texto y confunden al lector. Descomponga los temas en párrafos breves, use el punto y aparte.

Un párrafo breve no debe pasar de 130 palabras, cómo promedio. No es cosa de número de oraciones, sino número de palabras.

b. - Simplicidad

Para que se entienda bien un escrito dirigido a públicos sencillos, escriba en forma sencilla.

Utilice un código sencillo, que sea el usual del destinatario. Es decir, emplee palabras que conozca el agricultor.

A mayor sencillez del escrito, habrá mayor posibilidad de una buena comunicación. Es necesario ser simple además de breve, ya que no siempre lo breve es simple o sencillo.

Para obtener simplicidad, hay que tener en cuenta los conceptos que se verán a continuación.

Use el Vocabulario de su Público

Evite términos científicos

Citrus sinensis
Phytophthora parasítica
Trichogramma sp.

Evite palabras técnicas

Aspersión	*Plántulas*
Defoliación	*Sintomatología*
Esporas	*Textura*
Huésped	*Tolerancia*
Inocular	*Toxinas*

Si no puede evitarlas, explique su significado: Para ello use ejemplos sencillos, claros.

No use palabras rebuscadas

Adquirir	*Integrado*
Denominación	*Intitulado*
Ejecutar	*Postrero*
Expender	*Remanente*
Experimento	*Seccionar*
Extinguir	*Similar*
Incremento	*Transformar*
Infraestructura	*Utilizar*

Emplee el mínimo de adjetivos y adverbios

Use sólo los adjetivos y adverbios indispensables. No es conveniente ser enfático en calificar las cosas. La gente prefiere formar su propia opinión, sin necesidad de conocer siempre la nuestra.

- Evite los siguientes adjetivos:

Acogedor	*Fantástico*
Atractivo	*Hábil*
Confortable	*Magnífico*
Delicado	*Maravilloso*
Excelente	*Prudente*

- Evite los siguientes adverbios:

Bastante	*Detrás*
Claramente	*Encima*
Completamente	*Entonces*
Contínuamente	*Escasamente*
Convenientemente	*Maravillosamente*
Correctamente	*Mucho*
Cuando	*Muy*
Demasiado	*Pronto*
Despacio	*Suficientemente*
Después	*Tan*

No haga figuras ni metáforas

Las figuras literarias, las metáforas, la retórica son propias de otro género de comunicación escrita; no de la redacción simplificada.

Por eso, nunca las use. Sólo confunden y complican el mensaje.

Que en sus mensajes escritos no aparezcan, aunque pueda parecer exagerado, conceptos como:

- *No se quede con un pensamiento amargo ...*
- *El líquido perlático de la consorte del toro.*
- *... Para que no permanezca sumido en las tinieblas de la ignorancia.*
- *... le caerá implacable la espada de la ley.*
- *Vamos a paso de tortuga, porque ...*
- *Conviene declarar una guerra relámpago a los insectos que ...*

No exponga más de dos conceptos en una oración

Un escrito con tres o cuatro ideas en una sola frase, confunden al lector. La lectura se hace difícil, los conceptos se mezclan y confunden.

Lo ideal es tener una oración con una sola idea. Pero a veces es necesario incluir dos ideas en una frase, si precisan enlace directo o inmediato.

Repita algunas palabras

En una redacción simplificada, la repetición de una palabra, de un concepto, es muchas veces una necesidad. Si se usa alguna palabra de difícil comprensión o si se desea introducir un concepto, lo mejor es repetir ésto.

Repita cuantas veces sea necesario para que se comprenda. La repetición es una manera de asegurar la integridad del mensaje. Es también un recurso para dar énfasis a las ideas principales dentro de un texto.

Evite las expresiones como:

- *El mencionado productor*
- *La citada variedad*
- *Lo arriba indicado*
- *Como se dijera antes*
- *El método ya señalado*
- *El equipo de la referencia*
- *La aludida práctica*

Evite las abreviaturas y los símbolos abstractos

Para un público sencillo, sea usted sencillo. Es mejor eliminar en sus escritos las abreviaturas, las siglas y los símbolos abstractos. Escriba las palabras completas, desarrolle el concepto. Aquí no se justifica en lo absoluto ser breve, y breve mal entendido.

Así por ejemplo, no escriba cm, Kg, Ha, Km, EPSA, ZA VIII, %, 5°

Escriba: centímetros, kilos, hectáreas, kilómetros, Empresa Pública de Servicios Agropecuarios, Zona Alimentaria VIII, por ciento, quinto.

Tenga cuidado con las cifras y las fórmulas

En el aspecto de escribir cifras, datos numéricos, es preferible darlos en cifras redondas. En la práctica, las pequeñas diferencias que se puedan dar, a la cifra real estadística, es de poca importancia. Las fracciones, los quebrados y los decimales son de difícil comprensión y más difícil "uso" en la práctica.

En lugar de escribir 1,789, ponga 1,800; 3.8 centímetros, 4 centímetros; 143.6 kilos, 144 kilos.

Para el caso de las fórmulas, sean químicas o matemáticas, no se deben poner. No tienen ninguna utilidad para los productores agropecuarios. A ellos no les interesa si es del núcleo de carbono, o un aminoácido. Les interesa que el producto en sí tenga efecto sobre algún enemigo de su cultivo o de su crianza de animales.

Procure convertir las pesas y medidas

Si no varía el concepto técnico, convierta las pesas y medidas en conceptos que conoce el agricultor. Use referencias de comparación.

Para estos casos, se recomienda por ejemplo poner cuantos pasos se requieren, en lugar de poner tantos centímetros; citar el contenido de una botella de cerveza, en lugar de x litros; tantas cucharadas soperas en vez de N centímetros cúbicos, así por el estilo. Lo más conveniente sería citar a la vez las dos formas: "Entre surcos debe haber 90 centímetros de distancia, o sea que debe haber dos pasos de distancia".

c. - Eficacia

Es conveniente que un escrito tenga eficacia. Esto es, que tenga fuerza y poder para inducir a obrar, a actuar.

Se puede obtener eficacia, con las siguientes recomendaciones.

Convierta los sustantivos en verbos

El verbo, el modo verbal, da más idea de fuerza y de acción que el sustantivo. Por ello se recomienda convertir los sustantivos en verbos.

A continuación se citarán algunos ejemplos que aclaren más este concepto.

Es necesario conocer el funcionamiento de la trilladora.

Es necesario saber como funciona la trilladora

El momento oportuno para la poda de un frutal es...
Pode sus frutales...

Para ello se requiere del trabajo...
Se requiere trabajar...

La floraciôn en el algodonero no es muy pareja...
El algodonero no florece muy parejo...

Use la voz activa de los verbos

La voz activa del verbo da idea de acción, de dinamismo, de fuerza. Todo lo contrario sucede con la voz pasiva de los verbos.

Pasivo	Activo
La semilla es esparcida por el agricultor...	*El agricultor esparce la semilla...*
Ha sido comprado el equipo mecánico necesario	*Se compró el equipo mecánico necesario...*
El nitrógeno es utilizado como abono...	*El nitrógeno se utiliza como abono*
- *El daño en la planta fue al fin determinado*	*Se determinó el daño en la planta*
- *Los insectos fueron controlados con productos químicos*	*Los insectos se controlaron con productos químicos*
- *El campo fue destruído por las llamas*	*El campo fue pasto de las llamas*
- *El maíz fue sustituído en el campo por la papa*	*El maíz tuvo por sucesor en el campo a la papa*
- *El cloro es utilizado para desinfectar el agua*	*El cloro se utiliza para desinfectar el agua*
- *Este trabajo ha sido publicado en 1977*	*Este trabajo se publicó en 1977*
- *Cuidado de las maquinarias*	*Cuide su máquina.*

Otros casos que se recomiendan escribir:

. *Consuma* . *Rocíe*
. *Coseche* . *Siembre*

Use Pronombres y Referencias Personales

En un escrito a nivel divulgativo es recomendable emplear el tratamiento en segunda persona. Hay que descartar el estilo impersonal, por ser poco expresivo e indeterminado, poco personalizado.

Por eso se recomienda usar los pronombres usted, ustedes, suyo, suy y otros que favorezcan el acercamiento, el contacto más directo con el lector.

4. - SUGERENCIAS A UN REDACTOR

A una persona que escribe, a un redactor de material escrito, se le pueden suministrar las siguientes recomendaciones, a modo de sugerencias.

- Tenga siempre a la mano buenos diccionarios. Su consulta debe ser constante.

- Antes de escribir hágase un esquema o pauta de los temas que va a tratar.

- Piense que lo más importante en el buen manejo del idioma castellano son el verbo y el sustantivo.

- Emplee los adjetivos lo mejor posible. No abuse de ellos.

- No pondere demasiado.

- Evite los adverbios terminados en "mente".

- No emplee palabras rebuscadas

- Cuidado con los barbarismos y solecismos

- Emplee la voz activa

- Evite las ideas y palabras supérfluas

- Conjugue las oraciones cortas y medianas según lo exija el sentido del párrafo.

- Piense despacio y podrá escribir de prisa.

- Revise sus escritos, repase su lenguaje, corte, aclare, refine.

- Cuando esté satisfecho de su revisión, puede dar a leer su escrito a otra persona para que le sugiera posibles modificaciones.

- Es bueno dejar de "ver" su escrito durante un tiempo. Al volverlo a leer, casi siempre se encuentra imperfecciones que antes no se notaron.

- Trate de evaluar su escrito, por medio de algún formulario, fórmula de lecturabilidad u otro mecanismo que le permita su análisis.

E. - DIAGRAMAR O DISEÑAR EN COMUNICACION ESCRITA

1. - GENERALIDADES

Una publicación en manos del agricultor tiene un destino definido: la lee o la bota a la basura. Esto se debe, en gran parte, a que la publicación atrae o repele por su presentación.

Luego es necesario que la presentación de la publicación sea la adecuada. Aquí entra en juego la diagramación o diseño de ella.

Diagramar o diseñar es distribuir con gracia y ordenar los elementos que conforman una publicación. Estos elementos son: el texto, las ilustraciones y los espacios en blanco. Esta distribución debe ser efectuada en forma que cause un efecto visual agradable, que conduzca a mirar y que ayude a entender un mensaje.

Para diagramar o diseñar una publicación no es necesario ser un artista ni un superdotado de conocimientos; basta conocer algo de composición, impresión y un buen bagaje de sentido común.

2. - FACTORES DEL DIAGRAMADO O DISEÑO

Los factores o elementos más importantes del diagramado son los siguientes:

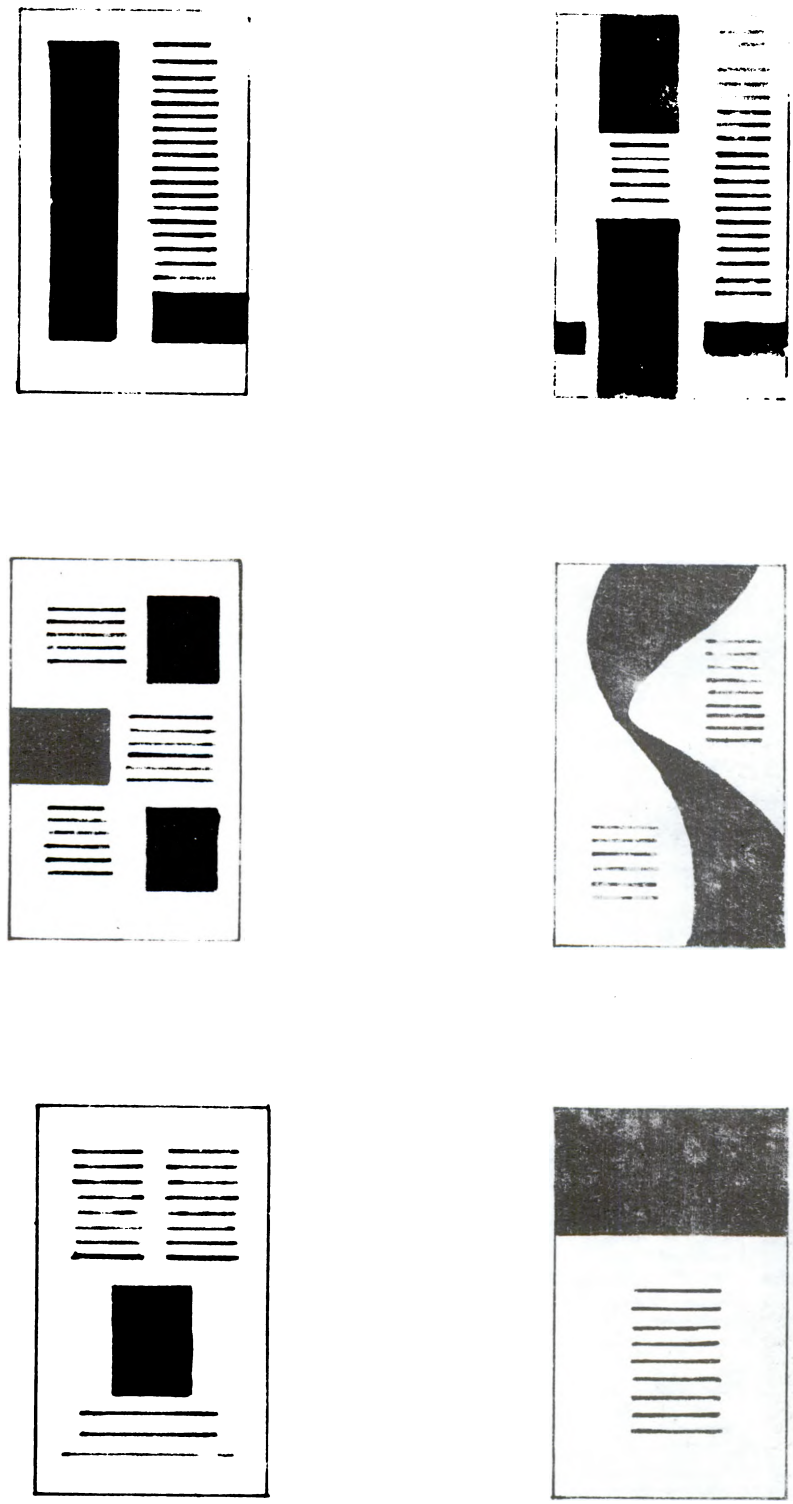
a. - Unidad

Por Unidad se entiende la continuidad de la publicación. En el diseño, se debe considerar que las páginas estén conectadas entre sí por un factor común . Este factor común puede ser el color, sistema de impresión, ilustración, tamaño de letras.

A cada elemento de la publicación se le da su valor propio, pero cada uno de éstos debe formar un todo mayor, una parte unitaria. Por ello no se debe hacer los textos por su cuenta, los títulos sueltos y las ilustraciones independientes. Cada uno de ellos apoya a los otros y se apoya en ellos. Sin embargo, una página de una publicación debe tener un elemento más importante que los otros, que estarán subordinados a aquel central.

El centro visual de una página puede estar en varias partes, pero no en su centro geométrico. Así se evita tener páginas muy divididas en partes, pesadas o faltas de interés. Conviene tener variación, pero sin llegar a exageraciones que confundan.

Los diseños pueden tratar de seguir la forma de algunas letras, en su conjunto de texto, ilustración y espacios en blanco. Dichas letras pueden ser: L, S, T, C, U.



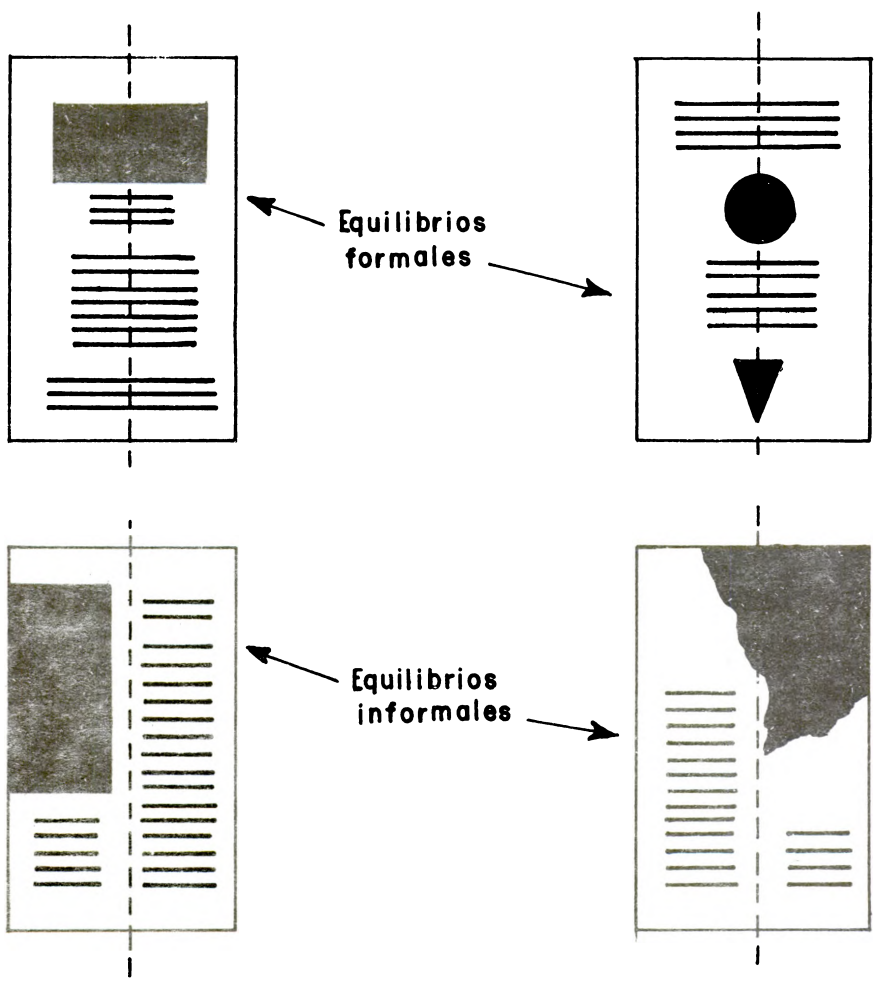
Ilustraciones

Textos

b. - Equilibrio

Es la distribución apropiada y compensada de cada página de una publicación. Es necesario dar el "peso" apropiado a cada uno de los elementos de un diagramado. Una publicación tiene elementos que merecen más "peso" que otros, pero éste no debe ser muy exagerado; conviene efectuar una cierta compensación. Luego este "Contrapeso" se puede lograr con algún recurso de tamaño, color, ubicación, tono, contraste y otros.

Por eso se tiene dos clases de equilibrio: formal e informal. En el equilibrio formal, todos los elementos están en partes iguales, a lo largo o ancho de la página. Equilibrio informal o asimétrico, es aquel con elementos desiguales, pero que tienen un peso compensado.



Las publicaciones se deben diseñar por pares de páginas, nunca por páginas aisladas. Cada página está siempre al lado de otra, las dos forman un todo, una sola superficie.

Las márgenes tienen importancia para el diseño. Se recomienda que el margen exterior sea mayor que el interior; y el inferior, mayor que el superior. El inferior el doble del superior; el exterior, intermedio entre los anteriores; el interior, la mitad del exterior.

c. - Proporción

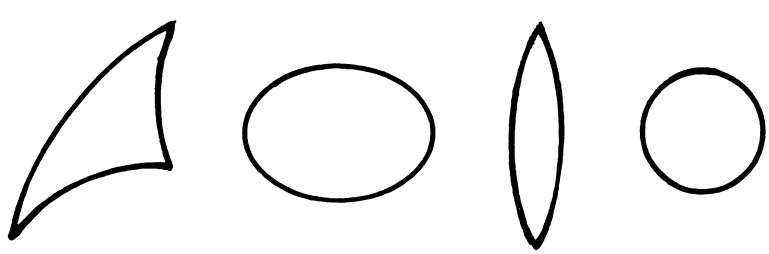
La proporción es la armonía de tamaños dentro del diseño. Esta comienza desde que se elige el tamaño de la publicación; luego hay que decidir qué tamaño va a tener cada uno de los elementos de la publicación. Debe haber proporción entre ellos y con el área de cada página.

Se recomienda que no exista un predominio desmedido de algún elemento sobre el otro. No debe haber pugna o competencia entre ellos para ganar la vista del lector.

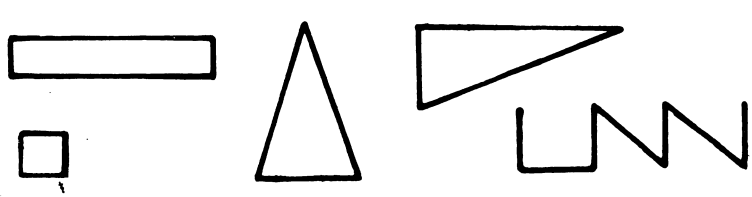
d. - Contraste

El contraste o énfasis es el destacar los elementos principales de un diseño. El contraste llama la atención. Se obtiene contraste en las "formas" y en los colores.

Existen las llamadas formas femeninas, aquellas que tienen curvas; y las formas masculinas, las que tienen ángulos y rectas.

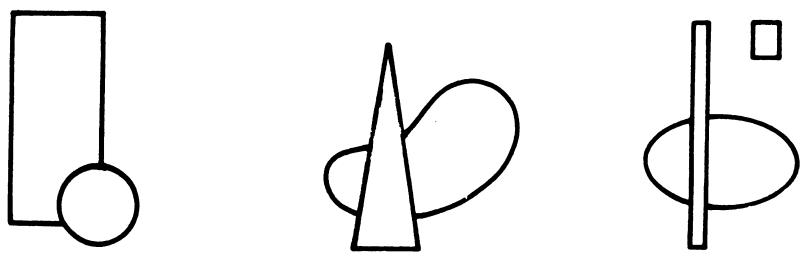


FORMAS FEMENINAS



FORMAS MASCULINAS

Se consigue contraste, combinando formas femeninas con masculinas.

