



**INICIATIVA DE LA TÉCNICA DE RIEGO CON SECAS
INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL
CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA REGIÓN
LAMBAYEQUE**

**ANÁLISIS DE LA ADHERENCIA DE LA TÉCNICA
DE SECAS EN EL DISTRITO DE MOCHUMÍ
CAMPAÑA 2007 - 2008**

INFORME TÉCNICO N° 04 - JUNIO 2008

Ing. Jorge Ricardo Vélez Guevara

4.-DIAGNOSTICO DE LA ADHERENCIA A LA TÉCNICA DE RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ, EN EL DISTRITO DE MOCHUMÍ, EN AQUELLOS AGRICULTORES QUE PARTICIPARON EN LA INICIATIVA EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA ANTERIOR (2006 – 2007)

DISTRITO DE MOCHUMÍ

La creación del Distrito de Mochumí fue realizado por el libertador Don Simón Bolívar, el 26 de octubre de 1824. luego fue reconocido legalmente como distrito según dispositivo legal N° 1230, el 03 de Mayo del año 1955.

Mochumí constituye uno de los 12 distritos de la Provincia de Lambayeque (Tabla 1)

°1.

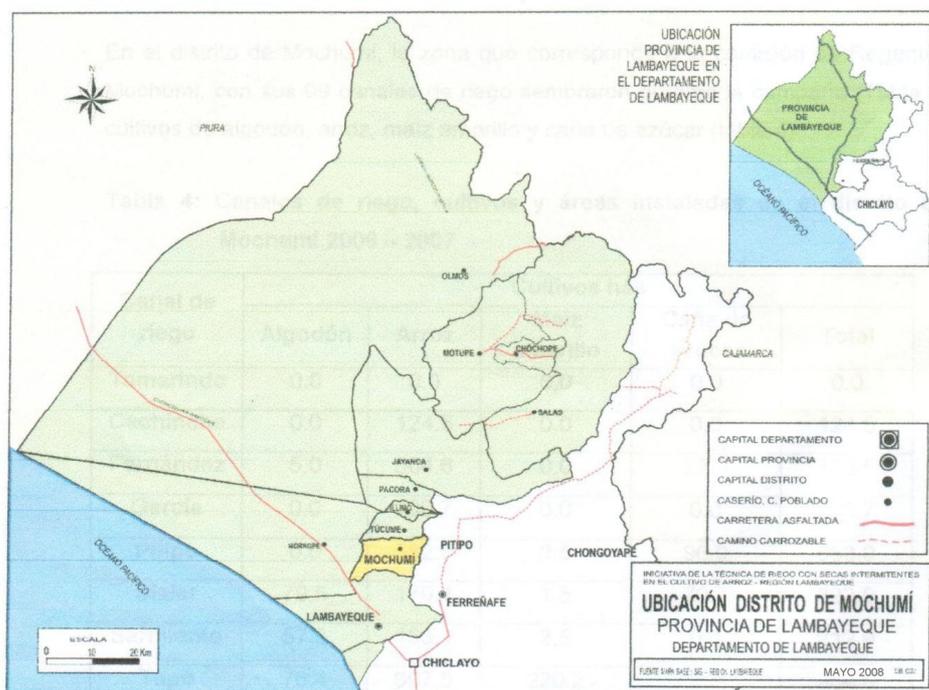
Tabla 1.- Provincia de Lambayeque y sus distritos

1. Lambayeque	7. Jayanca
2. Chóchope	8. Motupe
3. Mochumí	9. Olmos
4. Túcume	10. Salas
5. Íllimo	11. Mórrope
6. Pacora	12. San José

▪ Localización

El Distrito de Mochumí está ubicado a 28 km de la ciudad de Chiclayo y 17 kilómetros de la ciudad de Lambayeque. Está situado en la parte media del Valle Chancay, Costa Norte del Perú, Provincia de Lambayeque (Fig.1)

Fig. 1.- Ubicación del Distrito de Mochumí en la Provincia de Lambayeque



- **Extensión Territorial**

El Distrito de Mochumí tiene una extensión territorial de 109.70 kilómetros cuadrados, 1.11% del territorio de la Provincia de Lambayeque.

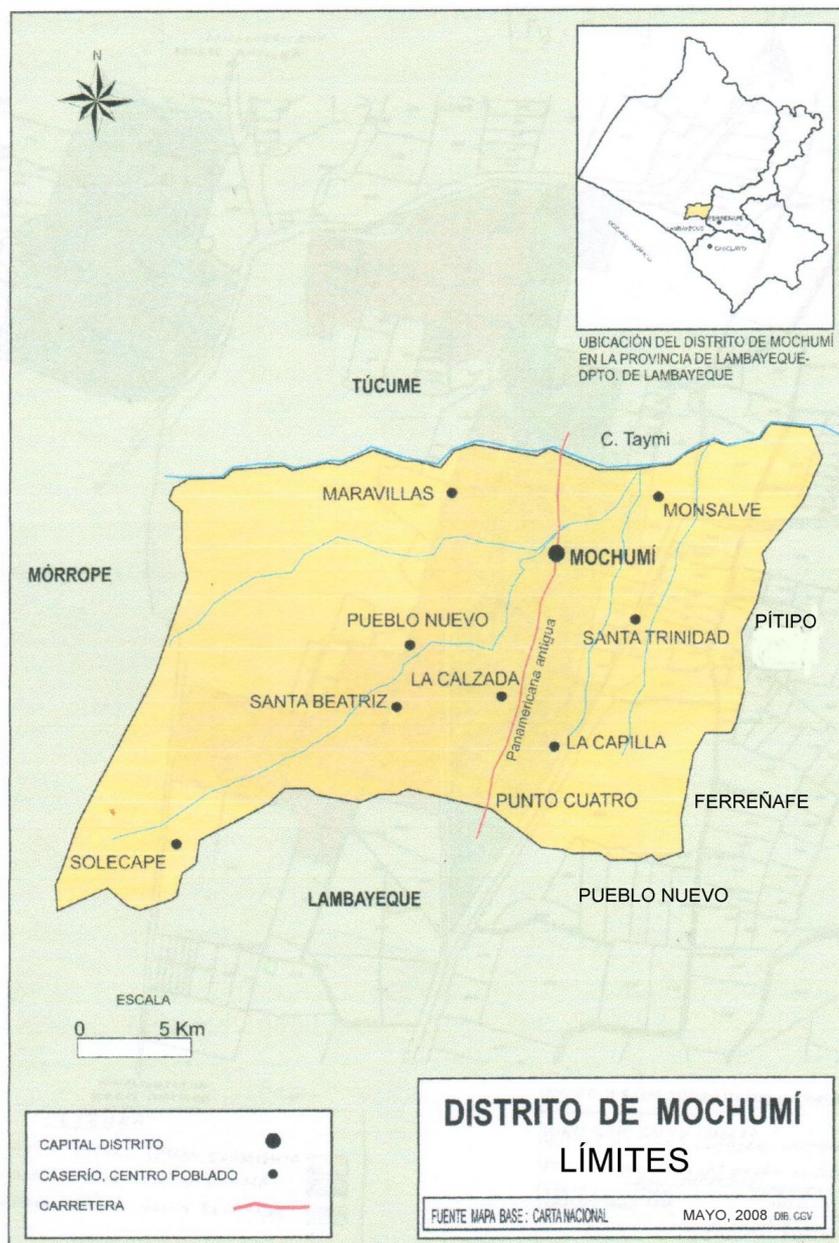
Tiene una población total de 21,435 con una densidad poblacional de 186 habitantes por kilómetro cuadrado (datos al año 2002) y de los cuales el 35.64% corresponde a la zona urbana y el 64.35% corresponde a la zona rural.