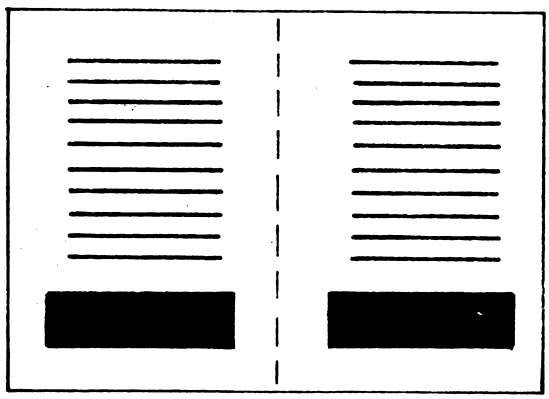


MIXTAS

También se consigue contraste con los "sangrados" en el texto; los mayores espacios; subrayados; letras de mayor tamaño; fondos de color; bandas de color; flechas y otros.

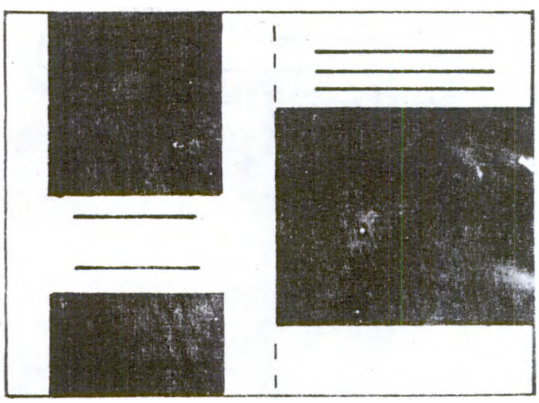
3. - EJEMPLOS

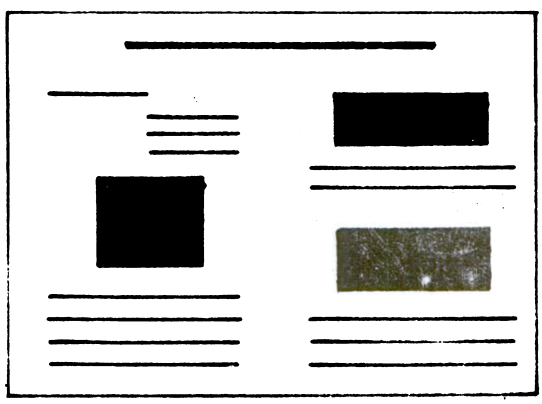
A continuación se ilustrarán algunos diseños de divulgaciones agrícolas, tratando de mostrar los aspectos acabados de reseñar. Se trata de modelos extraídos de divulgaciones ya publicadas, siendo en algunos casos pares de páginas y en otros páginas individuales, las que se muestran.



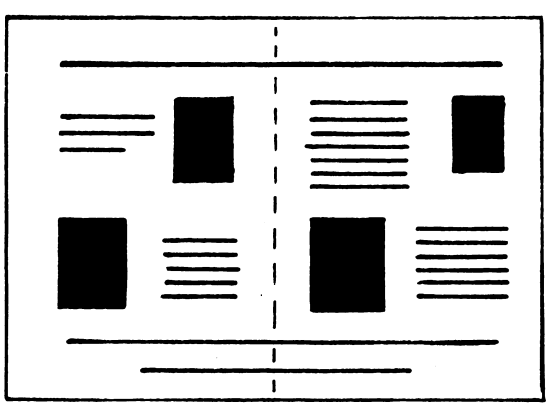
Ilustraciones

Textos

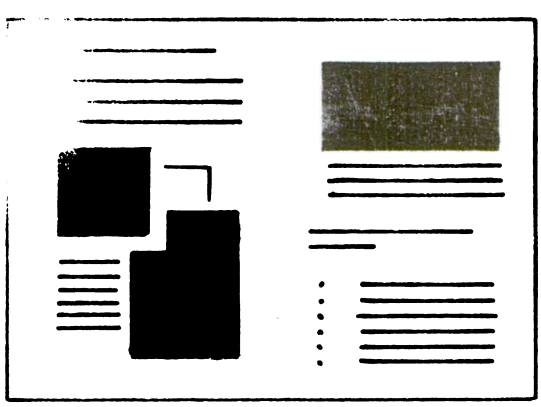


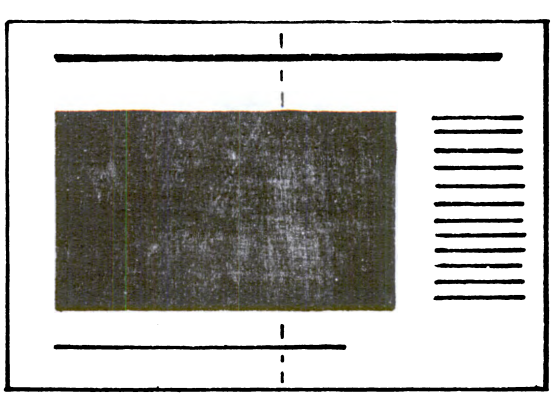


Páginas centrales

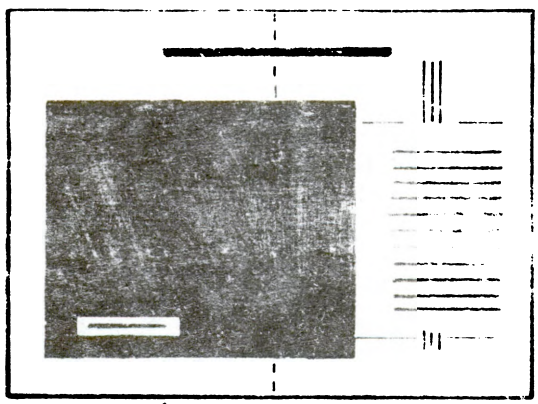


Páginas Centrales

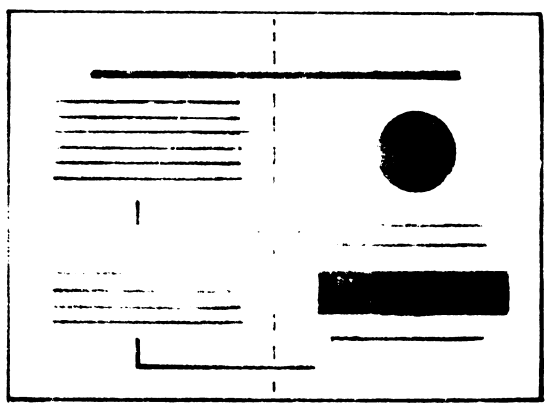




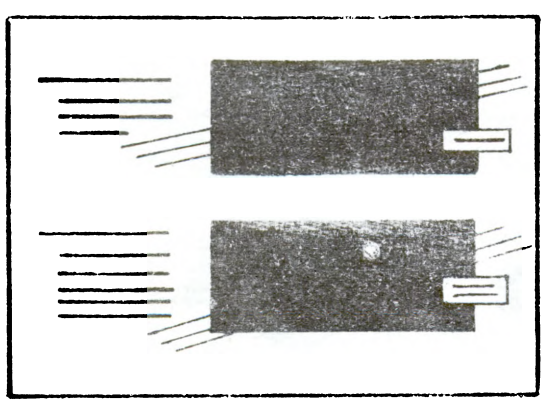
Páginas centrales



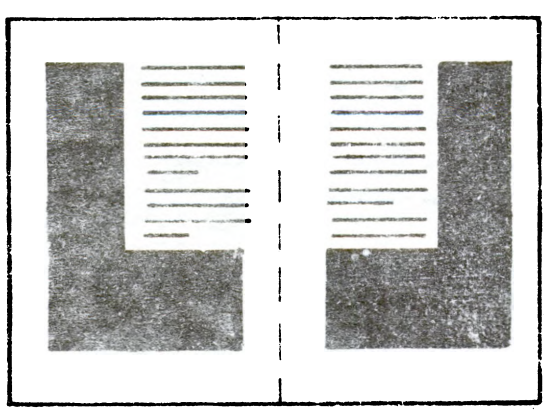
Páginas centrales

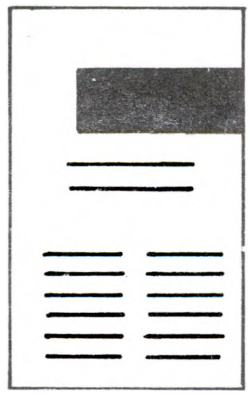


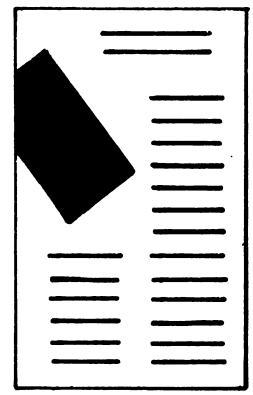
Páginas centrales

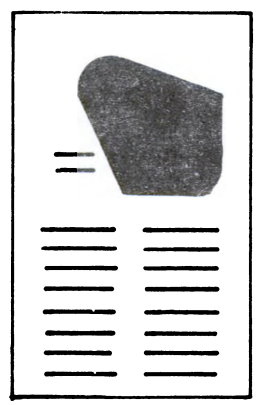


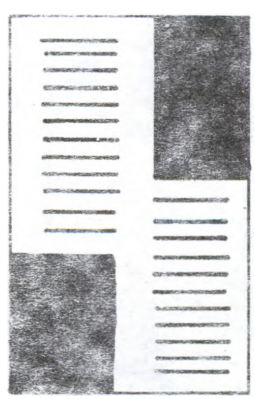
Páginas centrales

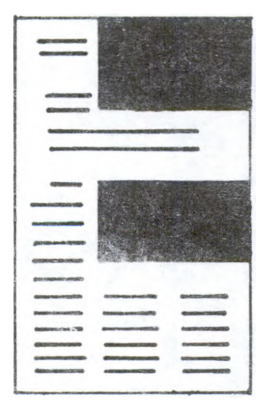


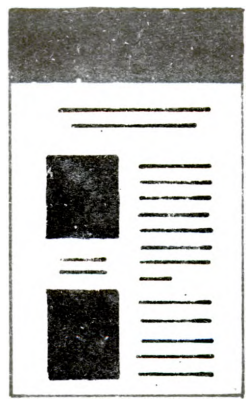


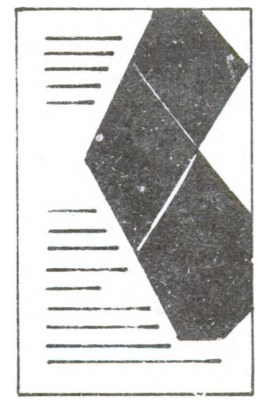


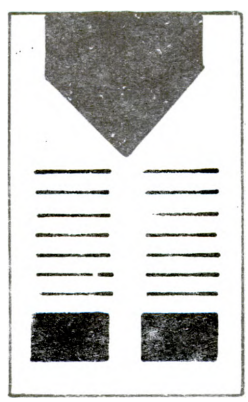


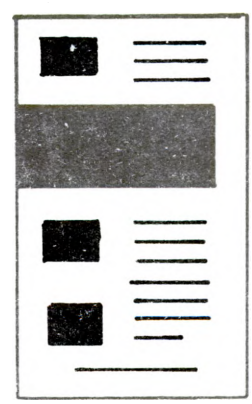


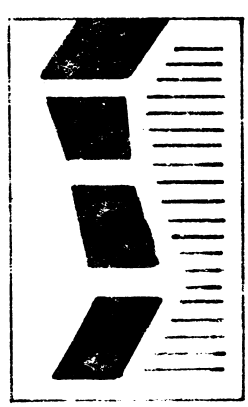


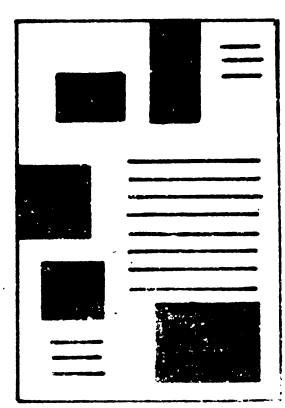












F. ILUSTRACIONES

1. - GENERALIDADES

Toda divulgación agrícola deberá llevar ilustraciones, sean éstos dibujos o fotografías.

Estas ilustraciones contribuyen en forma significativa a la presentación efectiva de las ideas. A veces una ilustración comunica información más clara y convincente que una larga explicación.

Las ilustraciones hacen agradable a la vista un impreso, atraen la atención del lector, lo incita a leer.

Una ilustración es buena cuando "habla" por sí misma, sin necesidad de muchas explicaciones. Sin embargo conviene que cada ilustración tenga una breve y concisa explicación. Esto ayudará al lector a entender mejor lo que se quiere comunicar.

Las ilustraciones pueden tener un fondo o no. Se piensa que para el caso de divulgaciones agrícolas no conviene abusar del empleo de ilustraciones sin fondo. Para ilustraciones con fondo, la figura geométrica más adecuada es el rectángulo. A veces un cuadrado es útil. En cambio, el óvalo y el triángulo complican el diseño y no ayudan a la claridad del texto.

Cuando se quiere ilustrar con fotografías, tenga en cuenta lo siguiente:

- Deben mostrar acción
- Las personas no deben dar la espalda
- Se debe mostrar una sola cosa
- Emplee pocas personas en los grupos
- Para mostrar tamaños, utilice referencias conocidas
- Para combinar varias fotografías en una página, procure que todas ellas tengan contrastes similares.
- Descarte las fotografías borrosas, fuera de foco o manchadas

2. - PROPORCIONES DE TEXTOS E ILUSTRACION

Las relaciones de proporción entre el texto y la ilustración son muy importantes en una divulgación.

Como una guía o base para precisar proporciones deseables, según el grado de alfabetización del lector, se tiene:

Factor	Alfabetos recientes	Alfabetos avanzados
Texto	1/2	3/4
Ilustración	1/2	1/4

BIBLIOGRAFIA

1. BELTRAN, LUIS R. Principios y tecnicas de comunicación escrita. Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Andina, 1962. 24 p.

2. ———————— Redacción simplificada. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Materiales de Enseñanza en Comunicación Nº 2, 1959. 33 p.

3. BUTLER, KENNETH B., LIKENEES, GEORGE C. and KORDEK, STANLEY. 101 Usable publication layouts. Mendota, Illinois, Butler Typo - Design Research Center, 1954. 112 p.

4. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Centro Interamericano de Reforma Agraria. Curso sobre comunicaciôn escrita. Bogotá, 1973. p. irr.

5. LONGYEAR, WILLIAM. How to use color in advertising design ilustration painting. New York, Pitman, 1959. 40 p.

6. MARTIN VIVALDI, GONZALO. Curso de redacción. 9a. ed. Madrid, Paraninfo, 1971. 494 p.

7. MAS, JOSE. Manual de ayudas audiovisuales. Madrid, Ministerio de Agricultura, 1970. 263 p.

8. MUSCHKIN, SAMUEL. Las publicaciones y la propaganda visual. México, Centro de Estudios y Documentación Sociales, 1963. 123 p.

9. PRATO, CARLOS y BELTRAN, LUIS R. Folletos. Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1964. 94 p.

10. PROGRAMA INTERAMERICANO DE INFORMACION POPULAR. Comunicación escrita en prógramas de información agrícola. Apuntes de clase. Curso de comunicación escrita. Montevideo, Uruguay, 1963. s.p.

11. RAMSAY, JORGE, FRIAS, HERNAN y BELTRAN, LUIS R. Extensión agrícola. Dinámica del desarrollo rural. 3a. ed. Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Textos y Materiales de Enseñanza Nº 8, 1972.

12. VILLASEÑOR, FERICO y GOMEZ, FILIBERTO. Manual de educación higiénica: con recursos y técnicas audiovisuales. México, Trillas, 1963. 388 p.

COMUNICACION AUDIOVISUAL

Por:
Ing. Luis Salinas Barreto
Especialista en Comunicación Agrícola
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Oficina en Perú

CONTENIDO

COMUNICACION AUDIOVISUAL

A. - CONCEPTOS GENERALES

Cuando establecemos una comunicación oral, cuando hablamos, emitimos señales o símbolos sonoros que causan estímulos en nuestros oyentes. Se produce en ellos una imagen. Pero a veces esta formación de imágenes puede resultar impropia para nuestro propósito de comunicación. La persona o personas pueden escuchar una cosa pero mentalmente "ve" otra cosa, otra imagen, diferente al concepto que se quiso transmitir. Esto se complica más cuanto más complejo o novedoso es lo que se desea comunicar, por lo tanto habrá mayores posibilidades de malas formaciones de imágenes.

Algunos ejemplos nos pueden ayudar a comprender mejor este concepto. Si decimos: chuzo, tabas, chancleta ¿Qué imagen mental se nos forma?. Si expresamos: Se me malogró mi batería? ¿Si nos referimos a curuhuince, coqui o cortadora ¿Es lo mismo? ¿Qué es?. Para explicar los matices de un color ¿Cómo nos hacemos entender bien?.

Estos inconvenientes se solucionan cuando se refuerza la comunicación oral con la confección o presentación visual o audiovisual, o ambas, de las imágenes que deseamos dar a conocer. En esto consiste, fundamentalmente, la Comunicación Audiovisual.

La base de la Comunicación Audiovisual son las llamadas Ayudas Audiovisuales, ya que en realidad toda la comunicación es en ayuda, refuerzo a comunicación oral.

Existen muchos tipos de ayudas audiovisuales, pero no puede señalarse a ninguna de ellas como "la mejor". Todas tienen sus ventajas y limitaciones en su aplicación. La selección de ellas, dependerá siempre de qué es lo que se quiere comunicar, a quién y para qué se desea comunicar.

También conviene tener muy presente el siguiente concepto. El ser humano normal adquiere los conocimientos a través de sus principales sentidos. Esto lo hace en la siguiente medida:

Vista	87 %
Oído	7 %
Tacto	3.5
Gusto	1.5
Olfato	1

B. - CLASIFICACION DE LAS AYUDAS AUDIOVISUALES

En realidad no existe una clasificación única, universal, de las ayudas audiovisuales. Existen diversas clasificaciones, que formarían una gran lista, innecesaria de conocer en detalle. La clasificación que se indica a continuación es una de ellas, bastante conocida y sencilla.

Pictóricas:	Pizarra Franelógrafo Imanógrafo Porfolio Gráfico Gráficos Carteleras o Tableros de Anuncios Carteles Exhibiciones
Tangibles:	Especímenes Modelos Maquetas Títeres
Fotográficas:	Fotografías Fotogramas (Diavistas, Vistas Fijas, Slides) Fotobandas (Filmstrips) Películas Cinematográficas
Electrónicas:	Televisión

C. - VENTAJAS DE LA COMUNICACION AUDIOVISUAL

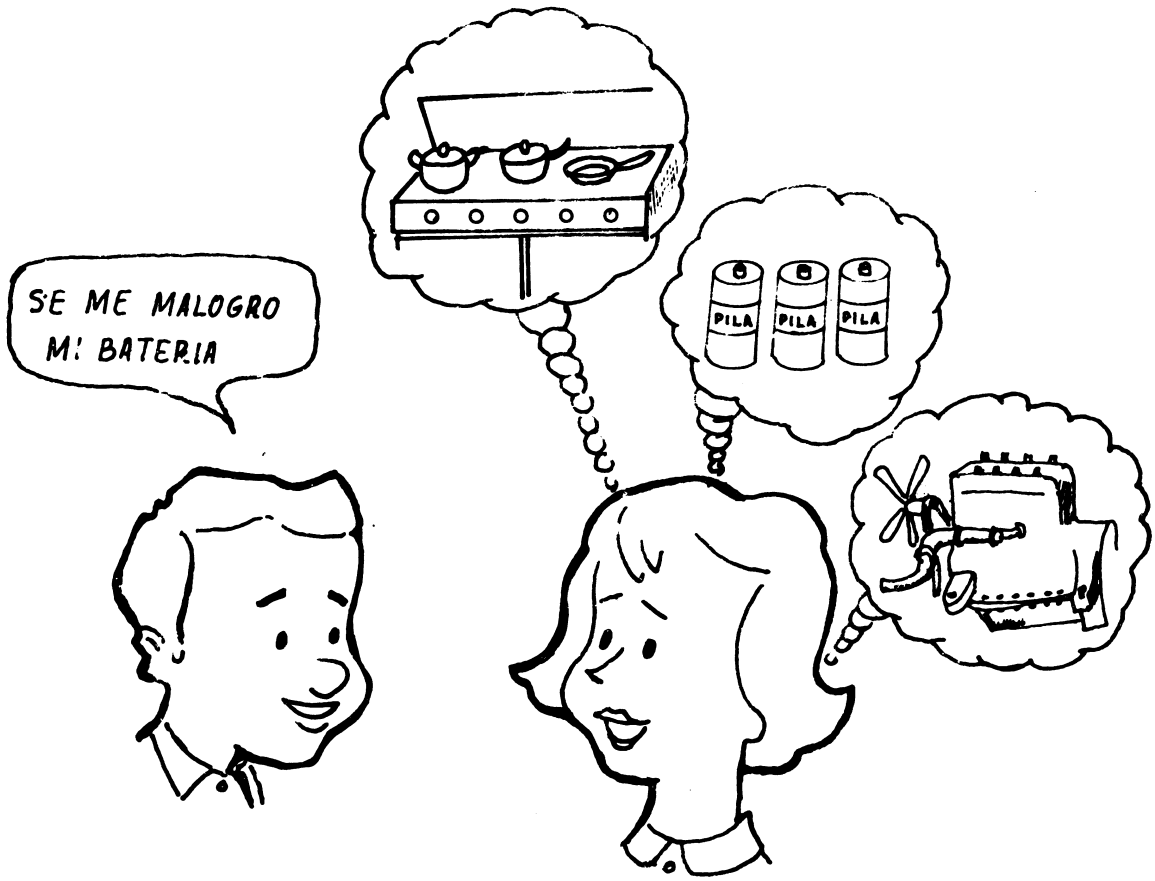
En términos generales, entre las principales ventajas que se obtiene con la comunicación audiovisual, se pueden señalar las siguientes:

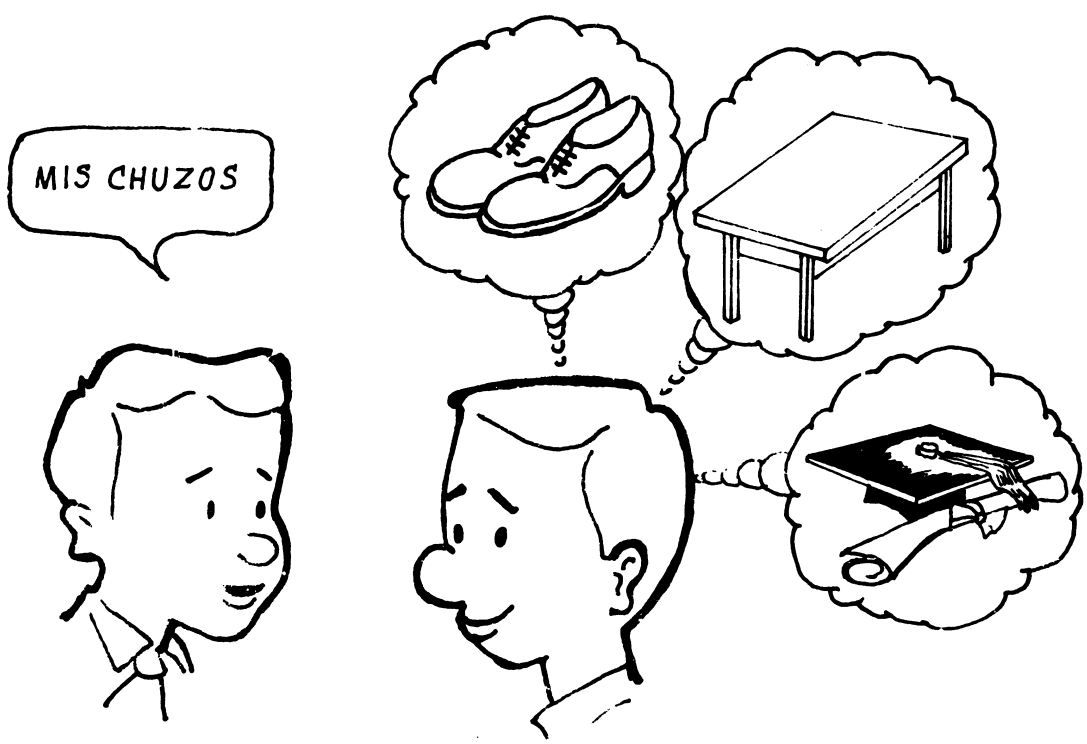
1. - CONCRETAN LAS IDEAS

La ayuda visual o audiovisual muestra a lo que se hace referencia, de que se trata, al dar la idea exacta del mensaje emitido. Se es concreto.