- **Límites**

Los límites del Distrito de Mochumí, teniendo en cuenta los distritos colindantes, según figura 2, son:

- Por el Norte : Con el Distrito de Túcume
- Por el Sur : Con el Distrito de Lambayeque y distrito de Pueblo Nuevo (Ferrefa)
- Por el Este : Con los distritos de Pítipu y Ferrefa
- Por el Oeste : Con el Distrito de Mórrope

Fig. 2. Distrito de Mochumí



- **Altitud**

El Distrito de Mochumí se encuentra ubicado a 40 metros sobre el nivel del mar y de acuerdo a la carta nacional el Distrito se encuentra a 6°32'39" latitud Sur y 79°51'51" longitud Oeste.

- **Regiones del Distrito de Mochumí**

Región Costa, además de Mochumí se encuentran los demás distritos.

- **El Relieve**

Presenta relieve llano también alternan pampas interrumpidas por algunos cerros de poca elevación.

- **Clima**

Su clima es cálido y seco, así como en los demás distritos, propio de la Región Costa o Chala. En la estación de verano la temperatura alcanza los 28° a 30°C, mientras que en la época de invierno esta llega a descender hasta 16°C.

- **Flora**

Existe una vegetación variadísima integrada a su Región geográfica, así tenemos en la Región Costa y Chala lo siguiente:

- a) **Montes ribereños**

- Carrizo, caña brava, pájaro bobo, molle, hierba santa, junco, sauce, etc. Entre Los cultivables tenemos arroz, camote, frejol, etc.

- b) **Vegetación de zonas áridas**

- Algarrobos.

- c) **Vegetación en zonas húmedas**

- Se presenta en las zonas donde fluyen aguas subterráneas que favorecen el crecimiento de totora, cola de caballo, campanilla, llantén, etc.

- d) **Árboles frutales**

- Mangos, mamey, guanábanas, ciruelos, palto, etc.

- **División política**

- Pueblo Joven**

- Huerta

- Mochumí

- Pueblo**

- Mochumí

- Caserío**

- Cerezo

- Huaca de barro

- Huaca de peligro

- Huaca del toro

- Huaca quemada

- La calzada

- La capilla

- La pava

- Los Sánchez

- Maravillas

- Muy finca

- Palo parado

- Pítipo

- Pueblo Nuevo

- San Roque

- Solecape

- Tepo

- Unidad agropecuaria**

- Chalupito

- Ciruelito

- Fernández

- La balsa

- Monsalve

- Palo gacho

Salud

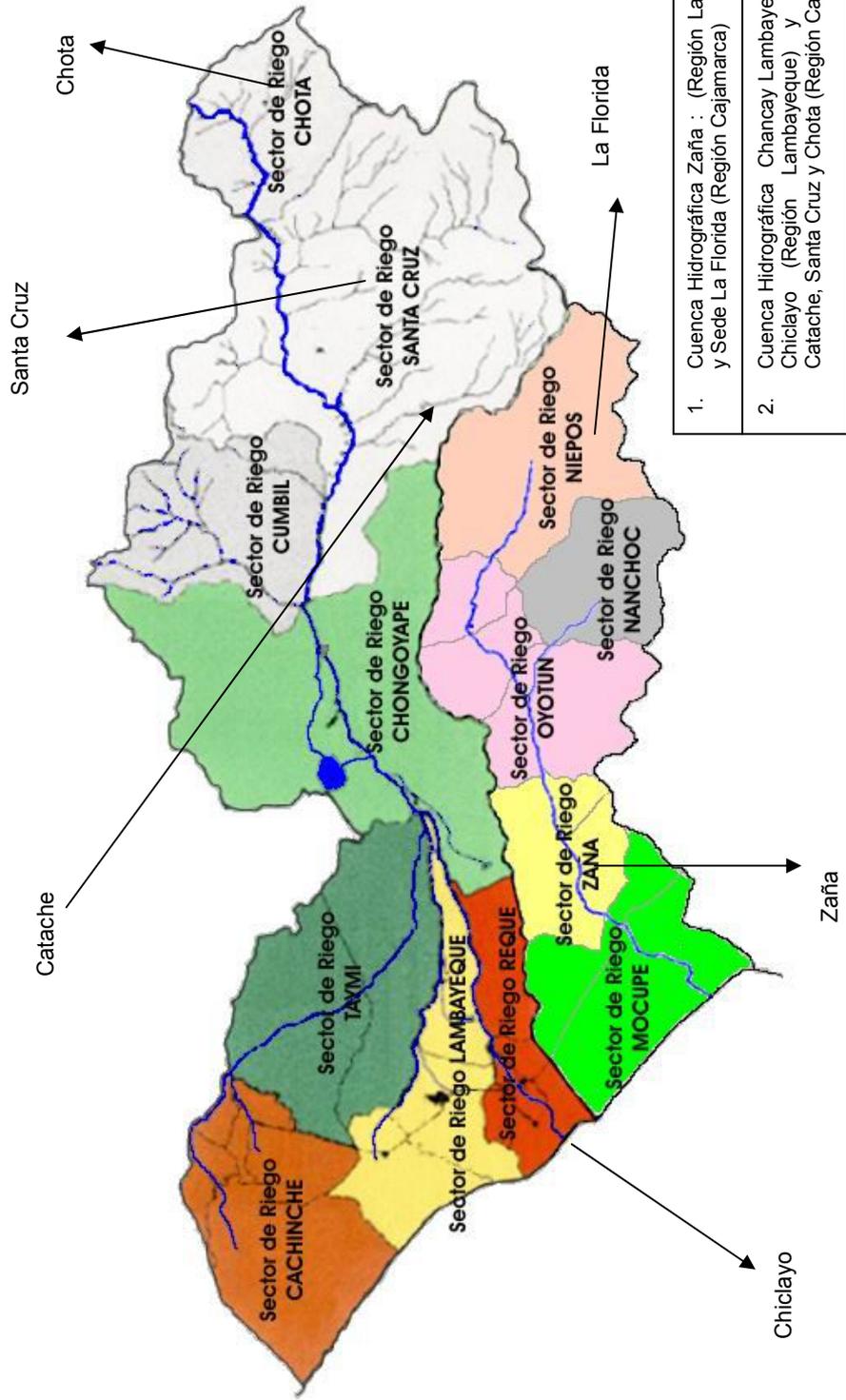
MICRO RED - MOCHUMÍ			
C.S.	Mochumí	I - 2	MOCHUMÍ
P.S.	Manuvillas	I - 1	MOCHUMÍ
P.S.	Punto cuatro	I - 2	MOCHUMÍ
P.S.	Paredones Muy finca	I - 1	MOCHUMÍ
C.S.	Túcume	I - 2	TÚCUME
P.S.	Túcume Viejo		TÚCUME
P.S.	Granja Sasape	I - 1	TÚCUME
P.S.	Los Bances	I - 1	TÚCUME
P.S.	La Raya	I - 1	TÚCUME
P.S.	Los Sánchez	I - 1	TÚCUME
P.S.	Sialupe Huamantanga	I - 1	LAMBAYEQUE

▪ CUENCA HIDROGRÁFICA CHANCAY LAMBAYEQUE - ZAÑA

Dentro de las Cuencas Hidrográficas existen sedes Institucionales tanto en la Cuenca Hidrográfica Zaña, como la Cuenca Hidrográfica Chancay Lambayeque. Mochumí corresponde a la Sede Chiclayo, sector de Riego Lambayeque (Fig.3)

Fig. 3: Sedes Institucionales y sectores de Riego Cuenca Hidrográfica Chancay Lambayeque - Zaña - 2008

CUENCA HIDROGRÁFICA CHANCAY
MOCHUMÍ
SECTORES DE RIEGO - Pítipo



La Administración Técnica del Distrito de Riego Chancay - Lambayeque; es la que administra los usos de las aguas para fines agrícolas en los distritos de riego de su jurisdicción, de acuerdo a planes de cultivo y riegos semestrales a anuales.

El Distrito de Riego Chancay - Lambayeque se encuentra ubicado entre las Regiones de Lambayeque y Cajamarca, enmarcándose dentro de 07 provincias de las cuales Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe,, corresponden a la Región Lambayeque y las provincias de Hualgayoc, Chota, Santa Cruz y San Miguel corresponden a la Región Cajamarca (Tablas 2 , 3 y 4)

El área total del Distrito de Riego es de 5,139 km² comprende las cuencas de los Ríos Chancay, Chotano y Llaucano

Tabla 2 : Sectores y Subsectores en el Distrito de Riego regulado 2007 - 2008

Sector	Sub sector	Bajo riego
Chongoyape	Chongoyape	9,476
	La Ramada	976
Reque	Monsefú	5,864
	Reque	1,719
	Eten	620
Lambayeque	Chiclayo	7,797
	Lambayeque	6,832
Taymi	Capote	3,904
	Pítipo	3,653
	Ferreñafe	14,000
Cachinche	Mochumí	4,285
	Mórrope	8,913
	Muy Finca	10,444
	Sasape	3,894
	Túcume	1,648
Total		84,025

Adaptado del Distrito de Riego CH-L 2008.

Tabla 3: Sectores y Subsectores en el Distrito de Riego No Regulado 2007 -2008

Sector	Sub sector	Bajo riego
Chota	Chota	2,476
	Lajas	1,062
Llama	Huambos	294
	Llama	1,959
Santacruz	Catache	740
	Chancay - Baños	328
	Chungur	356
	La Esperanza	216
	Ninabamba	356
	Pulan	359
	San Miguel	1,436
	Cumbil	1,158
Santa Cruz	1,158	
Total		11,158

Adaptado del Distrito de Riego CH-L 2008.

Tabla 4 : Junta de Usuarios y Comisiones de Regantes 2007 - 2008

Sector	Sub sector	Bajo riego
Chancay - Lambayeque	Chongoyape	1835
	La Ramada	480
	Monsefú	3789
	Reque	834
	Eten	571
	Chiclayo	1939
	Lambayeque	1836
	Capote	745
	Pítipo	826
	Ferreñafe	3,457
	Mochumí	1,677
	Mórrope	4,153
	Muy Yfinca	2,783
	Sasape	1,769
	Túcume	879
		27,573

Adaptado del Distrito de Riego CH-L 2008.

- **Comisiones de Regantes**

El Distrito de Mochumí cuenta con dos Comisiones de Regantes: Comisión de Regantes Muy Finca y Comisión de Regantes Mochumi

La comisión de Regantes Muy Finca cuenta con 3 canales de riegos con 3,213 usuarios con un área total de 11,109 hectáreas de tierras. El arroz comprende un área de 3,200 hectáreas, algodón 3,511 hectáreas y caña de azúcar 89 hectáreas. (Tabla 5)

Tabla 5 : Canales de número de usuarios cultivos y áreas instaladas en el sub sector de Riego Muy Finca. Campaña 2007 - 2008.