Recuérdese lo que se dijo antes sobre la formación de malas imágenes mentales.

Se habla sobre chuzo, tabas o chancletas; se muestra con una ayuda visual o audiovisual de que se trata. De un zapato, de un calzado. Se terminó el problema, no hay posibilidad de tomar conceptos vagos.





2. - TIENEN PODER DE ATRACCION

La comunicación audiovisual despierta la atención en forma más notoria que la comunicación escrita o la comunicación oral.

Se atrae la atención de la audiencia, del público, con el buen uso de formas, colores y movimientos, que son propias de la comunicación audiovisual.

3. - MANTIENEN EL INTERES

Lo novedoso de una ayuda audiovisual o visual provoca la curiosidad, principio del interés. Este interés se mantiene, porque se puede estudiar, analizar las cosas y observar sus detalles.

El suspenso que se crea con el uso de las ayudas, al esperar "qué vendrá después", es un elemento fundamental para mantener el interés de la audiencia.

4. - FAVORECEN EL CONTRASTE Y LA COMPARACION

El contraste o la comparación de dos o más situaciones, conceptos o ideas, se ven facilitadas por el buen uso de las técnicas propias de la comunicación audiovisual. Así, un buen uso de colores y formas; la presentación simultánea o en secuencia, permiten destacar fácilmente las diferencias o similitudes existentes.

5. - PERMITEN COMUNICARSE CON ANALFABETOS

Como la comunicación oral se refuerza, se apoya con la comunicación audiovisual y esta última con gran insidencia en lo visual, se puede llegar a comunicarse con personas que no saben leer.

Una audiencia que no sabe leer, no puede ser usuaria de la comunicación escrita. Por tanto para llegar a ella, hay que "mostrarle" más las cosas, las ideas, las experiencias por transmitir. Aquí juega un papel muy importante la comunicación audiovisual, cuando simultáneamente "ataca" por los dos principales sentidos del ser humano: vista y oído. Recuérdese el concepto de adquisición de experiencias del ser humano.

6. - SUPERAN A LA MISMA REALIDAD

Ciertas experiencias, ciertas situaciones, por muy reales que sean, presentan ciertas dificultades en su apreciación natural.

O son difíciles de mostrar por su tamaño, o por su naturaleza misma, o por su fisiología y otros conceptos. Entonces la comunicación audiovisual ayuda a conceptualizar estos aspectos.

Esta conceptualización se logra, por ejemplo: reduciendo de tamaño objetos muy grandes; ampliando los objetos muy pequeños; mostrando en "cortes" transversales, aspectos interiores no visibles desde su exterior.

D. LIMITACIONES O DESVENTAJAS DE LA COMUNICACION AUDIOVISUAL

Entre las principales, o más notorias desventajas que se tiene en el uso o aplicación de ésta comunicación, se tienen las siguientes.

1. - NO SON UNIVERSALES

Existen situaciones que no se adaptan para ser bien tratadas a través de la comunicación audiovisual. Ciertos principios generales o conceptos abstractos, no se pueden comunicar bien con las ayudas audiovisuales.

De otro lado, existe cierta dificultad en que ciertas técnicas audiovisuales sean apropiadas a toda clase de públicos, ya que estos presentan diversas variantes individuales y grupales.

2. - ALTO COSTO DE PRODUCCION

Ciertas técnicas audiovisuales, tanto para su preparación como utilización, demandan ciertos recursos humanos y materiales. Estos recursos no son, generalmente, de bajo costo económico.

3. - ESFUERZO PARA SU PRODUCCION

La confección o producción de ciertas técnicas de comunicación audiovisual, requieren de esfuerzo y tiempo que se dedique a ello. Si la persona no tiene suficiente habilidad, creatividad y paciencia para preparar sus mensajes; o las técnicas que elige, le significan realizar mayores esfuerzos que los que usualmente destina para ello, la comunicación audiovisual no es un buen método para la transmisión de sus mensajes.

4. - CONDICIONES ESPECIALES PARA SU USO

Algunas técnicas audiovisuales necesitan ser usadas teniendo muy en cuenta ciertos requisitos. Estos pueden ser de distinta naturaleza: Físicos, pedagógicos y técnicos, que no siempre son tomados en cuenta, ya sea por desconocimiento o por pereza en capacitarse en su uso corriente.

Entre los requisitos o factores físicos, se pueden citar: el equipo, local apropiado, corriente eléctrica, materiales indispensables.

Como factores o requisitos pedagógicos; el buscar la participación del público; y, la adaptabilidad de la ayuda audiovisual a las características de la audiencia.

El requisito técnico, es el referido a la eficiente utilización de cada técnica audiovisual. Si no se siguen los pasos o recomendaciones para cada caso, lo único que se ha logrado es perder tiempo y ... hacerlo perder.

E. - DIAGRAMADO O DISEÑO EN COMUNICACION AUDIOVISUAL

Diagramar o diseñar es distribuir o disponer con gracia y orden, los elementos que conforman una ayuda audiovisual. Estos elementos son: texto, ilustraciones (fotografías, dibujos, gráficos, mapas) y los espacios en blanco.

La distribución debe ser efectuada en forma tal, que cause un efecto visual agradable, que conduzca a mirar y que ayude a entender un mensaje.

Los elementos de un diseño son cinco: proporción, unidad, equilibrio, ritmo y contraste.

1. - PROPORCION

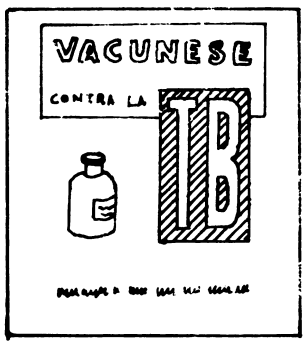
Lo primero que hay que hacer es decidir el tamaño que va a tener la ayuda, cualquiera que ella sea.

Luego es necesario decidir el tamaño que tendrá cada uno de los elementos que constituyen la ayuda. Aquí hay que tener especial cuidado en que estos elementos guarden proporción entre sí y con el tamaño de toda la ayuda.

Proporcionado

Desproporcionado

También se debe determinar cual va a ser el elemento dominante en la ayuda: el texto o la ilustración. Pero hay que evitar que ambos se hagan competencia



Texto Dominante

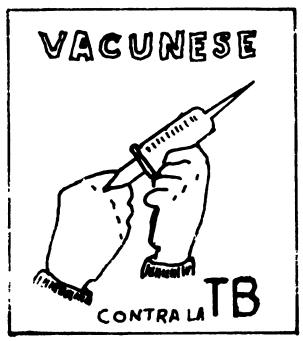
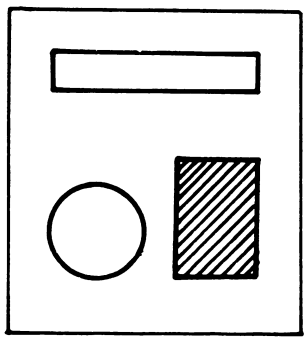


Ilustración Dominante

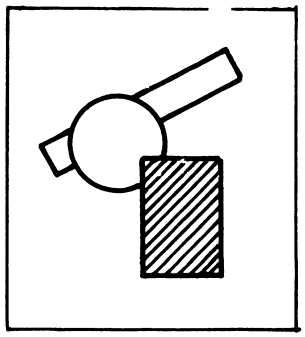
2. - UNIDAD

Todo el diagramado de la ayuda debe tener un Centro de Interés, o sea el lugar a donde se dirige la vista en primer término. Los demás elementos estarán subordinados y dispuestos alrededor de este Centro.

Un diagramado mal efectuado forma una masa compacta con sus elementos. Entre los elementos que se pueden agrupar debe existir zonas o espacios libres, los llamados "Espacios en Blanco"

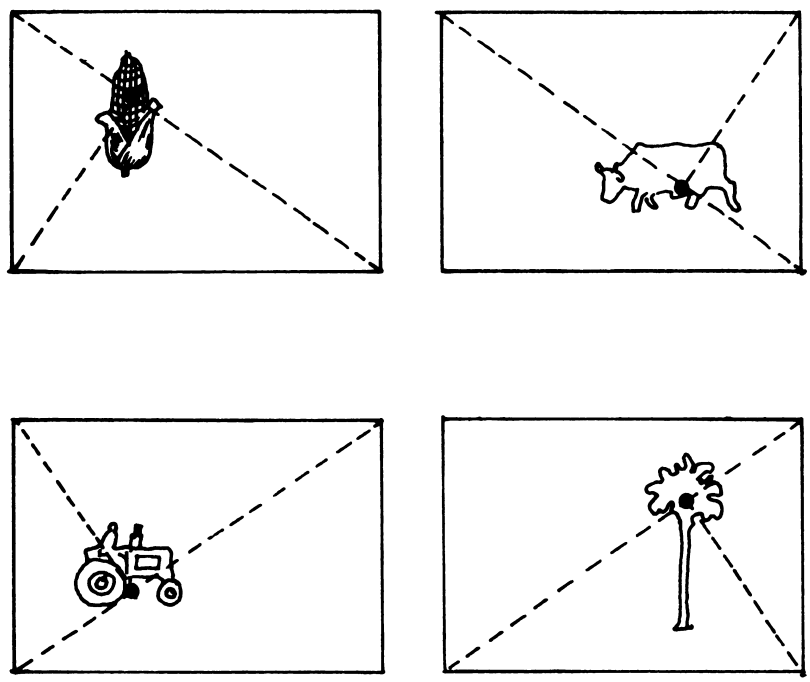


Con Unidad



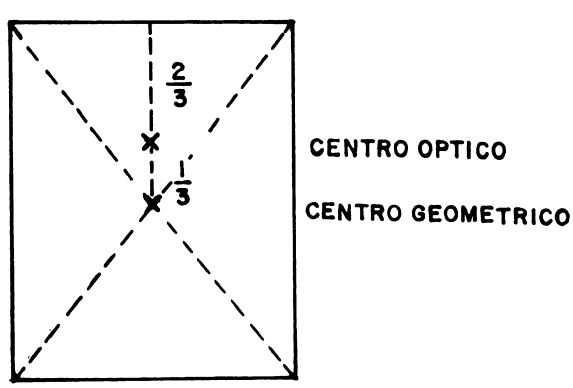
Sin Unidad

El Centro de Interés no debe estar forzosamente en el centro del área destinada a la ayuda. Es mejor que esté en los llamados Cuatro Puntos Notables. Estos se hallan en la intersección de las diagonales con la perpendicular bajada desde el ángulo opuesto.

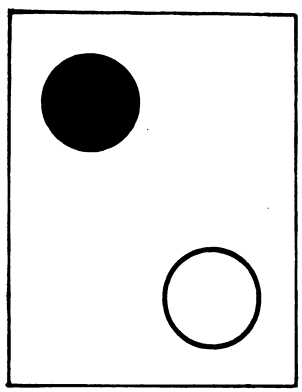


3. - EQUILIBRIO

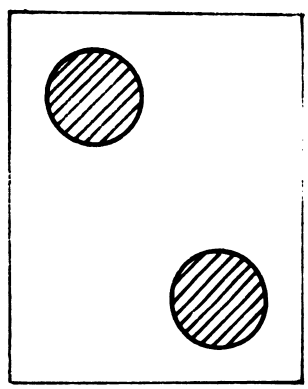
A un tercio de la distancia que va desde el Centro Geométrico al borde superior de una ayuda, existe un punto imaginario que se denomina Centro Optico. Este, servirá de guía para disponer alrededor de él los elementos en forma tal que equilibren el diagramado.



Para conseguir equilibrio no basta igualar los tamaños de los elementos, también hay que equilibrar tonos. Debido a ello, alrededor del Centro Optico se pueden equilibrar figuras chicas de tono intenso, con figuras grandes de tono claro.

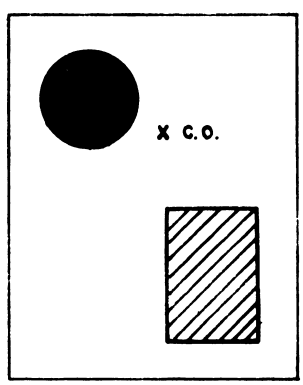


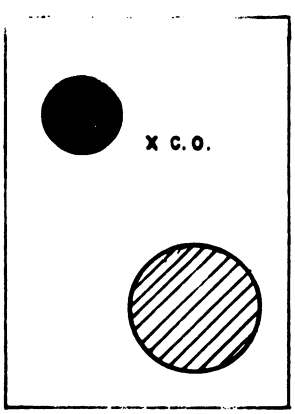
Sin equilibrio

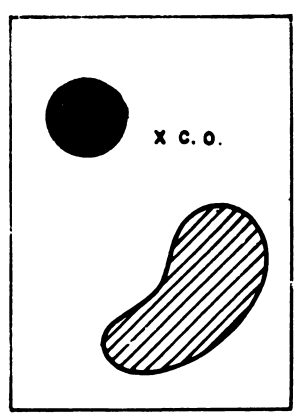


Equilibrado

También tiene influencia la distancia de las figuras o elementos de una ayuda al Centro Optico. Cuanto más lejos estén de él, pueden tener mayor tamaño.

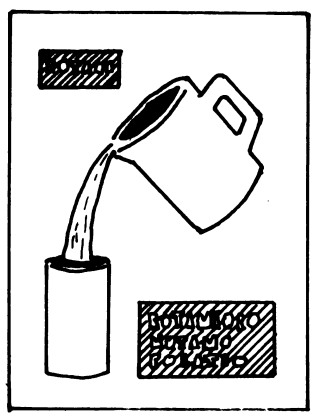




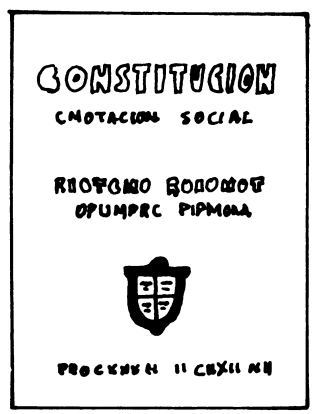


Estas son maneras de obtener equilibrio dinámico, ya que los elementos, que visualmente tienen peso o masa, equilibran la ayuda. Este equilibrio es original y le da movimiento a la ayuda.

La otra forma o manera de equilibrar es con el equilibrio formal, simétrico o estático. En él, "las mitades" de la ayuda son iguales; derecha igual a izquierda. Es poco atractiva, sin movimiento, muy seria.



Equilibrio Dinámico



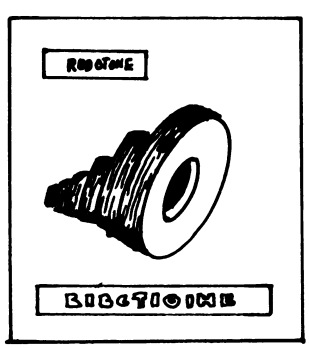
Equilibrio Formal

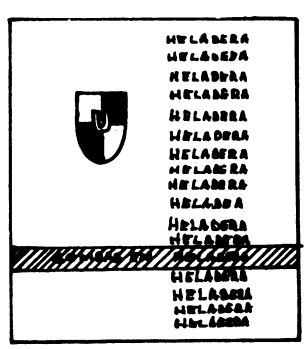
4. - RITMO

Se llama ritmo en diagramación a la sensación de repetición de un elemento a intervalos regulares.

El ritmo se puede utilizar para dar énfasis a ciertas ideas. Si se repite armónicamente una misma ilustración o una misma palabra, ellas se graban mejor en la mente del público.

Así, un ritmo creciente multiplica el impacto; un ritmo interrumpido llama la atención sobre el elemento que falta.



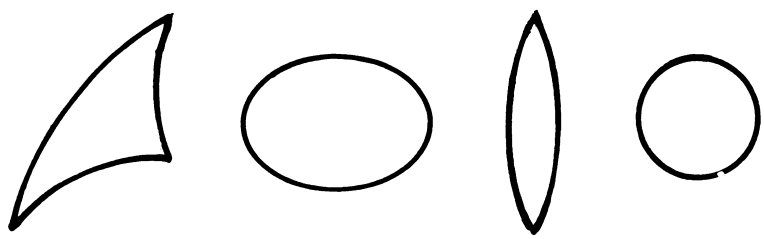


5. - CONTRASTE

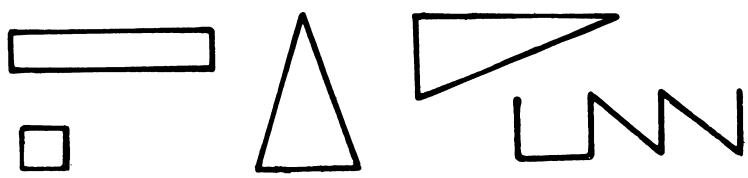
Existe contraste cuando se destacan los elementos principales en el diseño. Todo contraste llama la atención.

El contraste se obtiene en las formas y en los colores

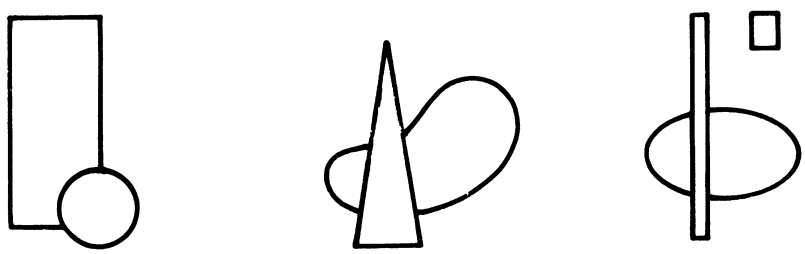
Se llaman formas femeninas aquellas que tienen curvas; y, formas masculinas a las que tienen líneas rectas y ángulos. Se consigue contraste combinando formas femeninas y masculinas.



FORMAS FEMENINAS



FORMAS MASCULINAS



MIXTAS

El contraste de colores se obtiene combinando los llamados colores fuertes con los colores suaves. Entre los principales colores fuertes se tienen: Negro, Azul y Rojo. Los colores suaves son: Blanco, Amarillo, Naranja y Verde.

Para tener una ayuda práctica en la elección de colores que contrasten, se puede acudir al llamado "Círculo Cromático". En él, cuanto más lejos estén los colores entre sí, cuanto mayor número de colores los separen, habrá mayor contraste.

Así mismo, a continuación se dará una lista de las combinaciones de colores, que en orden de prioridad, producen mayor contraste.

1. Negro sobre fondo Amarillo
2. Negro sobre fondo Blanco
3. Amarillo sobre fondo Negro
4. Blanco sobre fondo Negro
5. Azul sobre fondo Blanco
6. Blanco sobre fondo Azul
7. Blanco sobre fondo Verde
8. Verde sobre fondo Blanco
9. Rojo sobre fondo Blanco
10. Blanco sobre fondo Rojo
11. Negro sobre fondo Anaranjado
12. Naranja sobre fondo Negro
13. Rojo sobre fondo Verde
14. Verde sobre fondo Rojo

CIRCULO CROMATICO

F. - PIZARRA

Es la ayuda visual más conocida, la más usada y uno de los recursos más antiguos en las labores de enseñanza formal y de comunicación en general. Esto se debe a su sencillez y a su adaptabilidad a diversas condiciones y necesidades de las labores indicadas.

Muchas personas recurren a su uso como único recurso de comunicación audiovisual. Sin embargo no se le debe considerar como un medio que vale por sí mismo. Es un medio auxiliar, un complemento a la comunicación oral.