Canal de riego	Nº de usuarios	Cultivos hás			Total (Has) (1)
		Arroz	Algodón	C. de azúcar	
Díaz	547				1,357
Heredia	1,602				6,523
Limón	1,064				3,229
Total	3,213	3,200	3,511	89	11,109

La Comisión de Regantes Mochumi cuenta con 1,784 usuarios con un total de 4,409 hectáreas de tierra de ellas cultivadas son 3,750 hectáreas. El cultivo de arroz ocupa un área de 3,380 hectáreas, algodón 121 hectáreas y caña de azúcar 287 hectáreas (Tabla 6)

- **Infraestructura de riego**

La comisión de Regantes Mochumí consta de 09 canales de riego donde se sembraron durante la campaña 2007 -2008 cultivos de arroz, algodón, caña de azúcar y otros (Tabla 6).

Tabla 6: Canales de riego, número de usuarios cultivos y áreas instaladas en el Sub Sector de riego Mochumí 2007 - 2008

Canal de riego	Número de usuarios	Cultivos (Hás)			Has Total
		Arroz	Caña de azúcar	Algodón	
Tamarindo	70	0.0	0.0	0.0	113.7
Cachinche	14	124.5	0.0	0.0	131.7
Fernández	180	504.6	22.9	0.0	564.2
García	240	397.3	0.0	0.0	417.6
Pítipo	229	552.6	94.2	0.0	713.6
Sialer	50	209.7	78.2	24.0	341.2
Sarmiento	75	226.6	0.0	0.0	206.6
Tepo	586	631.8	0.0	84.5	1020.3
Zanjón	340	433.2	92.0	12.7	901.1
Total	1,784	3,380.3	287.2	121.2	4,409.6

Fuente: Comisión de Regantes Mochumí 2007 - 2008.

- **Condiciones Ambientales**

El clima afecta directamente el desarrollo y crecimiento del cultivo de arroz, así también regulan el consumo del agua retenida en el suelo. Son los factores climáticos los que van a determinar las características de clima de la zona como: la evaporación, radiación solar, horas de sol, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento.

Las condiciones climáticas del Distrito de Mochumí parte media del Valle Chancay son favorables para la producción de arroz. Su clima durante la campaña es cálido y seco permitiendo por condiciones de agua y temperatura una sola campaña al año, e indirectamente se contribuye para una mejor incidencia de problemas fitosanitarios.

Ocasionalmente se han presentado problemas con bajas temperaturas durante la fase reproductiva del arroz, pero esto más relacionado con las siembras atrasadas de la campaña debido al recurso hídrico, de ahí que la variedades semiprecoces o precoces se pueden acondicionar perfectamente a esta zona.

- **Recurso Hídrico**

El recurso hídrico está en función de la disponibilidad del agua en el reservorio de Tinajones a través del canal Taymi, con canales secundarios, terciarios y parcelarios. Generalmente la programación de la campaña agrícola se lleva a cabo en el mes de noviembre, en base al remanente del agua en el reservorio y la proyección de recurrencia de avenidas, es decir, las lluvias en la sierra en el período enero - marzo por los ríos Chancay y La Leche.

Durante la campaña 2007 - 2008 el reservorio de Tinajones se ha mantenido al máximo de su capacidad, indicando en el mes de Junio 2008 un volumen de 331'550,000m³, muy inusual en varios años.

La demanda hídrica global en el valle se realiza sobre la base de la disponibilidad de agua y la elaboración de los Planes de Cultivo y Riego (PCR), con lo que se asigna a cada sector, subsector y usuario determinadas áreas y cultivos por regar.

El reparto del agua se hace por turnos con intervalos variables de 12 días promedio para los almácigos de arroz y de 15 días para trasplante, pudiendo variar estos intervalos con limitaciones de agua. La modalidad de entrega se da utilizando la unidad de riego expresada en volumen o masa / tiempo; así tenemos que 1 hora de 160 lts/seg; equivale a 576m³ y se valoriza a S/.10.00 para cultivos varios y S/.12.00 para caña de azúcar