Se ha mencionado que se usa muy frecuentemente, casi se podría decir que "no falta nunca" en la enseñanza, en la transferencia de tecnología, pero... ¿Es bien empleado este recurso? ¿Se obtiene de él su máximo rendimiento?... Analicemos algunos conceptos que ayudarán a encontrar los recursos necesarios para una mayor eficacia en su utilización.

1. - UTILIDAD

- Se puede adecuar a casi todos los temas y materiales que se desean explicar.
- Generalmente, no requiere una elaboración previa.
- Bajo costo en su confección, mantenimiento y uso.
- Fácil adaptación a diversas clases de públicos.

2. - COLOR

Antiguamente se utilizaba sólo el color negro para las pizarras, pero se ha demostrado que ésto no es recomendable. El negro es un color que se asocia mucho con situaciones muy serias (pesar, dolor, luto); y que además, cansa a la vista del ser humano.

Por eso se debe preferir los colores agradables, que nos asocien a cosas placenteras. Entre estos colores se tiene los tonos "pastel" del verde, celeste y amarillo suave. Incluso muchas personas piensan que en el futuro, el color más utilizado en las pizarras será el amarillo cremoso.

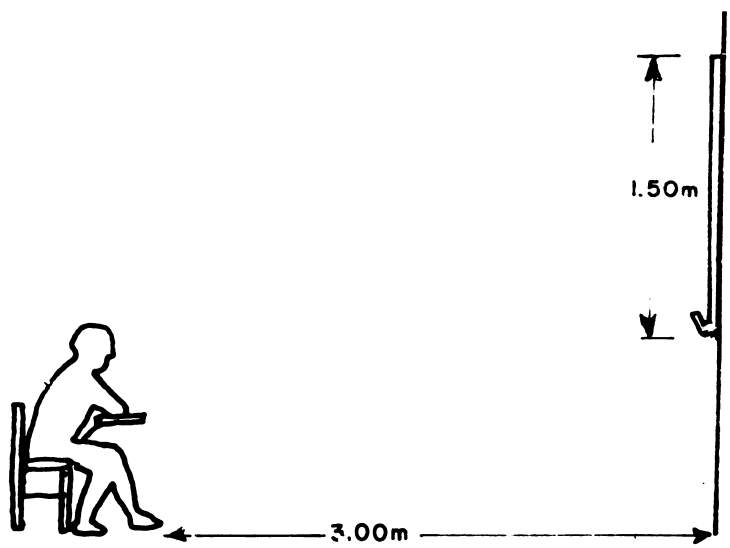
3. - UBICACION

Es conveniente cuidar la ubicación, el lugar en donde va a ponerse la pizarra y los asistentes o público que la va a ver. Su

ubicación debe permitir seguir con comodidad, los mensajes que se expongan en ella. Para ello se debe observar algunos aspectos referentes a distancia, altura, iluminación y visibilidad.

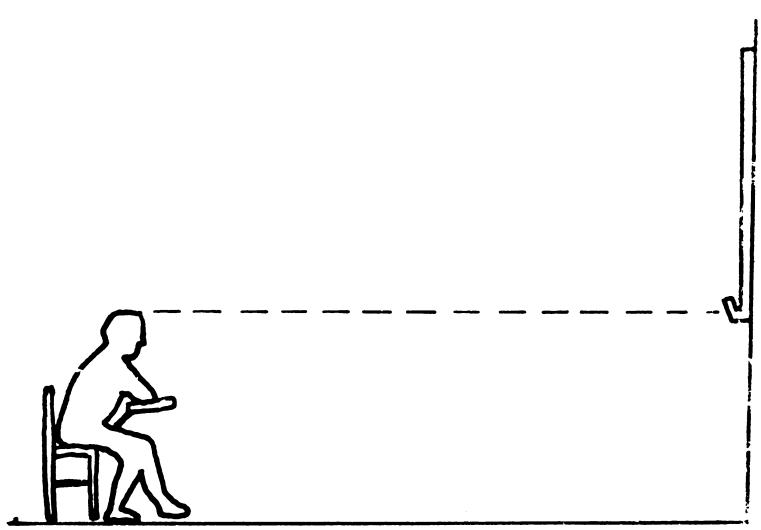
a. - Distancia

La primera fila de personas, debe estar colocada a una distancia que sea el doble del ancho de la pizarra. Si no se puede efectuar esta recomendacion, por ser muy estrecho el salón o por la cantidad de público asistente, por lo menos la distancia mencionada debe ser igual al ancho de la pizarra.



b. - Altura

El borde inferior de la pizarra, debe estar a la altura de los ojos de las personas ubicadas en la primera fila.



c. - Iluminación

La luz, natural o artificial, que dé sobre la pizarra debe ser suave y distribuída en forma uniforme sobre ella. No debe dejarse partes de la pizarra en oscuras, o lugares muy iluminados. Si se escribe o dibuja en esas partes, puede dar lugar a que el público no vea bien lo que se expone.

Del mismo modo, se debe evitar los reflejos de luz en la pizarra, ya que ocasionan molestias tanto al público que la ve como a la persona que la usa.

d. - Visibilidad

Junto a la pizarra no deben colocarse cuadros, láminas, gráficos y otros objetos que desvíen la atención del público. Hay que evitar la "competencia" entre lo que mostramos a una audiencia y lo que ésta observa además.

4. - UTILIZACION

A continuación se expondrán algunas recomendaciones, para tratar de obtener el máximo de provecho en el uso de este recurso audiovisual.

a. - Mantenga limpia la pizarra

Antes y después de usar la pizarra, asegúrese de borrarla bien. No deje "expuesto" un mensaje cuando está tratando otro tema. Recuerde lo de la "competencia" entre lo que se muestra y lo que se observa además.

Borre siempre hacia abajo, ejecutando movimientos largos y firmes. Asi no levanta polvo, no molesta a nadie y tiene un área pareja para usar en el futuro.

b. - Hable siempre de frente a su auditorio

Está muy generalizado el hablar al mismo tiempo que se escribe o dibuja en la pizarra. Esto es un gran error. Al hacerlo de esa manera, el público tiene que atender a la vez a dos acciones distintas: oir y ver. Oir lo que dice la persona y ver lo que pone en la pizarra. O está tratando de hacer bien ambas cosas, simultáneamente. Hay "competencia".

Por ello se recomienda: cuando esté escribiendo o dibujando en la pizarra, no hable, permanezca en silencio.

Si no toma en cuenta estas precauciones, todo induce a que consciente o inconscientemente, se canse la persona o pierda el interés, poco a poco.

c. - Colóquese a un lado de la pizarra

Cuando termine de escribir o de dibujar en la pizarra, retírese a un costado, para no tapar su mensaje. Deje pasar un momento sin comentar nada, para que el público tenga tiempo de observar la pizarra y eventualmente tomar nota sobre ello. No se mueva exageradamente, sin mayor objeto, ya que ésto distrae, cansa, incomoda.

Así mismo se recomienda que cuando se refiera a lo expuesto en la pizarra, mire al público y no exclusivamente a la pizarra. Evite ponerse de perfil, mirando siempre a la pizarra para hablar. Así dá la sensación que si le quitan ésta, ya no sabría que decir.

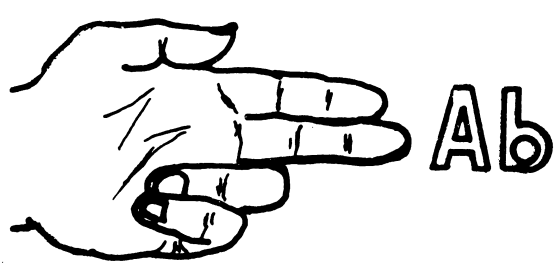
d. - Use la pizarra con mesura

Si una pizarra está llena de palabras y dibujos el expectador no sabe donde poner la mirada. Se anula la posibilidad de dar énfasis visual a algunos conceptos que se exponen oralmente. El público oye una cosa pero ve otras.

e. - Escriba letras fáciles de leer

Muchas personas creen que su escritura normal es muy legible, fácil de entender. Pero, generalmente esto no es así. Es por esta razón que se recomienda escribir con letras de diseño de imprenta, con líneas rectas. Utilice letras mayúsculas y minúsculas; son más fáciles de leer y no cansan a la vista por efecto de los "bloques visuales".

Haga letras grandes, de por lo menos dos dedos de alto. De un trazo firme y grueso, para dar un buen espesor a las letras.



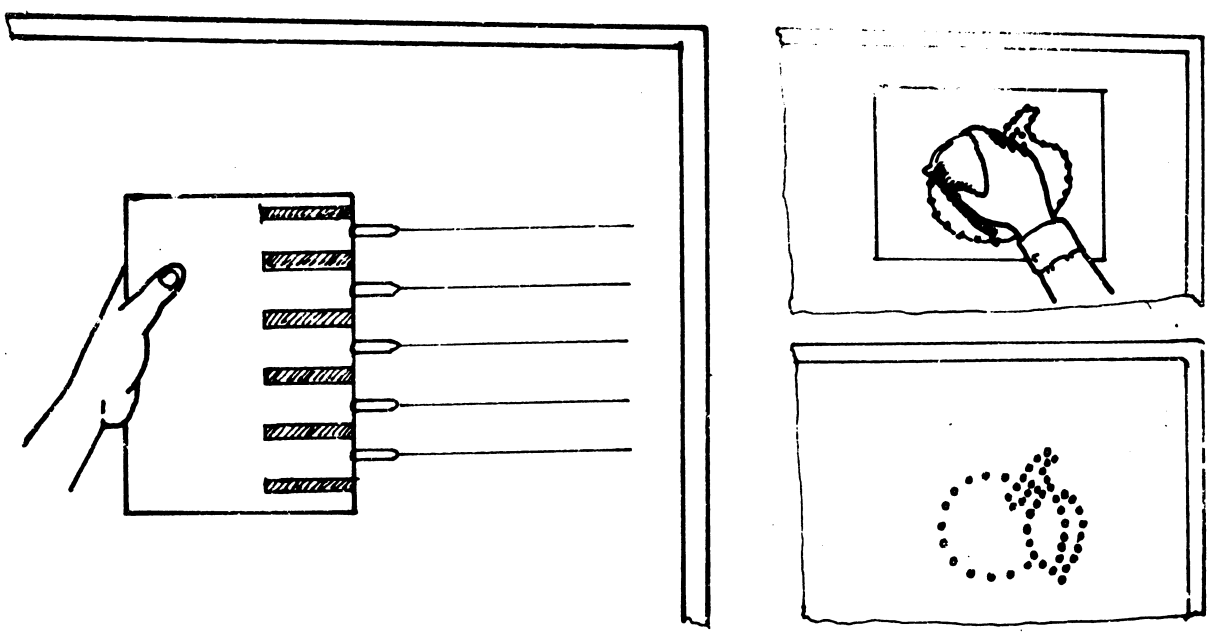
f. - Ilustre con dibujos simples y grandes

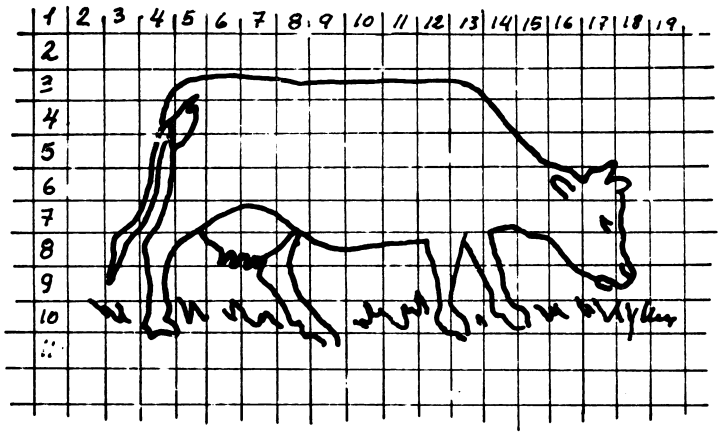
Trate de ilustrar los conceptos que desea comunicar. La pizarra no se emplea sólo para poner letras, texto. Al hacer sus dibujos, realice trazos fuertes, decididos; de tamaño grande para que se aprecie bien. No intente hacer dibujos muy complicados.

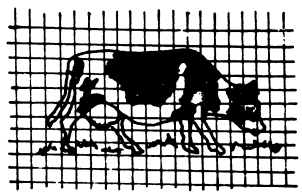
Cuando se trata de hacer dibujos complejos o de frecuente utilización, puede ayudarse con plantillas previamente preparadas.

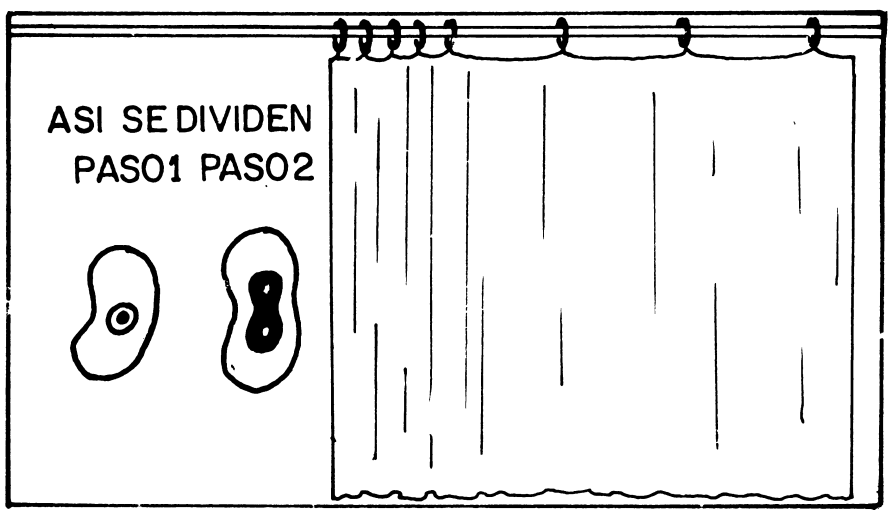
g. - Use recursos de Enfasis

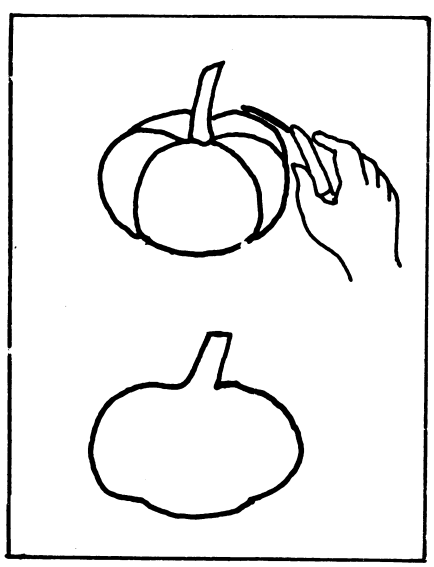
Cuando se desea destacar algunos conceptos expuestos en la pizarra, puede recurrir a recursos tales como: subrayar; empleo de flechas; encerrar en figuras geométricas, como rectángulos, cuadrados, círculos, óvalos; aumentar el tamaño o espesor de los trazos; usar tizas de color; emplear punteros, reflectores; y otros.

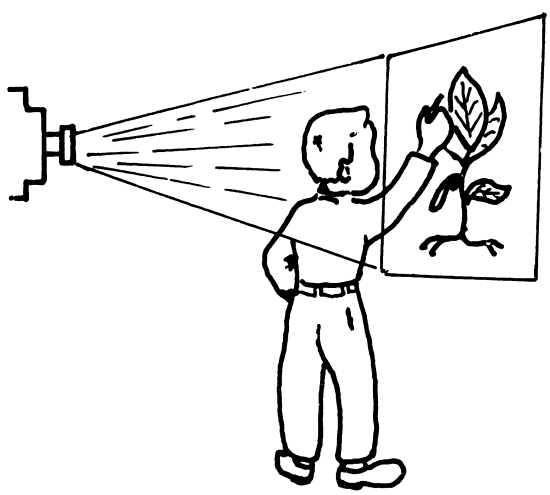








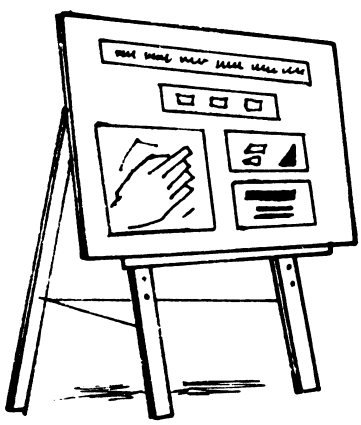


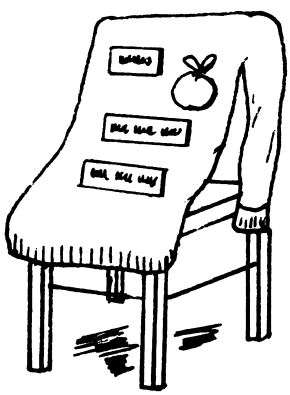


G. - FRANELOGRAFO

Es un recurso auxiliar de comunicación, de preferencia complementario del método de reuniones.

El franelógrafo es un panel de madera u otro material duro aunque también puede utilizarse otro recurso, cubierto con una franela, fieltro, lanilla u otra tela o tejido ra udo. Su superficie vellosa permite la adherencia de un pedazo de material igual o de papel lija, que se desprende también fácilmente.





Conviene tener muy presente que la característica principal del franelógrafo es la de "montar" y "desmontar" el mensaje visual, progresivamente.

Este mensaje tendrá que tener los tres elementos propios del diseño audiovisual: texto, ilustraciones y espacios en blanco. Tanto el texto como las ilustraciones se pueden "hacer" o recortar de cualquier impreso, libro, revista, periódico u otros. Estos "recortes" o "preparados" se pueden pegar en cartulinas o cartones, para montarse o pegarse después en el franelógrafo.

1. UTILIDAD

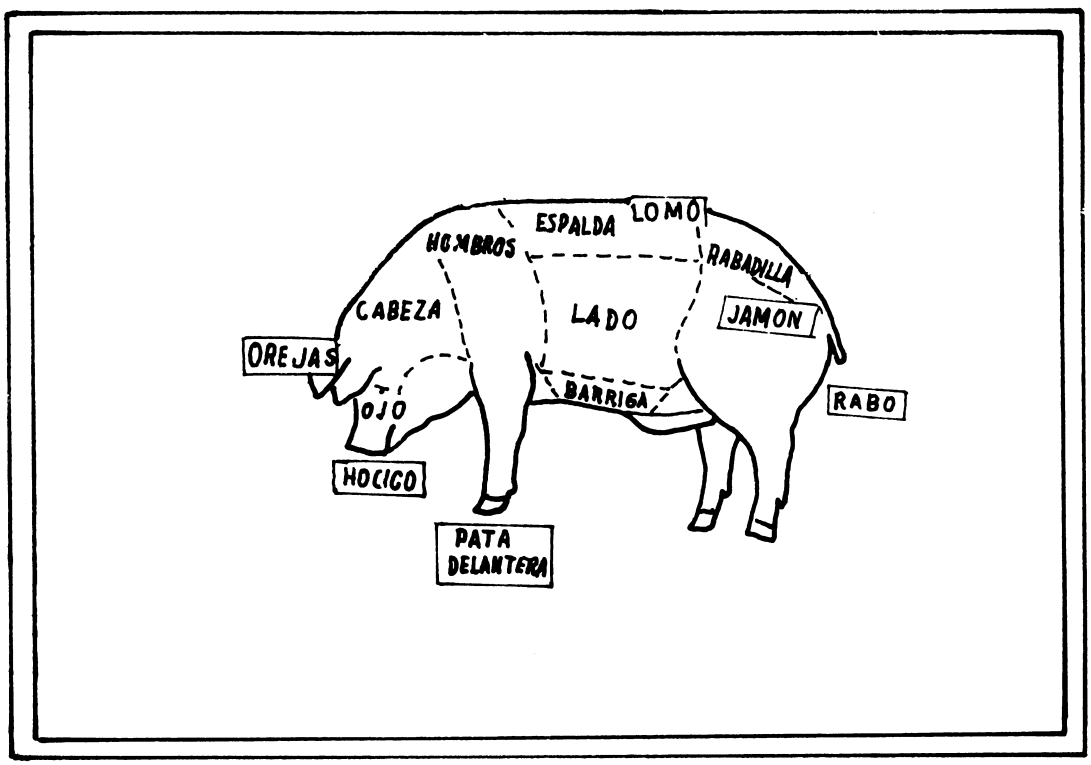
- Permite presentar un tema parte por parte, en una sucesión ordenada previamente.

- Se crea un suspenso durante su presentación.

- Es adecuado para mostrar comparaciones o contrastes.

- Requiere una preparación previa y ensayos en su manipuleo.

- Sirve para grupos relativamente pequeños de personas. Es mejor si no se trabaja para más de 100 personas.



2. - PRODUCCION

a. - Color

El buen manejo del color tiene gran importancia en la producción de materiales para usar con el franelógrafo. Conviene aprovechar adecuadamente las afinidades y contrastes de colores. En general, se puede tener gran variedad de colores, pero sin llegarse a exageraciones peligrosas, sin llegar a la anarquía.

Conviene tener presente que la mayoría de franelógrafos son de color verde. Por lo tanto piense que los colores que se usen, para textos e ilustraciones, no deben ser verdes ni de colores muy afines a éste.

b. - Haga sus letras fáciles de leer

Para hacer sus letras use el diseño tipográfico, con líneas rectas, sin adornos. Emplee mayúsculas y minúsculas. Haga letras grandes, por lo menos de dos dedos de altura.

La confección de los textos puede hacerse por oraciones, por palabras y por letras. Las oraciones y palabras pueden ir en "tiras"; las letras en fondos individuales.

Se recomienda no usar más de tres tipos diferentes de letras y que para cada caso la letra sea igual. Esta distribución de tres tipos puede hacerse, a modo de ejemplo; uno para los titulares; otro para los subtítulos o subtemas; y el tercero, para los conceptos que se relacionan entre sí.

c. - Ilustre con dibujos simples y grandes

Se recomienda hacer dibujos sencillos y en tamaño grande

Si se utilizan dibujos muy complicados, los detalles a veces no se aprecian bien. Esto es debido tanto al tamaño de ellos, como a la distancia en que está ubicada la audiencia.

d. - Control

Cada pieza que se prepare puede llevar una señal que se refiera a la secuencia que le corresponde en su presentación. Esta señal o marca, se coloca en la parte posterior de la pieza, generalmente en clave, en siglas, con letras y números.

e. - Otras consideraciones

Conviene también tener en cuenta, ciertos aspectos ya explicados al tratar la pizarra. Estos aspectos se refieren a:

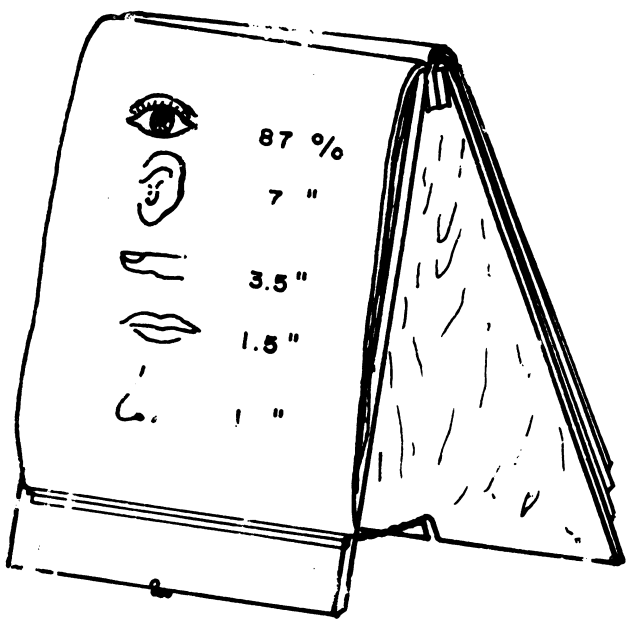
- Distancia
- Altura
- Visibilidad
- Hablar siempre de frente a su auditorio
- Colocarse a un lado de la ayuda

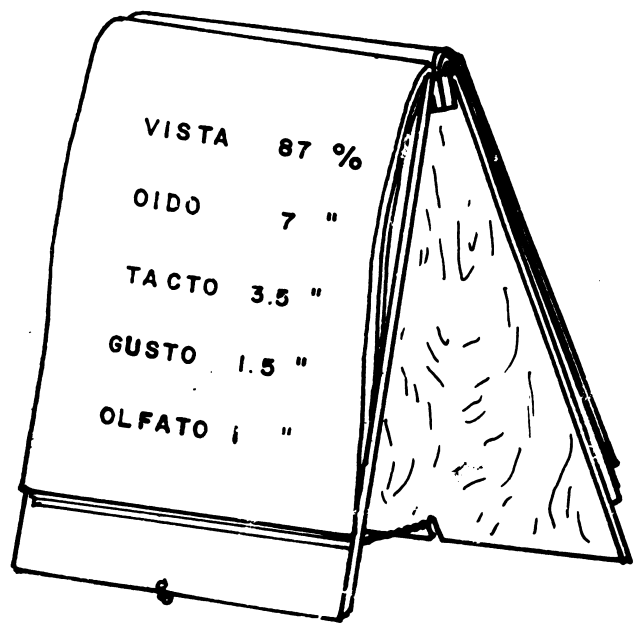
H. - PORFOLIO GRAFICO

Se le conoce también con los nombres de Portafolio Gráfico, Rotafolio Gráfico, Papelógrafo Gráfico y otros.

El porfolio gráfico tiene en su conjunto una semejanza con un libro de láminas, en el cual a medida que el expositor avanza en su exposición, va dando vuelta a las hojas. Es por lo tanto un conjunto de láminas (de papel o cartulina) de igual tamaño, superpuestas y unidas por su extremo superior, en la que se presentan los mensajes que refuerzan la comunicación.

Aquí es aconsejable hacer una aclaración para distinguir bien dos conceptos similares, pero no iguales. Se trata de lo que debe ser un Porfolio Gráfico y lo que puede ser un Porfolio. En el primero, se tienen los tres elementos de una composición audiovisual: texto, ilustración y espacios en blanco. Para el Porfolio, sólo se toma en cuenta el texto y los espacios en blanco.

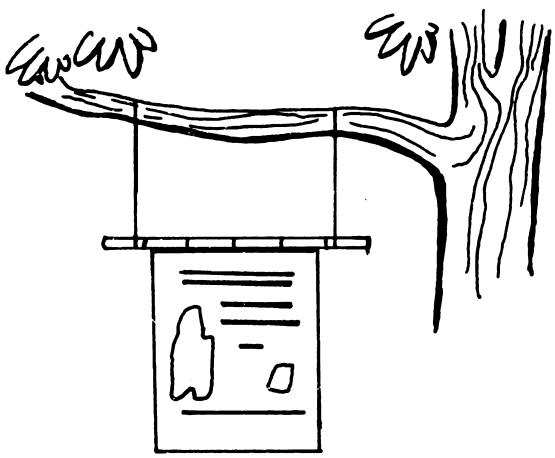


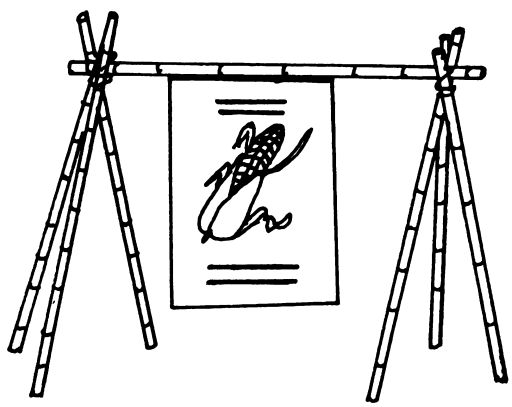


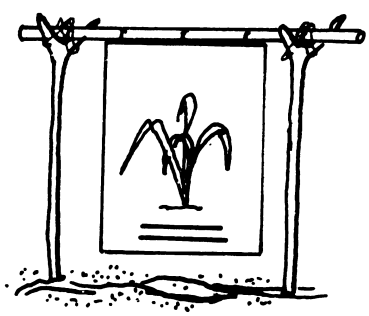
I. - UTILIDAD

- Presenta un tema en etapas, en una sucesión ordenada previamente.
- Se crea un suspenso durante su presentación.
- El mensaje contenido en un porfolio gráfico se conserva por estar formado por hojas removibles, permite suprimir, corregir o aumentar algunas láminas. Esto le da una flexibilidad que no tienen otros medios.
- Mantiene ordenado el mensaje en la secuencia que se le quizo dar. Con ello se evita el peligro de confusiones o pérdidas, como en el caso del franelógrafo, imanógrafo y otros.
- Es fácil de transportar, resistiendo mejor los riesgos de los viajes que otras ayudas.
- Su uso se justifica cuando se le emplea en varias oportunidades.

- Se le puede utilizar al aire libre y en salones cerrados.
- Sirve para grupos pequeños de personas. Entre 30 y 40 personas.







2. - PRODUCCION

a. - Simplicidad en las ilustraciones

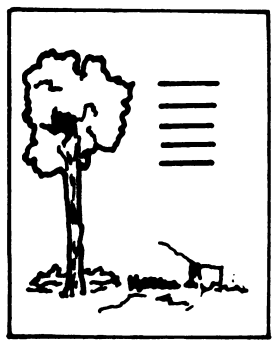
Los dibujos deben ser grandes, sencillos y claros. No interesa tanto la perfección artística como la claridad.

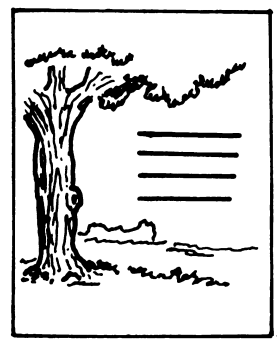
En ciertos casos, se pueden ilustrar conceptos con base en recortes de revistas, boletines, carteles y otros.

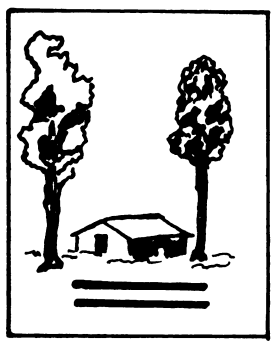
b. - Diseño y Composición

En cada lámina se deben disponer en forma armónica los elementos de textos, ilustraciones y espacios en blanco. Las letras por lo general deben ubicarse en la base de las láminas.

Para diseñar las láminas en forma efectiva y agradable a la vista, a más de lo ya señalado en el aspecto general de comunicación audiovisual, se puede seguir la forma de algunas letras: L, C, S, U, V, Y, Z, en composiciones simétricas y asimétricas.







c. - Continuidad

Debe mantenerse una continuidad, unión, en todas las láminas del porfolio gráfico. Esta continuidad debe basarse en tiempo y lugar.

Así por ejemplo, si aparecen las mismas personas en el conjunto de láminas, hay que tener cuidado en su apariencia, vestidos, colores y otros detalles.

d. - Contrastes

El contraste ayuda a darle vida al porfolio gráfico. Recordar lo ya expuesto sobre contraste de formas y de colores.

e. - Confeccione letras fáciles de leer

Use letras de diseño de imprenta, con líneas rectas, grandes, gruesas. Emplee mayúsculas y minúsculas.

f. - Textos breves

El texto de las láminas o páginas debe ser corto, tres o cuatro palabras en cada lámina. Use palabras sencillas, las más usuales de su audiencia.

No se debe abusar del empleo de las abreviaturas, ni se deben "cortar" las palabras.

BIBLIOGRAFIA

BULLAUDE, JOSE. El nuevo mundo de la imagen; introducción a los medios audiovisuales. 2a. ed. Buenos Aires, Eudeba, 1966. 47 p.

---------- Enseñanza audiovisual, teoría y práctica. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 1970. 134 p.

DALE, EDGARD. Métodos de enseñanza audiovisual. 2a. ed. Traducción de la 2a. ed. en inglés por Beatriz Parra de Gómez. México Reverté, 1966. 573 p.

DE KIEFFER, ROBERT. Enseñanza audiovisual. 2a. ed. Traducción del inglés por Rosa Albert. Buenos Aires, Troquel, 1969. 136 p.

DIAZ B., JUAN. Como hacer un buen cartel. 2a. ed. Asunción, Centro Audiovisual USAID-Paraguay, 1962. 32 p.

---------- Enseñe con su pizarrón. 3a. ed. Asunción, Centro Audiovisual USAID-Paraguay, 1960. 33 p.

GONZALEZ S., JOSE et al. El franelógrafo, su preparación y uso. San Juan, Puerto Rico, Servicio de Extensión Agrícola, Universidad de Puerto Rico, 1964. 16 p.

LORTZ, HELEN et al. Las ayudas visuales en la extensión agrícola. Traducción del inglés por Enrique Sánchez Narváez. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Ayudas visuales para la Extensión Agrícola Nº 8, 1960. 100 p.

LEFRANC, ROBERT et. al. Las técnicas audiovisuales al servicio de la enseñanza. Traducción del francés por Alicia Rozas y Gloria Blanco. Buenos Aires, El Ateneo, 1969. 306 p.

RAMSAY, JORGE, FRIAS, HERNAN y BELTRAN, LUIS R. Extensión Agrícola. Dinámica del Desarrollo Rural, Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Textos y Materiales de Enseñanza Nº 8, 1972. pp. 130-177.

SANCHEZ N, ENRIQUE. Su portafolio gráfico. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Ayudas Visuales para la Extensión Agrícola Nº 3, 1957. 11 p.

---------- Atraiga el interés con el porfolio. 2a. ed. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Ayudas Visuales para la Extensión Agrícola Nº 3, 1962. 24 p.

———————— Utilice bien la pizarra. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Ayudas Visuales para la Extensión Agrícola Nº 4, 1958. 14 p.

———————— Fije las ideas con el franelógrafo. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Ayudas Visuales para la Extensión Agrícola Nº 6, 1958. 23 p.

———————— Métodos audiovisuales. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Ayudas Visuales para la Extensión Agrícola Nº 10, 1963. 43 p.

SCOURZO, HERBERT. Manual práctico de medios audiovisuales. Traducción del inglés por Iris Ucha de Davie. Buenos Aires, Kapelusz, 1970. 259 p.

WITTICH, WALTER y SCHULLER, CHARLES. Material audiovisual. Su naturaleza y utilización. Traducción del inglés por Agustín Bartra. México, Pax-México y AID, 1965. 509 p.

ANALISIS PARCIAL DEL DIAGNOSTICO SOBRE OCHO CULTIVOS EN ANCAS H

Por:
Dr. Mario Blasco Lamenca
Especialista en Investigación Agrícola
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Oficina en Perú

ANALISIS PARCIAL DEL DIAGNOSTICO SOBRE OCHO CULTIVOS EN ANCASH

A. INTRODUCCION

El trabajo presenta un análisis parcial del diagnóstico realizado dentro del Proyecto IICA-Fondo Simón Bolívar "Fortalecimiento Institucional de la Región Agraria IV, para la ejecución del Proyecto "Manejo Integral de Cuencas en Ancash, Perú", dirigido a incrementar la producción y productividad de alimentos en suelos de ladera. El diagnóstico se realizó en nueve Comunidades Campesinas, de las cuales Cantuyoc, Catac, Cruz de Mayo, Montero, Pampacancha, Siete Imperios, Tahuantinsuyo y Yanacancha, se encuentran en el Callejón de Huaylas, mientras que Pira queda situada en la vertiente occidental de la Cordillera Negra.

Se estudiaron ocho cultivos: Arveja, avena, cebada, centeno, habas, maíz, papa y trigo, que en publicación precedente (3) se consideraron de mayor importancia para la zona donde tiene su ámbito el Proyecto. En total el sistema de análisis estadístico contempló 24 variables para esta primera parte, donde se da énfasis a las correlaciones múltiples, buscando principalmente el efecto del trabajo, los insumos y la superficie cultivada en la productividad. En el Cuadro 1 se encuentra un resumen promedio de las características que ofrece cada cultivo en algunas variables importantes.

B. APRECIACION GENERAL DE RESULTADOS

En una interpretación global de los datos disponibles se puede decir que las comunidades tienen un patrón de manejo agronómico más definida para los cereales que para la papa, y las leguminosas en último lugar. En cuanto a los cereales, además de la posible incidencia del servicio de extensión, habría que añadir en el maíz la trayectoria cultural y, en los otros, la relativa sencillez de su manejo. En el caso de la papa aparecen altibajos, tal vez por dominarse a medias las prácticas tecnológicas necesarias para el éxito de la producción. Con referencia a las leguminosas, el tamaño de la muestra es pequeño, aunque surjen indicios señalando que la aplicación del trabajo es errática, y sin otros insumos fuera de la semilla.

Cuadro 1. Características generales promedias de la producción de nueve cultivos en Ancash.

CULTIVO	Tamaño de la muestra	Superficie		Rendimiento		Semilla siembra		Mano obra total Cultivo		* Capital en S/. Insumos
		Ha	DS	Kg/Ha	DS	Kg/Ha	DS	Horas	DS	Por Kg producido
PAPA	176	0,34	0,28	3.693	1.821	1.237	447	1.096	362	7,81
TRIGO	229	0,40	0,28	868	660	78	16	561	218	2,60
MAIZ	157	0,43	0,33	1.948	1.272	68	14	609	295	7,15
CEBADA	62	0,63	0,54	1,226	649	81	13	598	393	0,94
ARVEJA	30	0,27	0,18	978	871	78	17	509	387	0,93
CENTENO	13	1,76	0,5	916	598	73	12	770	554	0,0
HABAS	15	0,26	0,15	650	436	72	7	616	476	0,73
AVENA	6	0,20	0,07	988	335	80	0	1.040	288	0,0

* Fertilizantes, insecticidas, fungicidas

86,44 % 13,56%

Dentro de cada cultivo la similitud es en el orden semilla-trabajo-abonos-pesticidas. Existe cierto consenso en el empleo de cantidades similares de semilla por parte de los agricultores, si bien por defecto en relación a las recomendadas por la investigación, además de no emplearse en muchos casos variedades mejoradas. El tiempo de trabajo, especialmente en la fracción dedicada a la preparación de tierra, presenta ciertas analogías, es decir, tiende a ser una variable independiente de la superficie cultivada. Hay heterogeneidad en la aplicación de abonos, posiblemente porque a la falta de capital se une un uso sin consideración de las características del suelo y la planta, obteniéndose resultados un tanto aleatorios.

La protección vegetal es una tecnología no dominada por los agricultores; y a la escasez de capital habría que añadir el desconocimiento de la especificidad, tanto del control en sí como de concentraciones y tiempos apropiados.

C. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

Como se aprecia en el Cuadro 1, se trata de una producción minifundista donde los rendimientos son inferiores (salvo en cebada) a los promedios establecidos para Ancash en el periodo 1970-1979 (3). El máximo de superficie dedicada a un cultivo es de 3 ha en cebada. La mejor producción en papa significó 11,2 TM/ha, mientras que en maíz amiláceo fue de 6,3 TM/ha.

Comparando con el diagnóstico realizado para el Sur del Perú (1) para los casos de papa, trigo, maíz y cebada, los rendimientos son inferiores en Ancash, excepto en cebada que son iguales. Cotejando la mano de obra, en Ancash se trabaja más en cereales y menos en papa que en el Sur del Perú (Arequipa, Cuzco, Moquegua, Puno y Tacna).

El capital de insumos (fertilizantes y pesticidas) parece insinuar que el agricultor está más dispuesto a afrontar el riesgo en papa y maíz. Es evidente que son cultivos de más confianza, aparte de constituir la base de la alimentación. No hay inversión en centeno y avena, que se siembran en suelos marginales, con semilla del propio agricultor, quien trata de suplir la deficiencia del capital con un incremento en el trabajo.

El panorama se completa indicando que todas las muestras pertenecen a cultivos situados en laderas erosionadas en mayor o menor grado, lo cual explicaría la baja productividad. La incidencia de las variables físicas en la producción se publicarán en un documento posterior.

D. EFECTO DE LA SUPERFICIE CULTIVADA EN LA PRODUCCION

1. PAPA

Se cultiva en las 9 Comunidades encuestadas. Para una muestra de 176 productores la extensión media que dedican al cultivo es de 0,34 ha. Solamente en 9 casos se superan 0,95 ha, con un máximo absoluto de 1,28 ha. Los resultados obtenidos indican que la productividad disminuye (-0,216/0,004/176 (*), conforme aumenta el tamaño de la superficie sembrada. La Figura 1 visualiza mediante una regresión, la tendencia establecida entre rendimiento y superficie.

2. TRIGO

Se da en las 9 Comunidades encuestadas. El tamaño de la muestra fue de 229 cultivadores, con una superficie media de 0,40 ha. Los 20 agricultores superan 0,95 ha, con un máximo igual a 2,0 ha. Al igual que ocurre con la papa, la tendencia, si bien más débil, es inversa entre productividad y tamaño (-0,129/0,04/229).

3. MAIZ

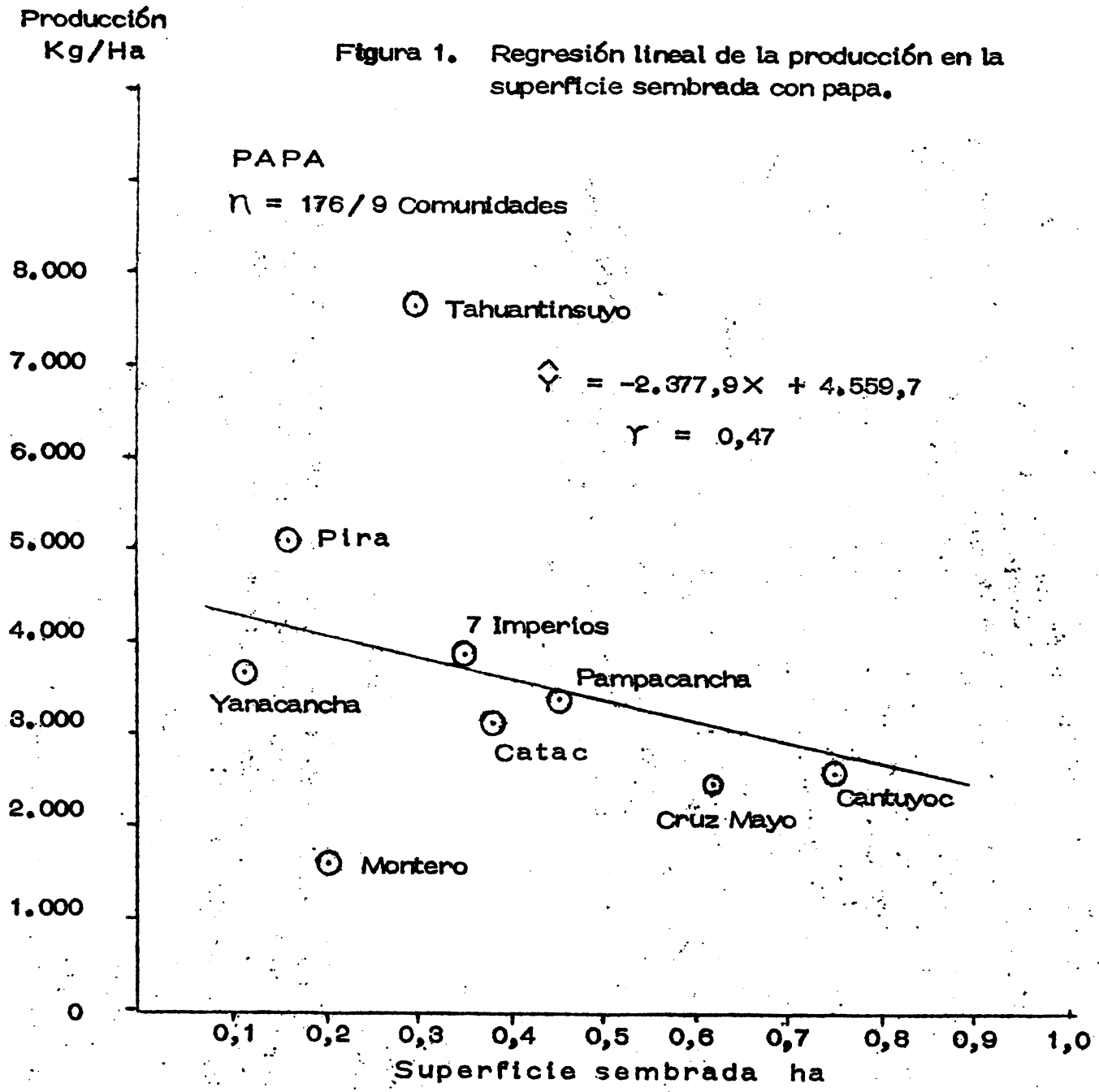
Se encuentra en 7 de las 9 Comunidades encuestadas. El tamaño de la muestra fue de 157 agricultores con una superficie de 0,43 ha c/u. 13 agricultores superan 0,95 ha, con un máximo igual a 2,0 ha. Al contrario de lo que ocurre en papa y trigo, la tendencia rendimiento/superficie es directa (0,238/0,027/157). Sin embargo, en cinco de las siete Comunidades se da la relación inversa. Lo que ocurre es que el extremo positivo queda ocupado por la Comunidad Tahuantinsuyo (0,477/0,0057/32) representando el 39% de la producción total y el 22,3% de la superficie sembrada, mientras que en el extremo negativo se sitúa la Comunidad de Montero (-0,639/0,0001/31) que sólo significa el 13% de la producción y el 9,5% del área. Probablemente la descompensación entre ambas Comunidades ayuda a explicar, al menos en parte, la relación rendimiento/superficie.