- **Suelos**

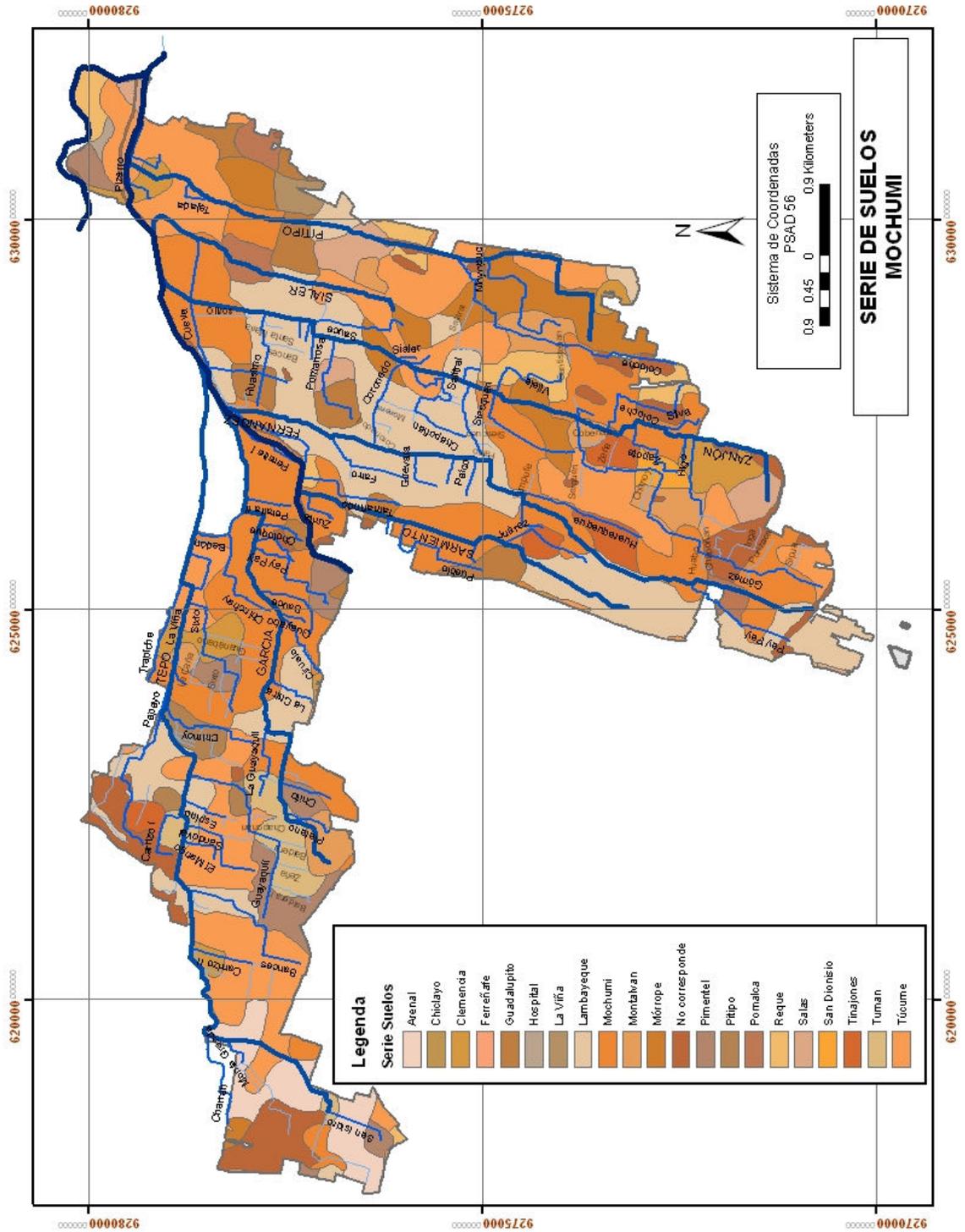
El suelo es un medio importante a tener en cuenta para el desarrollo del cultivo de arroz, porque permite el soporte y crecimiento y como fuente de aprovisionamiento de agua y elementos nutritivos es importante tener en cuenta las propiedades físicas de los suelos como son la textura y la estructura.

Para el cultivo de arroz es favorable los suelos de textura mediana y medianamente pesados, profundos y con buenas características de retención de agua.

Los suelos del Distrito de Mochumí parte media del Valle Chancay presentan según la figura 4; en sus 09 canales de riego hasta 20 series de suelos de las cuales las más predominantes son las series de suelos: Mochumí (franco arcilloso arenoso) también la serie de suelos de Montalbán (arcilla, franco arcilloso arenoso), Ferreñafe (Franco arcillo arenoso, arcilla) y suelo arenal. En áreas más pequeñas se observan otras series de suelo distribuidos en los 09 canales de riego.

En los canales de riego, motivo del análisis predomina la serie de suelos Mochumí.

Fig. 4: Serie de suelos Mochumí



- **Salinidad y Drenaje**

Según la figura 5 se observa las áreas de salinidad y drenaje de los 09 canales de riego, encontrándose rangos de salinidad de 0 a 4 mmhos. La mayoría de los suelos del distrito de Mochumí parte media del Valle Chancay muestran rangos de salinidad de 0 a 4 mmhos, que los hace aptos para la siembra del cultivo de arroz y su rotación con otros cultivos.

Los focos de salinidad que se observan en la figura 5 con rangos de 4 a 8 mmhos en canales García, Fernández y Sarmiento, pero también algunas áreas con 4-8 mmhos. Áreas mayores a 8 mmhos se abarca en canales de riego Zanjón y Sialer.

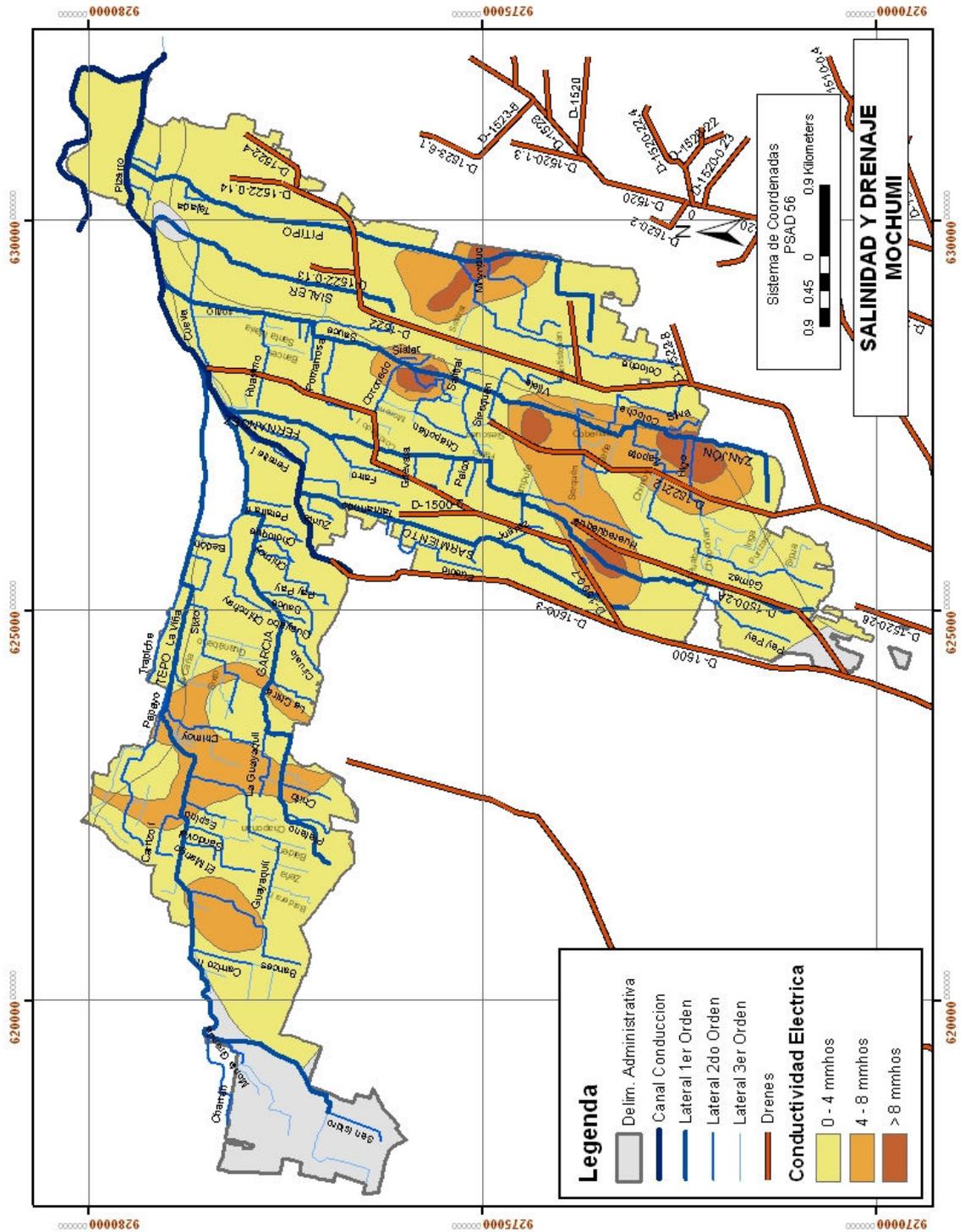
Una alternativa técnica complementaria sería contar o efectuar por una institución competente el análisis de fertilidad del suelo donde se implante esta tecnología de riego, sensibilizando al agricultor para el mejoramiento de sus suelos.

- **Nivelación**

La nivelación de los suelos arroceros es importante para manejar y usar eficientemente el agua; como es la rapidez del riego y el uso de un menor volumen de agua. Esta eficiencia se traduce también en el incremento de los rendimientos de arroz pues constituye también un factor de la producción agrícola al permitir manejar y aplicar las prácticas del cultivo adecuadamente para que la variedad de arroz sembrada alcance su potencial o capacidad productiva.

Por los recorridos efectuados en la zona de Mochumí y por la información proporcionada por el agricultor sus campos adolecen de una nivelación adecuada. Actualmente el agricultor con predios agrícolas de 0.25 a 1.0 hectáreas no realiza nivelación en seco, normalmente lo hace en barro, otros con ese hectárea o mayor utilizan comúnmente el implemento agrícola denominado rufa para "nivelar" haciéndolo empíricamente y sin eficiencia. Son pocos agricultores que realizan buena nivelación.

Fig. 5 Salinidad y Drenaje Mochumí



La implementación de la técnica de riego con secas intermitentes requiere de suelos adicionalmente nivelados, que nos permita un buen manejo del agua y del cultivo de arroz. Más aún si se quiere realizar una extensión de la técnica, con el debido tiempo se debe trabajar en lograr que esta práctica la mejore el agricultor.

- **Variedad de arroz**

La variedad de arroz que se viene sembrando en los últimos 8 años y que se sigue sembrando por su alta capacidad de productividad es IR-43 variedad introducida de Filipinas - IRRI. Esta variedad comúnmente es conocida por el agricultor como NIR y se siembra en los valles de la Costa Norte y Sur del Perú, es una variedad semiprecoz con 148 días en promedio de Período vegetativo, pero susceptible a *Hydrellia* sp ("mosquilla") y a *Chironomus* Sp. ("lombriz roja") y en enfermedades la "pudrición de la vaina". Todos los agricultores que estén comprendidos en la implementación de esta técnica de riego deberán utilizar semilla certificada.

Actualmente se está promocionando una nueva variedad de arroz lanzada por el INIA denominada TINAJONES con período vegetativo más corto que la variedad IR-43 y con buena productividad.; sin embargo había que evaluar como la recepciona el agricultor comparándola con la variedad de arroz IR-43.

- **Antecedentes rendimiento de arroz**

En tabla 7 se indican las áreas cosechadas y el rendimiento promedio de arroz en cáscara (Tm/ha) obtenido en las últimas 06 campañas (2002 - 2007) en la Provincia de Lambayeque y sus distritos: Lambayeque, San José, Mórrope, Mochumí y Túcume

La mayor área cosechada corresponde a Lambayeque con 7,484 hectáreas promedio de las 06 campañas, seguido de Mochumí con 4844 hectáreas, Túcume con 2820 hectáreas. Los rendimientos de arroz en cáscara alcanzado en la Provincia de Lambayeque durante los 06 campañas indican 6.18 tm/ha, rendimiento afectado por la sequía de la campaña 2003 - 2004.

Tabla 7: Área sembrada, área cosechada y rendimiento de arroz en cáscara Provincia de Ferreñafe y Distritos campañas 2001 al 2007.

Variable	Prov. de Lambayeque	Lambayeque	San José	Mórrope	Mochumi	Túcume
2001 - 2002						
Área sembrada has	28,316	12,909	890	713	7,712	4,186
Área cosechada has	28,289	12,894	890	713	7,702	4,186
Rdto. Tm/Ha	7.74	7.97	8.38	7.57	7.82	7.17
2002 - 2003						
Área sembrada has	27,480	12,550	870	963	7,620	4,095
Área cosechada has	27,190	12,495	870	963	7,580	4,070
Rdto. Tm/Ha	8.12	8.23	8,28	7.59	8,26	8.03
2003 - 2004						
Área sembrada has	991	515	200	25	225	15
Área cosechada has	939	497	200	11	212	13
Rdto. Tm/Ha	4.78	4.19	6.58	6.18	4.50	3.92
2004 - 2005						
Área sembrada has	14,743	6,940	523	171	4,540	2,340
Área cosechada has	14,728	6,940	523	171	4,525	2,340
Rdto. Tm/Ha	8.52	8.37	8.39	8.40	8.52	9.24
2005 - 2006						
Área sembrada has	14,322	6,354	408	432	4,362	2,673
Área cosechada has	14,322	6,354	408	432	4,362	2,673
Rdto. Tm/Ha	7.90	7.65	7.50	7.62	8.28	8.03
2006 - 2007						
Área sembrada has	14,970	5,726	601	70	4,680	3,639
Área cosechada has	14,970	5,726	601	70	4,680	3,639
Rdto. Tm/Ha	8.64	8.50	8.68	8.30	8.45	9.31

Fuente: OIA (Oficina Información Agraria)- Lambayeque año 2007

- **Actores y decisores locales**

Aparte de los actores y decisores Regionales, para locales se considera a los siguientes:

- Centro de Salud Mochumí
- Agencia Agraria Ministerio de Agricultura
- Comisión de Regantes Mochumí
- Asociación de productores de arroz Mochumí
- Municipalidad de Mochumí
- Gobernación de Mochumí
- Mesa de la concertación de la pobreza.
- Estación Experimental Vista Florida - INIA.
- Agricultores líderes.