4. OTROS RUBROS

Las relaciones encontradas son menos indicativas, correspondiendo la mejor, también negativa, al cultivo de habas (-0,477/0,071/15). Con el mismo signo de las habas se encuentran el centeno y la avena, mientras que la cebada aparece positiva. En arveja la dispersión es total (0,01/0,94/30).

(*) En todos los casos: Coeficiente correlación/probabilidad de que sea 0/Tamaño muestra.

Figura 1. Regresión lineal de la producción en la superficie sembrada con papa.



E. INFLUENCIA DEL TRABAJO EN LA PRODUCCION

El trabajo invertido en la producción de cada rubro se dividió de acuerdo a las faenas agrícolas dando lugar a las variables siguientes: Trabajo total; preparación de tierra: Total, yunta, mano; Siembra: Total, yunta, mano; Labores culturales total; Cosecha: Total, mano, otros. Tal fraccionamiento ayuda a determinar en qué época del cultivo influye más en la producción el recurso trabajo. En el Cuadro 2 se encuentran los datos correspondientes habiéndose descartado, para efectos del proceso biológico de la producción, los correspondientes a la cosecha por razones obvias. Así mismo, sólo aparece el total para la avena por estimarse débil la muestra. Además, en el caso de centeno y avena, no se realizan labores culturales.

La tendencia global es clara, generándose un incremento de la producción por efecto del trabajo. La r observada es en muchos casos significativa aún al nivel 1%, rechazándose la hipótesis de nulidad ($\rho = 0$). Los casos de trigo y cebada son los mejores, existiendo una mayor dispersión en el caso del maíz, si bien en labores culturales alcanza significancia (5%). Como consecuencia práctica se puede establecer un órden de importancia, 1a. y 2da. prioridad, en las faenas agrícolas del siguiente modo:

	1ra. prioridad	2da. prioridad
Trigo, cebada, centeno	Preparación suelo	Siembra
Papa	Preparación suelo	Labor cultural
Maíz	Labor cultural	Siembra
Arveja	Labor cultural	Preparación suelo
Haba	Siembra	Labor cultural

La avena no tiene clasificación por el pequeño tamaño de la muestra, con las cuales no se rechaza la hipótesis de nulidad. Sin embargo, no es descartable que un número mayor de encuestas diése resultados similares al obtenido para el resto de cereales menores.

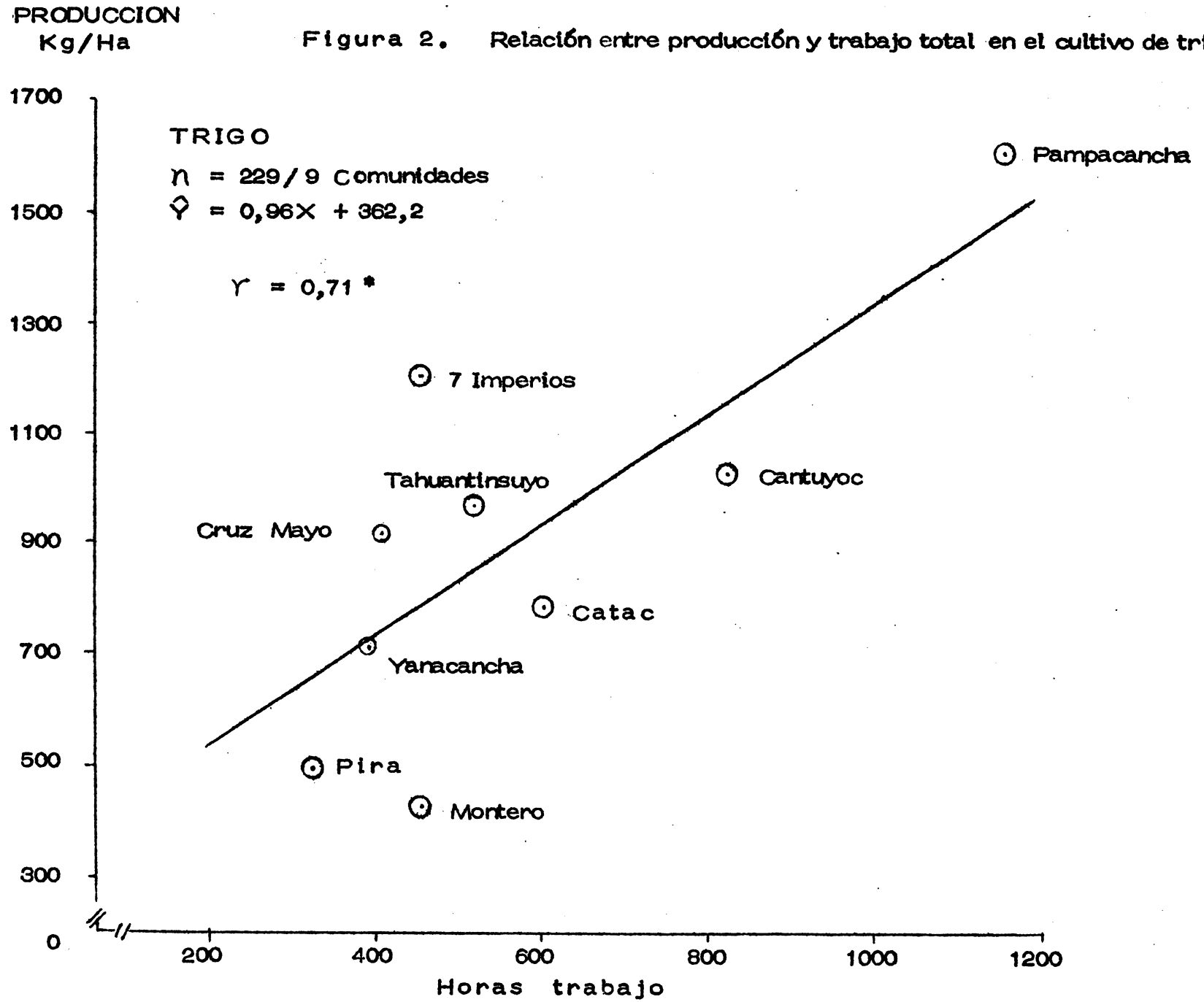
En la Figura 2 se visualiza la relación entre productividad y el trabajo invertido en el cultivo de trigo. Se advierte que ésta y las demás Figuras del texto son simplemente indicativas por cuanto no se compensó el tamaño de la muestra por cada comunidad. De cualquier manera, la Figura expresa una apreciación similar a la hallada en el Cuadro 2.

Es interesante comprobar que el trabajo al alcance del agricultor influya de manera decisiva en la producción minifundista y, de acuerdo con los resultados, todavía en las condiciones de Ancash, es factible mantener la relación positiva producción/trabajo. En otras palabras, en la actualidad el campesino dedica a las tareas agrícolas menos horas de las necesarias para alcanzar una mayor cosecha.

Cuadro 2. Efecto del trabajo en la producción, medido por sus coeficientes de correlación y probabilidad de nulidad.

		Papa	Trigo	Maíz	Cebada
Preparación	r	0,124	0,247	0,015	0,511
tierra	Prob.	0,099	0,0002	0,846	0,0001
Siembra	r	0,073	0,243	-0,163	0,508
	Prob.	0,174	0,0002	0,040	0,001
Labores	r	0,136	0,174	0,201	-.-
culturales	Prob.	0,071	0,008	0,011	-.-
Trabajo	r	0,159	0,319	0,058	0,602
total	Prob.	0,034	0,0001	0,464	0,0001
Muestra		176	229	157	62
		Arveja	**Centeno**	**Haba**	**Avena**
Preparación	r	0,522	0,880	0,550	-.-
tierra	Prob.	0,003	0,0002	0,063	-.-
Siembra	r	0,172	0,543	0,716	-.-
	Prob.	0,362	0,055	0,002	-.-
Labores	r	0,740	-.-	0,634	-.-
culturales	Prob.	0,0001	-.-	0,011	-.-
Trabajo	r	0,600	0,772	0,693	0,341
total	Prob.	0,0005	0,012	0,003	0,507
Muestra		30	13	15	6

Figura 2. Relación entre producción y trabajo total en el cultivo de trigo



La posición anterior quedará más clara cuando se cuente con el análisis numérico de las fluctuaciones en las demandas estacionales de la mano de obra, y de la comparación entre la retribución al trabajo en la chacra y el salario urbano mínimo. Por otra parte, es práctica común que el agricultor acepte otros trabajos en adición al agrícola. En una encuesta (8) realizada en tres áreas de los andes centrales del Perú, se encontró que menos del 23% de los campesinos reportaron la agricultura como única actividad económica.

Tomando como ejemplo las experiencias logradas en Cáqueza, Colombia (9), que también tuvieron lugar en área minifundista enclavada en laderas andinas erosionadas, se encontró que las ganancias promedias del trabajo en el campo eran elevadas, superando en todos los casos, en ocasiones de dos a tres veces, la tasa salarial del mercado. No es por tanto improcedente señalar que en Ancash cabe esperar resultados similares. Análisis simples a partir de rendimientos medios dan retribuciones al trabajo en la chacra superiores al salario mínimo de la ciudad.

La dedicación de unas horas a la finca sólo será adoptable en la medida que el Estado libere al agricultor de ciertas incertidumbres institucionales que se traducen en serios riesgos. En el concepto del autor, la incertidumbre más fuerte es comercialización. El caso concreto y actual de la papa no deja lugar a dudas.

De todas maneras, si no aumenta la cantidad de trabajo, es mejor aplicar el actual en menor superficie. Al menos se obtendría una mayor disponibilidad de tierra. En un trabajo anterior (2) se calculó que si el cambio tecnológico en la producción de papa significase un rendimiento medio de 15 TM/ha se ahorrarían alrededor de 90.000 ha y se podría atender la demanda interna.

F. INFERENCIAS EN LA RELACION TRABAJO/SUPERFICIE

Como se aprecia en el Cuadro 3, la tendencia general es la disminución del trabajo conforme aumenta la superficie. De las 36 correlaciones presentadas, 28 tienen signo negativo rechazándose la hipótesis de nulidad en 21, mientras que 8 casos son positivos, pero sólo en una ocasión (Centeno - X_4) se rechaza la hipótesis de nulidad.

Similar tendencia fue encontrada en agricultura de minifundio en Nigeria (4), y en un reciente estudio sobre Cebada en comunidades campesinas en Puno, Perú (6).

Cuadro 3. Relación entre la superficie cultivada y el trabajo expresada en sus coeficientes de correlación y probabilidad de nulidad

Superficie Cultivada (Muestra)		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Papa (176)	r	-0,322	-0,157	-0,175	-0,256	-0,256
	Prob.	0,0001	0,037	0,019	0,0001	0,0006
Trigo (229)	r	-0,286	-0,042	-0,452	-0,190	-0,250
	Prob.	0,0001	0,550	0,0001	0,003	0,0001
Maíz (157)	r	-0,144	-0,521	-0,376	-0,395	-0,461
	Prob.	0,089	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Cebada (62)	r	-0,243	-0,260	-0,253	-0,161	-0,286
	Prob.	0,059	0.040	0,047	0,220	0,023
Arveja (30)	r	0,130	0,174	-0,090	0,099	0,072
	Prob.	0,491	0,356	0,635	0,601	0,702
Centeno (13)	r	0,304	0,376	-0,061	0,638	0,399
	Prob.	0,335	0,204	0,841	0,018	0,223
Haba (15)	r	-0,688	-0,501	-0,505	-0,531	-0,583
	Prob.	0,013	0,057	0,054	0,041	0,022
Avena (6)	r	-.-	-.-	-.-	-.-	-0,537
	Prob.	-.-	-.-	-.-	-.-	0,271

X_1 : Trabajo en preparación del suelo

X_2 : Trabajo en la siembra

X_3 : Trabajo en labores culturales

X_4 : Trabajo en la cosecha

X_5 : Trabajo total

Los datos demuestran que en el campo el agricultor programa un número aproximadamente definido de jornales para dedicarlos a las faenas que demanda el cultivo. Ese número se mantiene relativamente constante a lo largo de los años, y si por algún motivo (expectativa de mejores precios, clima favorable, etc.) decide incrementar la superficie, la intensidad del trabajo disminuye. En consecuencia, las tareas son de una menor calidad, dando por resultado una cosecha menor. Así estos datos contribuyen a explicar el porqué la producción disminuye al aumentar la superficie, como se indicó previamente (ver Figura 1), consolidando la interacción superficie/trabajo/producción.

Es bueno recordar que, en los Andes, la decisión sobre el cronograma del cultivo no siempre compete al campesino. En ocasiones, la climatología es un molde rígido para el tiempo. Si las lluvias vienen tardías, la preparación del suelo y la siembra deben ser rápidas porque sino se corre el peligro de perder la maduración de la cosecha al inicio de la temporada de las heladas.

En la Figura 3 se ve la relación trabajo/superficie para el caso de la papa. Se hace patente que en el declive global de la relación tiene una contribución significativa el trabajo empleado en la preparación de tierra, que disminuye en intensidad conforme aumenta la superficie sembrada. Finalmente, en la Figura 4 se aprecia la distribución porcentual del trabajo en las distintas tareas.

G. INFLUENCIA DE LA SEMILLA EN LA PRODUCCION

Se trata aquí de la cantidad de semilla utilizada por hectárea, sin entrar a discutir su calidad. Como puede apreciarse en el Cuadro 4, se presenta una relación significativa entre la cantidad de semilla y la productividad.

Cuadro 4. Relación entre la productividad y la cantidad de semilla utilizada, medida por sus coeficientes de correlación y probabilidad de nulidad.

	Trigo	Cebada	Centeno
r	0,384	0,382	0,739
Prob.	0,0001	0,002	0,006
Muestra	229	62	12

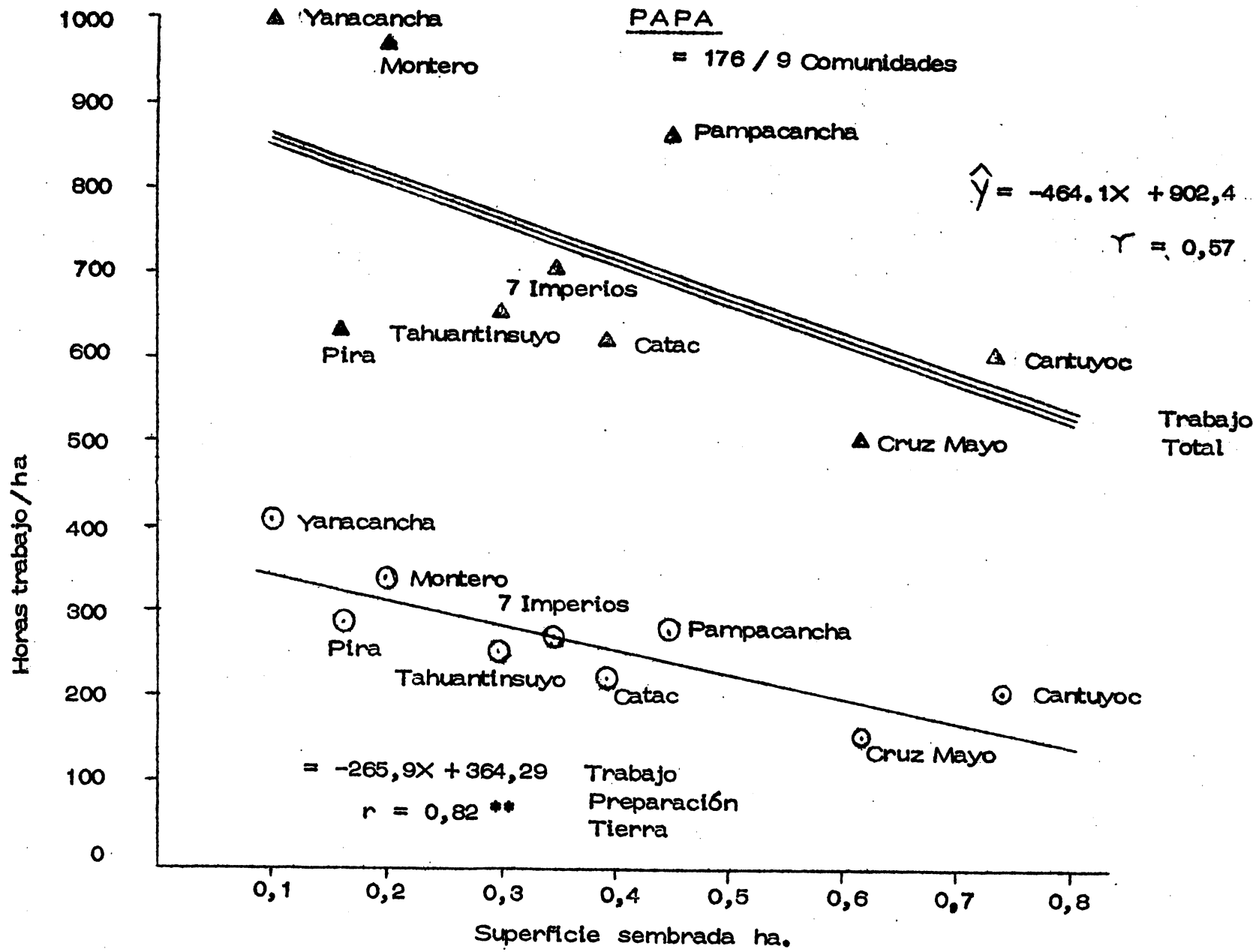


Figura 3. Relación entre el trabajo y la superficie sembrada en el cultivo de papa.

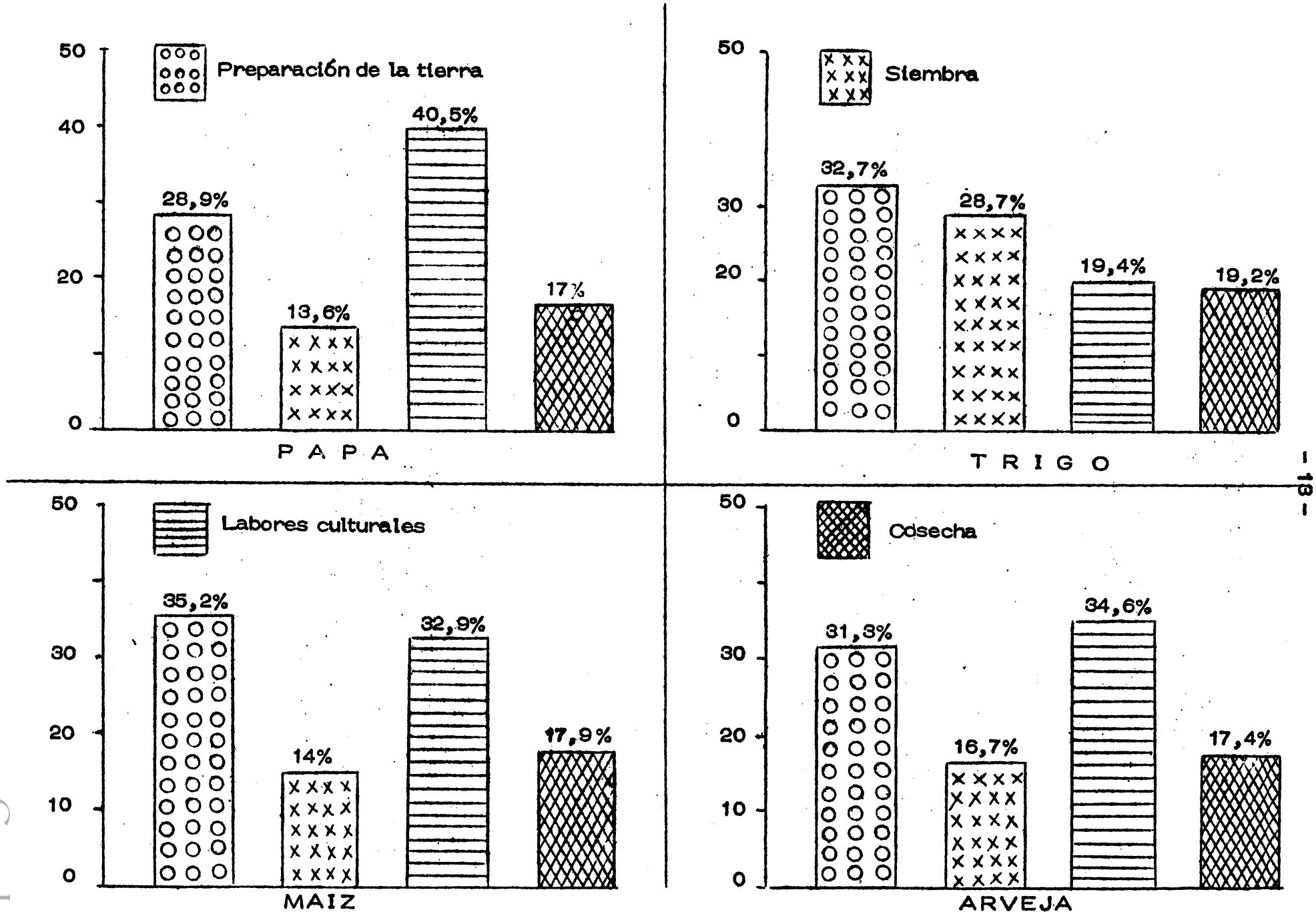


Figura 4. Porcentaje dedicado al trabajo en cada labor

Se puede interpretar en el sentido que el agricultor de Ancash emplea menos semilla de la necesaria. En trigo siembra en promedio 78 kg/ha, mientras que la recomendación tecnológica es de 120 kg/ ha (7) cuando se trata de suelos pobres y siembra al voleo, con el objeto de compensar la poca germinación y macollaje. En cebada y centeno se usan 81 y 72 kg/ha respectivamente, y tendría que llegarse a la misma recomendación que para el trigo.

En los otros casos no se aprecia la misma claridad de resultados que con los cereales citados. No obstante, es positiva la relación, la mejor en el caso de haba (0,518/0,047/15), hasta la total dispersión en el caso de papa (0,003/0,958/171). De acuerdo con la recomendación tecnológica en papa debe emplearse de 1.600 a 1.800 kg/ha (5) y en Ancash se usan 1.200 kg/ha. Otros factores como suelo, control fitosanitario, etc., pueden interferir con el efecto de la semilla, desordenando su acción. Hay excepciones como en el caso de la Comunidad de Pampacancha, donde se encuentra una relación significativa entre la semilla de papa empleada y el rendimiento (0,622/0,0012/24).

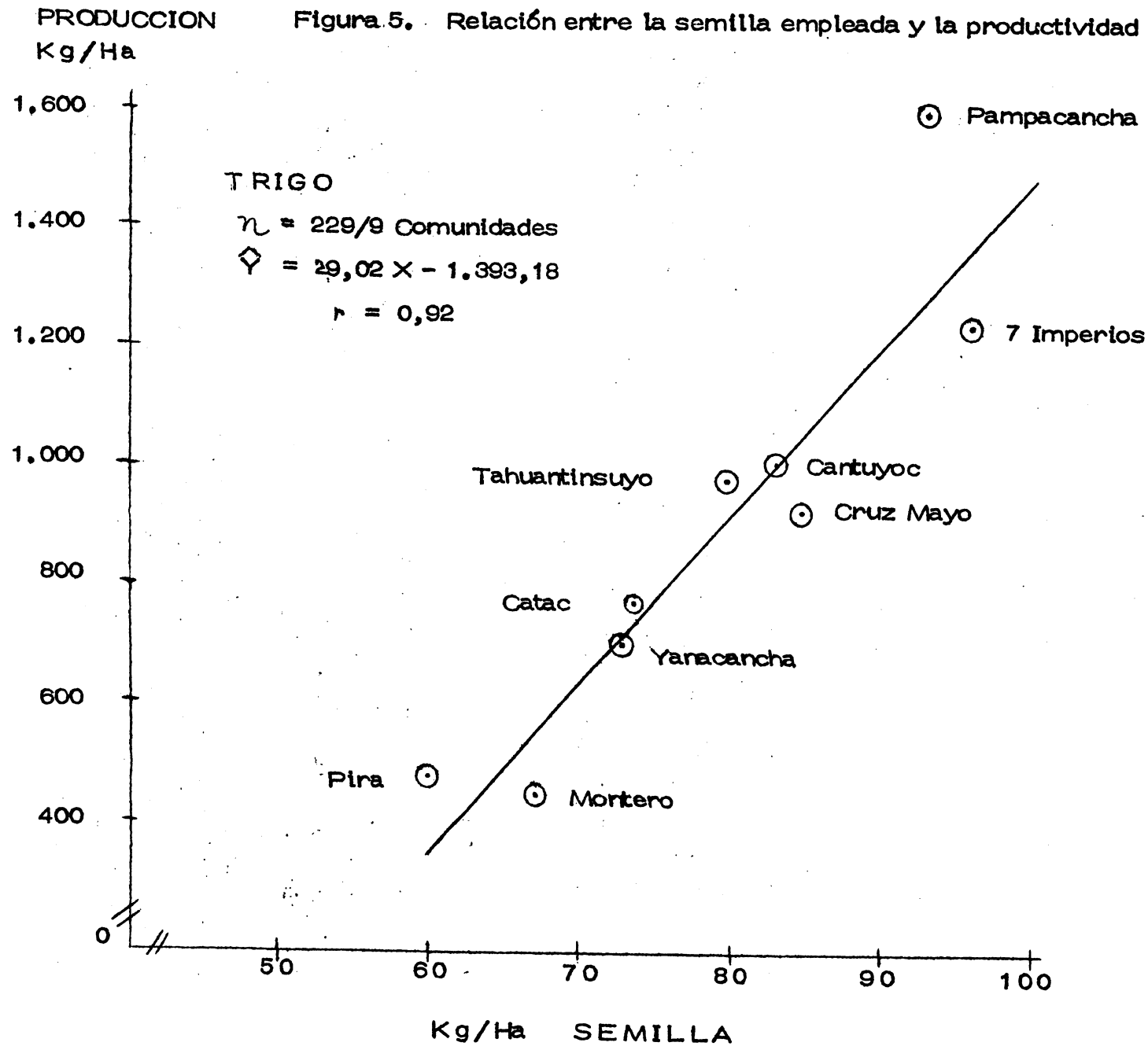
En la Figura 5 se aprecia la correlación entre la productividad y semilla empleada para el caso del trigo. El resultado es muy consistente por lo cual no hay duda que el incremento de unos 40 kg en la semilla sobre la dosis de unos 40 kg en la semilla sobre la dosis actual podría representar un rendimiento entre 500-800 kg/ha más, manteniendo igual las otras condiciones.

H. ABONAMIENTO

Es una práctica poco utilizada por los agricultores, salvo en el caso de la papa, en cuyo cultivo el 91,5% de los campesinos aplican guano (estiércol) o productos químicos. El nivel de uso de fertilizantes baja al 66% de los agricultores en el caso del maíz, y al 19,6 % cuando se trata de trigo. El resto de los cultivos no recibe fertilizantes. La tendencia es a utilizar más los productos químicos que el abono orgánico, aunque en la papa son comunes ambos. En el Cuadro 5 se observa la influencia de los fertilizantes en los rendimientos, positivas en los tres casos, y significativas para el maíz y trigo.

En suma, hay respuesta al uso de fertilizantes, resultado lógico, teniendo en cuenta la erosión. En conjunto los suelos del ámbito del Proyecto IICA/Fondo Simón Bolívar son pobres en nitrógeno y fósforo, con un nivel aceptable de potasio. La efectividad de la fertilización puede mejorar siempre que su aplicación corresponda a un previo análisis del suelo, en lugar de la norma actual de usar fertilizantes en cantidades y formulaciones rutinarias y sin sustento técnico.

Figura 5. Relación entre la semilla empleada y la productividad del trigo



Cuadro N° 5. Relación entre el rendimiento y la aplicación de abonos medida por sus coeficientes de correlación y probabilidad de nulidad.

	Papa	Trigo	Maíz
	0,154	0,384	0,443
Probabilidad	0,050	0,009	0,0001
Muestra	164	45	104

Se tiene la creencia en la zona muestreada que el abonamiento hecho durante el cultivo de la papa tiene efectos residuales beneficiosos para los siguientes rubros de rotación. Se puede decir, que es un dato a comprobar porque el nivel de fertilizante adicionado no alcanza, en promedio, a cubrir ni el 50% de los rendimientos normales de una cosecha media de papa.

I. PESTICIDAS

De los ocho rubros estudiados, seis se cultivan sin ninguna protección vegetal. En papa y maíz las prácticas de sanidad vegetal se dan en forma bastante parcial. Así en maíz el 12,1% aplica insecticidas (0,158/0,517/19) y ninguno utiliza fungicidas. En papa el 15,3% de los productores usa fungicidas (0,062/0,755/27) y 61,4% insecticidas (0,2944/0,0019/109).

En total, la protección vegetal es una práctica casi inexistente en el área del diagnóstico, probablemente tanto por falta de capital como por desconocimiento. Cabe observar que el uso de insecticidas en papa influye significativamente en el incremento de la producción, aspecto que es de esperar se repitiése en los otros cultivos. En consecuencia, la protección vegetal debe recibir una amplia atención por parte del Proyecto IICA-Fondo Simón Bolívar.

BIBLIOGRAFIA

1. BLASCO, M., JIMENEZ, E. y ESQUIVEL, C. Producción y prioridades de la investigación agraria en el Sur del Perú. IICA, Lima. Publicación Miscelánea N° 186, 1978. 49 p.

2. BLASCO, M. y QUEVEDO, S. Criterios de medición del cambio tecnológico. Aplicación a un caso en el Cuzco, Perú. Desarrollo Rural en las Américas 12: 27-39. 1980.

3. MUÑIZ, A. Transferencia tecnológica agropecuaria para el desarrollo rural en el ámbito de la Región Agraria IV del ORDENOR-Centro. In Muñiz A. y Blasco, M. ed. Manejo Integral de Cuencas y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Lima, IICA, Serie de Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones N° 210, 1980. pp. 8-27.

4. NORMAN, D.W., PRYOR, D.H. y GIBBS, C.J.N. Technical change and the small farmer in Hausaland, Northern Nigeria. East Lansing, Michigan State University, 1979. Africa Rural Economy Paper N° 21. 127 p.

5. PACHECO, M. et. al. Cultivo de Papa. In CRIA-IV ed. Resultados de investigación para la transferencia de tecnología, Arequipa, CRIA-IV. Informe Especial N° 1, 1978. pp. 16-55.

6. TONINA, T. et. al. Productividad de cebada en comunidades campesinas de Puno. Seminario Nacional sobre Producción de Investigación en Cereales, Puno, UNTA, 1981. 16 p.

7. VILLANUEVA, R. Cultivo de trigo en Ancash. In Blasco, M. ed. Curso sobre Manejo de la Producción Agraria en Laderas. Lima, IICA, Serie Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos N° 235, 1981. pp. 242-258.

8. WERGE, R.W. The agricultural strategy of rural households in three ecological zones of the central Andes. Lima, CIP, Working Paper Series N° 1979-4. 1979. 27 p.

9. ZANDSTRA, H. et. al. Caqueza: Experiencias en desarrollo rural. Bogotá, CIID, 1979. 386 p.

IDENTIFICACION PARCIAL DE PRIORIDADES DE INVESTIGACION Y DIVULGACION EN EL PROYECTO "MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS EN ANCASH"

Por:
Ing. Agr., Ph.D.
Hernán Chaverra Gil
Director de la Oficina en Perú
Instituto Interamericano de
Cooperación para la Agricultura

IDENTIFICACION PARCIAL DE PRIORIDADES DE INVESTIGACION Y DIVULGACION EN EL PROYECTO "MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS EN ANCASH"

A. INTRODUCCION

Con la información disponible sobre el diagnóstico que ha realizado el Proyecto IICA-FSB/DRA-IV, y hasta donde nos permita el análisis que de ella se ha hecho hasta el momento (1), trataremos en una primera aproximación y como ejercicio metodológico, identificar y ordenar prioritariamente los objetos de investigación y divulgación en cuanto a cultivos, rotaciones, grandes problemas o restricciones mayores y los sitios experimentales en donde se llevarían a cabo las investigaciones, la verificación y demostración de las alternativas tecnológicas.

B. INFORMACION

1. LOCALIZACION DE LAS COMUNIDADES

Los criterios para la selección de la región y microregión para llevar a cabo el Proyecto se han señalado en otras publicaciones (3,4,5,6,7). Aquellos que se utilizaron para la selección de las comunidades en donde se lleva a cabo el Proyecto se presentarán conjuntamente con el diagnóstico global. Para propósito del ejercicio, se presentan en el Cuadro 1 las comunidades objeto del Proyecto, su altitud y precipitación respectivas.

Como puede apreciarse, se presentan dos grupos altitudinales, el primero comprendido entre 2720 y 2960 msnm y 3100 a 3800 msnm. Al primer grupo corresponde precipitaciones bastante similares con un rango comprendido entre 240 y 340 mm y de 700 a 850 mm para el segundo grupo.

2. USO ACTUAL

El trigo es cultivado por el mayor número de comuneros, le siguen en importancia el maíz, cebada, arveja, centeno y haba. En extensión cultivada, el orden decreciente es el siguiente: trigo, maíz, papa, cebada, centeno, arveja y haba (Cuadro 2).

Cuadro 1. Comunidades que atiende directamente el Proyecto, su altitud y precipitación total anual. Huaraz, 1981.

Comunidad	Altitud msnm	Precipitación mm
1. Catac	3 800	700
2. Pira	3 200	850
3. Pampacancha	3 400	700
4. Alfredo Montero	3 100	850
5. Yanacancha	3 700	850
6. Cantuyoc	2 850	340
7. Siete Imperios	2 960	340
8. Tahuantinsuyo	2 960	340
9. Cruz de Mayo	2 720	200

Cuadro 2. Número de comuneros y superficie total de los cultivos más importantes en las comunidades estudiadas, Huaraz, 1981. 1/

Cultivo	Comuneros	Superficie Ha
Papa	176	59.8
Trigo	229	91.6
Maíz	157	67.5
Cebada	62	39.0
Arveja	30	8.1
Centeno	13	22.8
Habas	15	3.9

1/ Un comunero puede producir uno o varios de los cultivos señalados.

Se realiza una campaña anual y en su mayoría los cultivos se siembran solos. En una comunidad y en la misma campaña se siembran de 4 a 10 diferentes cultivos, de un total de 37 que se siembran en las 9 comunidades. Las rotaciones cubren de 2 a 6 años y en una misma comunidad se emplean de 11 a 12 combinaciones en el mismo año (Cuadro 3).

3. PROBLEMAS GLOBALES

Si se mide por el número total de respuestas, la tierra es para el comunero la restricción o problema más importante. Le siguen en orden de prioridad el trabajo, la asistencia técnica y el agua. No dan peso suficiente o no consideran muy limitante la educación, el crédito, la erosión y el mercado (Cuadro 4).

Dado el peso relativo que se da a la tierra, parece conveniente indicar algunas de las características que califican dicho factor. La pendiente, cuya importancia como restricción al proceso productivo está implícita en el mismo título del proyecto. De las chacras encuestadas, 190 tienen grados de pendiente entre el 15 al 25%, 57 entre 26 y 35% y 8 por encima del 36% (Cuadro 5). Los comuneros, pese al grado de pendiente y de erosión, calificada de ligera a fuerte en todas las chacras, poco peso le dan a esta variable como problema global. Es más, 216 comuneros de un total de 234 no realizan ninguna práctica de conservación. No obstante la mayoría de ellos, 215 en total, consideran la calidad de sus tierras de regular a buena, 28 y 21 buenas y malas respectivamente (Cuadro 6).

4. MALEZAS

El kikuyo (Pennisetum clandestinum) es considerada la maleza más limitante en los cultivos anuales de la zona (Cuadro 7). Sin embargo, tanto esta especie como las demás señaladas, son utilizadas en la alimentación animal, por lo cual es necesario considerarlas integralmente en el estudio de sistemas de producción de las comunidades, tanto como insumos en la producción animal y con restricciones en la producción agrícola.

5. PLAGAS Y ENFERMEDADES

El Gorgojo de los Andes y el Utosh son las plagas más importantes de la papa y el maíz, respectivamente. Los pulgones y los pájaros en el trigo y la cebada. Las enfermedades más limitantes son la "roncha" en el cultivo de la papa, la "kosra" en el maíz y la roya amarilla y negra para el trigo y la cebada (Cuadro 8).

Cuadro 3. Número y duración de las combinaciones o rotaciones de cultivos practicados en las comunidades. Huaraz, 1981.

	Comunidad	Rotaciones	Años	Cultivos 1/	Nº de Muestras
1.	Catac	11	2 a 5	P, C, T, Cn, Oll, O	38
2.	Pira	20	2 a 5	P, T, M, H, Alf.	36
3.	Pampacancha	21	3 a 5	P, T, C, Av, Cn, Tr, H, Pst.	24
4.	Alfredo Montero	11	2 a 5	T, M, P, C, H, Av.	30
5.	Yanacancha	14	3 a 5	P, T, O, H, C.	30
6.	Cantuyoc	22	2 a 6	M, Mu, T, Hb, H, P, Av, Cn, O, C.	26
7.	Siete Imperios	14	2 a 6	C, P, M. T.	31
8.	Tahuantinsuyo	18	1 a 5	M, Hort, P, T, Alf, Ar, C, Fl.	39
9.	Cruz de Mayo	12	2 a 5	M, T, P, C, Ar.	30

1/

Papa	=	P	Arvejas	=	Ar,	Trigo ruso	=	Tr
Trigo	=	T	Alfalfa	=	Alf	Pastos	=	Pst
Maíz	=	M	Hortalizas	=	Hort.	Olluco	=	Oll.
Cebada	=	C	Flores	=	Fl.			
Oca	=	O	Habichuela	=	Hb			
Habas	=	H	Centeno	=	Cn			

Cuadro 4. Prioridad de los problemas actuales que afronta los comuneros. Huaraz, 1981.

Problema	Prioridad			Total Respuestas
	1	2	3	
Agua	86	10	20	116
Asistencia Técnica	62	42	29	133
Crédito	11	14	24	49
Educación	9	21	24	54
Erosión	2	13	21	46
Mercado	7	27	10	44
Tierra	66	105	31	202
Trabajo	28	55	97	180

Cuadro 5. Grado de pendiente observado en las chacras encuestadas en las comunidades. Huaraz 1981.

Comunidad	Pendiente		
	15 a 25%	26 a 35%	>35%
1. Catac	24	10	1
2. Pira	16	17	1
3. Pampacancha	15	7	1
4. Alfredo Montero	35	4	-
5. Yanacancha	--	-	-
6. Cantuyoc	15	9	-
7. Siete Imperios	28	3	-
8. Tahuantinsuyo	32	2	5
9. Cruz de Mayo	25	5	-
Total	190	57	8

Cuadro 6. Algunas características del suelo y su manejo en las chacras de las comunidades. Huaraz 1981.

Características	Observaciones
Erosión	
Ninguna	83
Ligera	110
Media	55
Grave	14
Muy grave	6
Total	268
Prácticas de Conservación	
Ninguna práctica	216
Alguna práctica	18
Total	234
Calidad de la tierra	
Mala	21
Regular	215
Buena	28
Total	264
Drenaje del suelo	
No empoza	188
Empoza a medias	70
Empoza permanentemente	11
Total	269

Cuadro 7. Malezas más limitantes en los cultivos anuales del Callejón de Huaylas. Huaraz 1981

Maleza	Observaciones
Kikuyo	438
Rabano	156
Amor seco	99
Shilco	85
Acelga	77
Nabo	62

Cuadro 8. Plagas y enfermedades limitantes para los cultivos de mayor importancia en las comunidades del Proyecto. Huaraz 1981

Cultivo	Plagas			Enfermedades		
	Nombre vulgar	Nombre Científico	Observaciones	Nombre vulgar	Nombre científico	Observaciones
Papa	Gorgojo de los Andes	(Premotrypes vorax)	82	Rancha	(Phytophthora infestans)	158
	Pulgonos	(Spitrix sp.)	31	Verruga	(Synchitricum endiobroticum)	21
Maíz	Utosh	(Spodeoptera frujiperda)	110	Kosrax	( )	78
	Gusano choclero	(Helicoverca sp.)	31			
Trigo	Pulgones	(Aphis sp.)	26	Roya amarilla	(Puccinia striiformis)	103
	Pájaros		24	Roya negra	(Puccinia graminis)	87
Cebada	Pulgones	(Aphis sp.)	8	Roya negra	(Puccinia graminis)	17
	Pájaros		10			

Nota: Las plagas y enfermedades en habas, centeno, avena, arveja, frijol, alfalfa y oca son de poca importancia para los comuneros.

6. UTILIZACION DE INSUMOS 1/

En relación con el uso de semillas, mano de obra, abonos y pesticidas, las comunidades tienen un patrón de manejo agronómico más definido para los cereales que para la papa y las leguminosas. Sin embargo, el comunero está más dispuesto a afrontar los riesgos que implica el uso del insumo en cultivos que como la papa y el maíz que son más rentables y de mayor importancia para su alimentación.

El trabajo total invertido en la preparación de la tierra, siembra y labores culturales, tiende a aumentar la producción, pero la prioridad de las faenas varía con el cultivo (Cuadro 9). No obstante, se presenta una disminución del trabajo a medida que se aumenta la superficie bajo cultivo. El comunero programa un número aproximado y definido de jornales para cada faena, el cual se mantiene constante a lo largo de los años.

Cuadro 9. Orden de prioridades para las faenas agrícolas en siete cultivos. Huaraz 1981.

Cultivo	Faenas	
	1ra. Prioridad	2da. Prioridad
Trigo, cebada, centeno	Preparación del suelo	Siembra
Papa	Preparación del suelo	Labor cultural
Maíz	Labor cultural	Siembra
Arveja	Labor cultural	Preparación del suelo
Habas	Siembra	Labor cultural

Fuente: Blasco L., M., 1981 (1)

1/ Se toma de las conclusiones del trabajo de Blasco L., Mario. 1981 (1)

Se presenta una relación negativa entre la productividad y la superficie sembrada en el cultivo de la papa y un poco más debil en cebada. La relación fue positiva entre el rendimiento y la densidad de siembra, cuyas desviaciones con el patrón de cultivo recomendado para los cultivos de la zona y el practicado por las comunidades son negativos para la papa, el trigo y la cebada, y positiva para el maíz (Cuadro 10).