ANÁLISIS SOBRE LA ADHERENCIA DE LA TÉCNICA EN EL DISTRITO DE MOCHUMI CAMPAÑA 2007-2008

Para tener un análisis correcto sobre la adherencia a la técnica por iniciativa propia del agricultor en el riego con secas intermitentes en el cultivo de arroz para el control vectorial de la malaria Campaña 2007 - 2008, distrito de Mochumí, es necesario analizar la campaña anterior 2006-2007 en el mismo Distrito donde se implementó la iniciativa de secas en agricultores específicamente comprendidos en los 500 metros a la población.

1.- Campaña 2006-2007 Implementación de la Iniciativa en agricultores comprendidos en los 500 metros como parte de la Extensión.

La implementación de la Iniciativa en agricultores comprendidos en los 500 metros a la población se inicia en esa campaña como parte de la Extensión y con el personal técnico siguiente:

01 Ing. Agrónomo.

01 Técnico Agropecuario

Ambos supervisados por el asesor técnico de la Iniciativa, para Capacitación y Asistencia Técnica.

La implementación de la iniciativa por primera vez en el Distrito de Mochumí se genera por la existencia de la Resolución Administrativa de la Administración Técnica Distrito de Riego Chancay - Lambayeque que prohibía la siembra del cultivo de arroz cercano a los 500 metros de los centros poblados, exceptuándose de ellos a los agricultores que se acojan a la técnica de riego con secas intermitentes (Anexo). Pues, con fecha 31 de agosto 2006, después de los excelentes resultados del Proyecto Piloto, el Gobierno Regional declara política de desarrollo Regional la técnica de secas, para ser incorporados por los agricultores de la Región y Agricultura lo incorporan en la Resolución Administrativa de la Administración Técnica Distrito de Riego Chancay - Lambayeque.

La Comisión de Regantes Mochumí, presentaba en ese momento un buen número de agricultores comprendidos en los 500 metros y para aceptar su plan de siembra en el cultivo de arroz por la Comisión de Regantes, ellos debían acogerse a la técnica, para lo cual se les convoca a una reunión informativa de la iniciativa por parte del equipo de secas.

El Informe Técnico de la Iniciativa se realiza en el mes de diciembre 2006, cuando el agricultor estaba iniciando la siembra del almácigo de arroz y prácticamente todo lo que concierne a Capacitación y Asistencia Técnica se inicia inmediatamente capacitando a los agricultores en dicho mes.

▪ **Actividades previa a la Implementación de la Técnica de Secas Campaña 2006 - 2007**

- Coordinaciones con la Comisión de Regantes Mochumí para la implementación de la técnica, Presidente Ing. Eduardo Ríos Tavera, mes de diciembre 2006, posteriormente asumió la Presidencia el Ing. Anibal Sarmiento.
- Reunión informativa con los agricultores comprendidos en los 500 metros sobre las secas intermitentes.
- Se contrata por parte del Proyecto 01 Ingeniero Agrónomo a partir de la segunda quincena de diciembre 2006 y posteriormente un Técnico Agropecuario
- En el mes de diciembre 2006 se inicia la capacitación técnica programada, referente al uso de semillas certificadas y manejo de almácigo.
- Se realiza rápidamente un Diagnóstico Situacional del Distrito de Mochumi.

▪ **Ventajas que favorecen la implementación de la técnica Campaña 2006 - 2007.**

- La campaña se inicia con suficiente agua para el almácigo a partir del 20 de Diciembre 2006.
- Coordinaciones con la Comisión de Regantes Mochumí para proporcionar los riegos correspondientes a los agricultores que apliquen secas o interés para su aplicación.
- El Proyecto contrata 01 Ingeniero agrónomo y 01 Técnico agropecuario para atender la capacitación y Asistencia Técnica a los agricultores.
- En el mes de Diciembre 2006 son encuestados 71 agricultores comprendidos en los 500 metros.

▪ **Desventajas de la implementación de la técnica Campaña 2006 - 2007**

- Los 71 agricultores están comprendidos en los 500 metros al centro poblado, por lo tanto no existieron agricultores voluntarios para participar.
- No hubo ningún tipo de sensibilización para el agricultor, se tuvo que trabajar directamente la capacitación y asistencia técnica en forma inmediata. Esto hizo que 21 agricultores no realizaron la implementación de la técnica.
- No se contó con el apoyo de un comunicador (a).
- Escasez del recurso hídrico a mediados del mes de febrero hasta los primeros días de marzo 2007, los agricultores de la implementación de las secas fueron mayormente afectadas por los turnos de riegos.

- Los honorarios del personal técnico por situaciones administrativas sufrieron atrasos significativos, afectando en parte su normal desenvolvimiento, siendo se presencia en el campo no muy agresiva.

- **Resultados significativos obtenidos en esta Implementación de la Técnica Campaña 2006 - 2007.**
 - De los 71 agricultores que iniciaron la implementación de la técnica, 50 de ellos (70%) se identificaron con ella y aplicaron las secas.

 - El 93 por ciento de agricultores aplicaron fósforo al momento del trasplante o antes, influenciado esto por la capacitación y asistencia técnica.

 - Se consiguió significativamente que agricultores que hicieron secas efectúen controles químicos de plagas con insecticidas adecuados, dosis recomendadas y menos aplicaciones cuidando del medio ambiente y salud humana.