Cuadro 10. Desviaciones en la densidad de siembra entre el patrón de cultivo recomendado y el promedio de las comunidades. Huaraz, 1981

Cultivo	Densidad de siembra kg/ha			
	Patrón	Comunidades 1/	Desviaciones Kg	Desviaciones %
Papa	1400	1237	- 163	- 11.6
Trigo	120	78	- 42	- 35.0
Maíz	60	68	+ 8	+ 13.3
Cebada	120	81	- 39	- 32.5

1/ Tomado de Blasco L., M. 1981. Promedio de 176 observaciones en papa, 220 en trigo, 157 en maíz, 62 en cebada.

Las desviaciones entre los rendimientos obtenidos por los comuneros y los esperados con la aplicación del patrón de cultivo son bastante elevados para papa y trigo, como también su variabilidad. En el maíz, la desviación es muy pequeña pero la variabilidad de los rendimientos obtenidos por los comuneros es elevada. En cebada, la variabilidad de los rendimientos es nula, pero la desviación con el patrón recomendado es aproximadamente tres veces menor (Cuadro 11).

C. IDENTIFICACION DE PRIORIDADES

De acuerdo con la información que se ha presentado en el capítulo anterior, trataremos de llegar a una primera aproximación de prioridades de ajuste tecnológico y divulgación agrícola, para lo cual seguiremos el esquema presentado en la Figura 1. Para cada etapa del proceso señalaremos el estado actual del desarrollo, información adicional requerida y necesidades de prosecución.

Cuadro 11. Rendimientos esperados con los patrones de cultivo recomendados y sus desviaciones con los obtenidos en las comunidades. Huaraz 1981.

Cultivo	Patrón de cultivo kg/ha	Comunidades 1/ kg/ha	d. s.	Desviaciones Kg./ha	%
Papa	10,000	3,693	1,821	-6,307	63.1
Trigo	1,500	868	660	- 632	42.1
Maíz	2,000	1,948	1,272	- 52	2.6
Cebada	1,500	1,226	649	-274	

1/ Tomado de Blasco L., M. 1981. d.s. = desviación estandar. Promedio de 176 observaciones en papa, 220 en trigo, 157 en maíz, cebada 62.

1. SELECCION DEL AREA

Esta etapa ya se ha cumplido. Hace falta solamente redactar el informe respectivo que incluya la información secundaria respectiva y los resultados del diagnóstico. Parte de esta información utilizaremos en las etapas subsiguientes.

2. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS CONJUNTOS PRODUCTIVOS

Por conjuntos productivos (CP) se entiende la parte de una Unidad de Planificación Técnica que posee cierta homogeneidad en cuanto a las variables inmodificables que la caracterizan y que condicionan las respuestas de los cultivos y especies animales que se encuentran en ella. La variable inmodificable se define como aquella condición que ni económica ni técnicamente en productor puede modificarse a corto plazo (2).

Para el caso que nos ocupa utilizaremos en una primera aproximación tres variables inmodificables (Vi),altitud (A), precipitación (P) y pendiente (Pd), cuyas caracterizaciones se presentan en el Cuadro 12. Las combinaciones reales de estas tres variables y las observaciones para la Vi pendiente por comunidad se presentan en el Cuadro 13. Hemos identificado y caracterizado 19 CP en 9 comunidades. Como tenemos

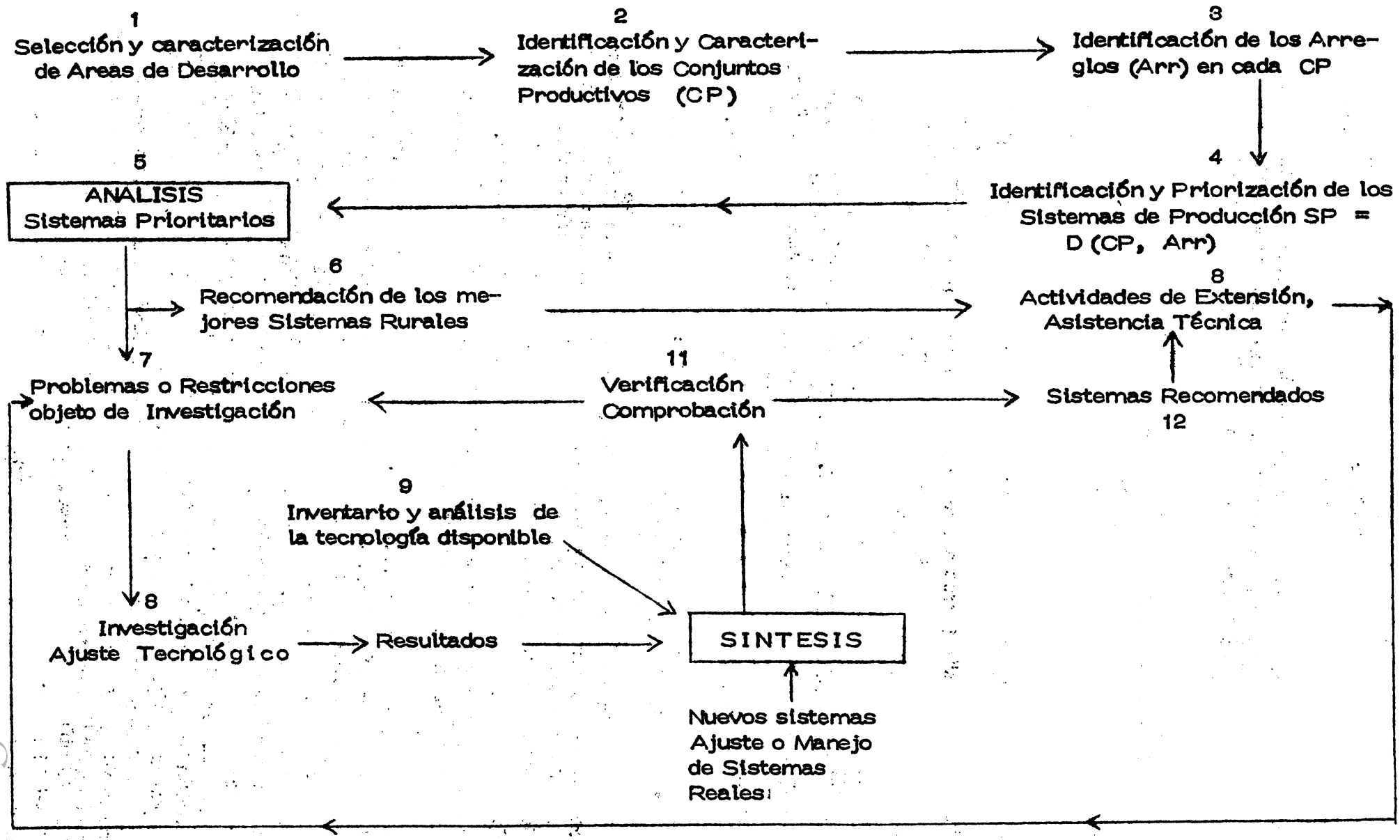


Figura 1. Flujo para la identificación de prioridades de investigación y divulgación, utilizando el enfoque de sistemas. Huaraz 1981.

Cuadro 12. Caracterización de las variables inmodificables (VI) para la identificación de los conjuntos productivos (CP). Huaraz 1981

1.	Altitud (A) msnm			
	2.700	a	2.900	A1
	2.901	a	3.100	A2
	3.101	a	3.300	A3
	3.301	a	3.500	A4
	3.501	a	3.700	A5
	3.700	a	3.900	A6
2.	Precipitación (P) mm			
	200	a	300	P1
	301	a	400	P2
	401	a	500	-
	501	a	600	-
	601	a	700	P3
	701	a	800	-
	801	a	900	P4
3.	Pendiente (Pd)			
	15	a	25%	Pd1
	26	a	35%	Pd2
	> 36 %			Pd3

Cuadro 13. Identificación de los conjuntos productivos y su localización. Huaraz 1981.

Conjuntos Productivos (CP)			Comunidades								
Altitud	Precipitación	Pendiente	Alfredo Montero	Pira	Pampa cancha	Yana-cancha	Catac	Cruz de Mayo	Cantuyoc	Siete Imperios	Tahuantinsuyo
1. A1	P1	Pd1						25			
2. A1	P1	Pd2						5			
3. A1	P2	Pd1							15		
4. A1	P2	Pd2							9		
5. A2	P4	Pd1	35								
6. A2	P4	Pd2	4								
7. A2	P2	Pd1								28	
8. A2	P2	Pd2								3	
7. A2	P2	Pd1									32
8. A2	P2	Pd2									2
9. A2	P2	Pd3									5
10. A3	P4	Pd1		16							
11. A3	P4	Pd2		17							
12. A3	P4	Pd3		1							
13. A4	P3	Pd1			15						
14. A4	P3	Pd2			7						
15. A4	P3	Pd3			1						
16. A5	P4	--									
17. A6	P3	Pd1					24				
18. A6	P3	Pd2					10				
19. A6	P3	Pd3					1				

restricciones de tiempo y recursos humanos y financieros, seleccionaremos aquellos conjuntos más prioritarios en relación al número de comuneros asentados. En primer lugar, los CP que incluyen la variable Pd3 no tienen mucho peso de acuerdo a nuestro indicador Pd, por lo cual los descontaremos como sitios experimentales para esta campaña. Nos quedan en total entonces 14 conjuntos productivos cuyo orden de prioridades se presenta en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Orden prioritario de los conjuntos productivos y su localización. Huaraz 1981.

Nº	Conjunto Productivo	Observaciones Nº	%	Prioridad	Localización Comunidades
1	A2 P2 Pd1	70	27.0	1	Siete Imperios, Tahuantinsuyo
2	A2 P4 Pd1	35	13.5	2	Alfredo Montero
3.	A6 P3 Pd1	24	9.2	3	Catac
4.	A1 P1 Pd1	25	9.6	3	Cruz de Mayo
5.	A3 P4 Pd2	17	6,5	4	Pira
6.	A1 P2 Pd1	15	5.4	4	Cantuyoc
7.	A4 P3 Pd1	15	5.7	4	Pampacancha
8.	A3 P4 Pd1	16	6.1	4	Pira
9.	A6 P3 Pd2	10	3.8	5	Catac
10.	A1 P2 Pd2	9	3.5	5	Cantuyoc
11.	A2 P2 Pd2	8	3.1	5	Siete Imperios Tahuantinsuyo
12.	A1 P2 Pd2	7	2.7	5	Pampacancha
13.	A1 P1 Pd2	5	2.0	6	Cruz de Mayo
14.	A2 P4 Pd2	4	1.5	6	Alfredo Montero
	TOTAL:	260	100		

En esta campaña se podrían seleccionar como sitios experimentales los conjuntos productivos 1, 2, 3 y 4 del Cuadro 21 y trabajar en solo cuatro comunidades. Los resultados obtenidos podrían verificarse en otros CP. Por ejemplo, los resultados obtenidos en el CP N° 1 podrían verificarse en el # 11 y comprobaríamos si hay diferencia significativa que pudiera deberse a la pendiente; ya que el conjunto tiene la misma combinación de altitud y precipitación, claro está si la precipitación de ese año no difiere mucho del promedio utilizado en la identificación del conjunto productivo. Igual procedimiento se llevaría a cabo para verificar los otros casos.

Si los resultados obtenidos en el CP N° 1 se verificaran en el N° 2, 3, 4, 6, 7 y 8, y se mantuvieran consistentes las demás variables, la diferencia obtenida en caso de presentarse, podría atribuirse a la variación de la altitud y precipitación respectivas.

Hemos hablado siempre de aproximaciones sucesivas. En la identificación y caracterización de los CP podemos introducir otras Vi como textura del suelo, profundidad del perfil, nivel freático, etc., lo cual se hará progresivamente, si es necesario para el objetivo que nos ocupa. Además del criterio de comuneros asentados que se utiliza para priorizar los CP, se podría emplear la superficie aproximada que cubre cada conjunto u otros que permitan formular el grupo de variables que definen el conjunto.

3. IDENTIFICACION DE LOS ARREGLOS

El Arreglo (Arr) hace referencia a la disposición de las especies vegetales o animales en un espacio y tiempo determinados, lo cual refleja competencia por nutrientes, luz, agua (2). El Arreglo puede ser solo o limpio (o), asocio (x) relevo (=), intercalado (//) o múltiple (combinación de los Arr antes mencionados (2). Para los cultivos que nos ocupan, el tiempo hace referencia a la duración de la campaña. No estamos haciendo referencia a la rotación año año, la cual también es de mucha importancia en la generación, verificación y formulación de recomendaciones técnicas.

Con la información disponible podemos señalar que la papa, trigo, maíz y cebada son los cuatro cultivos más importantes, de acuerdo al número de comuneros que lo cultivan y la superficie sembrada. La papa y el maíz son los dos cultivos en los cuales el comunero invierte capital en insumos; además son los cultivos que inician las rotaciones después del período de descanso o barbecho. La duración de las rotaciones, número de años, ha sido señalada entre 2 o 6 años. Sin embargo, no hay

información muy precisa sobre el período de descanso. Trabajaremos con la rotación utilizada en los dos primeros años que incluya papa o maíz como cultivo inicial y cultivo segundo papa, maíz, trigo o cebada, en las 5 comunidades en donde se identificaron los 3 CP prioritarios.

Si consideramos solamente los Arr, papa y maíz sembrados solos sin tener en cuenta el Arreglo que le sigue en la rotación en los CP considerados prioritarios, la papa es el arreglo más importante. Considerando el segundo cultivo en la rotación, el orden de prioridad descendente es el siguiente: papa (o) cebada (o), papa (o) trigo (o) y maíz (o) (trigo) en segundo lugar, maíz (o) papa (o) maíz (o), Maíz (o) maíz (o), Maíz (o) cebada (o) (Cuadro 15).

4. SISTEMAS DE PRODUCCION

El sistema de producción (SP) se define como el Arreglo que se desarrolla dentro de un CP dado. Considerando solamente el cultivo que inicia la rotación se tendrían los sistemas de producción que se presentan en el Cuadro 16. Como puede apreciarse, el Arr papa sembrada sola que se desarrolla en el CP A2 P2 Pd1, conformará un SP diferente al que conforma el maíz que se desarrolla en el mismo CP. Utilizando como criterio para definir prioridades el número de comuneros que utilizan el sistema respectivo, el SP más prioritario sería A2 P2 Pd1 Maíz (o) que está localizado bien la comunidad de Siete Imperios o en Tahuantinsuyo, el segundo A6 P3 Pd1 Papa (o) en Catac; el tercero A2 P4 Pd1 Papa (o) en Alfredo Montero, etc.

Al considerar como parte del sistema el Arr del segundo año de rotación, los sistemas de producción prioritarios en su orden serían: A6 P3 Pd1 P(o) C (o) localizado en Catac; A2 P2 Pd1 M (o) T (o) en Siete Imperios y Tahuantinsuyo; A2 P2 Pd1 P (o) T (o), Siete Imperios; A2 P2 Pd1 M (o) P (o); Siete Imperios y Tahuantinsuyo; A2 P4 Pd1 P (o) M (o), A 2 P4 Pd1 P (o) T (o) en Alfredo Montero, y A1 P1 Pd1 M (o) T (o) en Cruz de Mayo (Cuadro 17).

Cuadro 15. Arreglos y rotaciones por conjunto productivo y comunidades. Huaraz 1981.

Comunidad	Conjunto Productivo	Prio-ridad	Rotación							
			Papa (o)				Maíz (o)			
			Papa (0)	Maíz (o)	Trigo (o)	Cebada (o)	Maíz (o)	Papa (o)	Trigo (o)	Cebada (o)
Siete Imperios	A2P2Pd1	1	–	1	17	–	2	11	5	2
Tahuantinsuyo	A2 P2 Pd1	1	–	–	–	–	5	3	14	–
Alfredo Montero	A2 P4 Pd1	2		12	13	1	–	3	—	–
Catac	A6 P3 Pd1	3	–	–	1	36	–	–	—	–
Cruz de Mayo	A1 P1 Pd1	3	–	1	1		2	4	13	1
Total				14	32	37	12	21	32	3
Prioridad				4	2	1	5	3	2	6

(0) Arr = Cultivo sembrado solo y limpio

Cuadro 16. Sistemas de producción identificados considerando el Arr del año base de la rotación. Huaraz 1981.

Sistema de Producción		Comuneros	Prioridad	Localización
CP	Arr			
A2 P2 Pd1	Papa (o)	18	5	Siete Imperios
A2 P2 Pd1	Maíz (o)	42	1	Siete Imperios, Tahuantinsuyo
A2 P4 Pd1	Papa (o)	26	3	Alfredo Montero
A2 P4 Pd1	Maíz (o)	3	6	Alfredo Montero
A6 P3 Pd1	Papa (o)	37	2	Catac
A1 P1 Pd1	Papa (o)	2	6	Cruz de Mayo
A1 P1 Pd1	Maíz (o)	20	4	Cruz de Mayo

Cuadro 17. Sistemas de producción identificados considerando el Arr del segundo año de rotación. Huaraz 1981

Sistemas de Producción			Comuneros	Prioridad	Localización Comunidad
A2 P2 Pd1	Papa (o)	Maíz (o)	1		
A2 P2 Pd1	Papa (o)	Trigo (o)	17	3	Siete Imperios
A2 P2 Pd1	Maíz (o)	Maíz (o)	7		
A2 P2 Pd1	Maíz (o)	Papa (o)	14	4	Siete Imperios, Tahuantinsuyo
A2 P2 Pd1	Maíz (o)	Trigo (o)	19	2	Siete Imperios, Tahuantinsuyo
A2 P2 Pd1	Maíz (o)	Cebada	2		
A2 P4 Pd1	Papa (o)	Maíz (o)	12		
A2 P4 Pd1	Papa (o)	Trigo (o)	13	5	Alfredo Montero
A2 P4 Pd1	Papa (o)	Cebada (o)	1		
A2 P4 Pd1	Maíz (o)	Papa (o)	3		
A6 P3 Pd1	Papa (o)	Trigo (o)	1		
A6 P3 Pd1	Papa (o)	Cebada (o)	36	1	Catac
A1 P1 Pd1	Papa (o)	Maíz (o)	1		
A1 P1 Pd1	Papa (o)	Trigo (o)	1		
A1 P1 Pd1	Maíz (o)	Maíz (o)	2		
A1 P1 Pd1	Maíz (o)	Papa (o)	4		
A1 P1 Pd1	Maíz (o)	Trigo (o)	13	5	Cruz de Mayo
A1 P1 Pd1	Maíz (o)	Cebada (o)	1		

5. RECAPITULACION

Como resultado del proceso hasta la etapa anteriormente señalada, hemos podido definir los sistemas de producción prioritarios objeto de investigación dada las restricciones de tiempo y recursos expuestos. Al ordenar prioritariamente los sistemas, lo hemos hecho para los conjuntos de variables inmodificables que inciden el comportamiento de los cultivos prioritarios que conforman el Sistema de Producción. A la vez, hemos señalado el sitio experimental o la comunidad en donde es necesario llevarse la investigación cuando se quiere generar o verificar tecnología sensible a las variables inmodificables señaladas y al manejo de los cultivos que el comunero actualmente realiza. Nos falta para cumplir con los objetivos señalados en la introducción, identificar el o los problemas investigables en cada sistema. Para este fin es necesario llevar a cabo la descripción, caracterización y análisis de los sistemas prioritarios, y llevar a cabo el inventario tecnológico. Es decir, hemos llegado hasta la etapa 5 del flujo representado en la Figura 1. Sin embargo, con la información hasta el momento analizada disponible, pueden señalarse algunas restricciones que pueden ser objeto de investigación en los sistemas considerados prioritarios: variedad, densidad de siembra en trigo, cebada y papa, preparación del suelo y labores culturales en papa, maíz, trigo y cebada; control de las plagas y enfermedades y malezas limitantes.

La descripción y análisis de sistemas será motivo de otras charlas o cursos de capacitación.

BIBLIOGRAFIA

1. BLASCO L., M. Análisis parcial sobre ocho cultivos en Ancash. En Curso sobre Comunicación Agrícola y Programación. Ministerio de Agricultura, Dirección Regional Agraria IV. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Oficina en Perú. Serie Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos. En prensa, 1981. 20 p.

2. COBOS B., GONGORA C, S. Guía metodológica para la identificación y análisis de sistemas de producción agropecuarios en áreas de pequeños productores. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Subgerencia de Desarrollo Rural, División de Asistencia Técnica Estatal Agropecuaria. 1977. 31 p.

3. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION. Proyecto "Manejo Integral de Cuencas". Proyecto Específico "Uso Racional de Laderas". ORDENOR-CENTRO, Región Agraria IV. Huaraz, 1979.

4. _____. Perfil del Proyecto de Irrigación Huaraz, Olleros, Catac, Fortaleza, Huarmey y Culebras. ORDENOR-CENTRO/Dirección Regional de Agricultura y Alimentación IV. Huaraz, 1979. 8 p. Anexos.

5. _____. Región Agraria IV: Diagnóstico de la Problemática y Propuesta de Solución. ORDENOR-CENTRO, Región Agraria IV. Huaraz, 1980. 34 p. mimeografiado.

6. _____. Manejo Integral de Cuencas y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. ORDENOR-CENTRO, Dirección Regional de Agricultura y Alimentación, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Oficina en Perú. Serie de Informes de Conferencias, Cursos y Seminarios N° 210. Lima, 1980.

7. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Convenio entre el Ministerio de Agricultura del Perú y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agriculture para la ejecución del Proyecto del Fondo Simón Bolívar "Fortalecimiento Institucional de la Región Agraria IV para la ejecución del Proyecto "Manejo Integral de Cuencas en Ancash, Perú". Oficina General de Planificación Agrícola. Lima, 1981. 6 pp. mimeografiado.