 - Los rendimientos de arroz en agricultores que aplicaron la iniciativa de secas y recomendaciones técnicas del cultivo superan en 02 toneladas por hectárea el rendimiento obtenido por agricultores que estando comprendido en los 500 metros no lo aplicaron.

 - El consumo de agua por hectárea indicó un gasto de 8953m³, pero influenciado también por la escasez, de agua registrado en febrero - marzo

 - Se obtuvo el 80 por ciento de reducción larvaria del mosquito.

 - El análisis económico indicó que los beneficios obtenidos superaron los costos de inversión, mostrando una relación costo / beneficio de 1.99.

- **Comentario Técnico**

Las desventajas presentadas en esta iniciativa de Mochumí 2006 - 2007 constituyen una limitación para realizar una extensión de la técnica con mayor fluidez.

Para el caso del Distrito de Mochumí, es necesario sensibilizar y contar con el apoyo de un personal en comunicación.

Si bien el objetivo principal de esta iniciativa es reducir los estados larvarios del mosquito, es prioritario indicarle al agricultor que sus rendimientos de arroz serán mejores con esta técnica en relación a los rendimientos y costos que él acostumbra a tener campaña tras campaña.

2.- Adherencia de la técnica por iniciativa propia del agricultor Campaña 2007 - 2008 - Mochumí

Esta campaña 2007 - 2008 para el agricultor del Distrito de Mochumí se inicia con ciertas ventajas y desventajas para la aplicación de la técnica de secas. Así tenemos:

A. Ventajas

Suficiente agua al inicio y desarrollo de la campaña agrícola de arroz (almácigo y trasplante).

Clima muy favorable para el cultivo de arroz. Temperaturas altas al promedio normal predisponen al cultivo a mejor aprovechamiento del fertilizante y una mejor productividad.

La mayoría de agricultores inician la campaña con dinero propio, remanente de las utilidades obtenidas en la campaña 2006 - 2007 al vender su fanega con un mejor precio (de 0.62 a 0.98) y por tanto si hubo de hacer crédito a terceros, estos fueron menores.

Incentivo para sembrar el cultivo de arroz por el buen precio acordado por fanega (S/.200.00 Nuevos Soles).

B. Desventajas

Agricultores inician su campaña 2007 - 2008 sin sensibilización respecto a su campaña anterior.

No hubo contratación de personal técnico estable por parte de la Comisión de regantes Mochumi para apoyar al agricultor en el manejo de las secas. Por lo tanto no se pudo atender a esta Comisión de Regantes Mochumí con Capacitación y Asistencia Técnica.

El agricultor por muchos años (15 años) estuvo huérfano de una asistencia técnica por organismos de agricultura; en esta Campaña donde vuelve a trabajar solo, lo predispone en parte a tomar iniciativas propias o influenciadas por terceros.

Los insumos como semilla de arroz, fertilizantes y otros aumentaron sus precios considerablemente.

La mano de obra escasea y aumentan los jornales del 40 al 80 por ciento en algunos casos.

Los agricultores recurren por recomendaciones técnicas a las casas comerciales que venden agroquímicos y fertilizantes, elevando en ese rubro sus costos.

Para esta campaña 2007 - 2008 hubo reuniones previas por parte de la Iniciativa de secas con la Directiva y con los agricultores que en su mayoría habían participado en la Campaña anterior 2006 - 2007.

Para poder atender con la capacitación y asistencia técnica a los agricultores no solo de la Comisión de Regantes de Mochumí, sino de otras Comisiones que también tenían interés en la aplicación de las secas; era necesario contar con personal técnico estable para el manejo de las secas asumidas por la Comisión de Regantes respectiva y por ende los agricultores beneficiados; de lo contrario era imposible apoyarlos técnicamente.

La Comisión de Regantes de Mochumí tuvo solo buenas intenciones de tomar personal técnico para la campaña, y al parecer la no solución a la financiación de dicho personal y si agregamos que no hubo presupuesto del Proyecto, todo al final quedó en nada, pues al iniciarse el reparto del agua para los almáccigos, el interés para la aplicación de la técnica de secas pasó a un segundo plano.

- **Adherencia a la Técnica**

Se refiere a los agricultores que en esta Campaña 2007 - 2008 aplicaron por iniciativa propia la técnica de riego con secas interrelacionado con un buen manejo agronómico y fitosanitario del cultivo de arroz.

Estos agricultores analizados, son los mismos que en la campaña 2006 - 2007 implementaron esta técnica mediante Capacitación y Asistencia Técnica otorgada por el Proyecto.

- **Empadronamiento Agricultores : 50 usuarios**

a) 39 Agricultores aplicaron técnica

- Consideraron beneficiosa la técnica.
- Menos aplicaciones de agroquímicos
- Disminución de costos
- Mejores rendimientos de arroz.

b) 11 agricultores no aplicaron técnica

- Algunos predios tuvieron nuevos arrendatarios que no conocían la técnica.
- Otros no aplicaron porque ubicación de su predio no permite realizar secas.
- Y unos simplemente olvidaron la técnica y aplicaron lo que hacen siempre.

Para evaluar la adherencia de la técnica de secas en la presente Campaña se tuvo en cuenta a los 50 agricultores que en la Campaña pasada aplicaron la iniciativa en sus campos de arroz. Esta evaluación se inicia próximo al "punto de algodón" o encañado, es decir próximo al inicio de la fase reproductiva (marzo 2008) y cuando se había aplicado la última seca al cultivo.

En la tabla 8 se indica la relación de agricultores considerados en esta evaluación de los 03 canales de riego evaluados García, Fernández y Sarmiento y donde algunos predios fueron arrendados nuevamente pero a diferentes personas que no conocen el manejo de las secas o en determinado caso el agricultor ignoró la técnica.

La superficie de los predios agrícolas de los agricultores muestran un mayor porcentaje en áreas comprendidas entre 0.16 a 3.0 hectáreas con un 84 por ciento en promedio y 10 por ciento en áreas comprendidas entre 3.5 a 5.0 hectáreas y de 5.49 a 14.5 hectáreas con 06 por ciento. Es decir el porcentaje de superficies en los agricultores comprendidos entre 0.16 a 5.0 hectáreas es de 94 por ciento en promedio para los 50 agricultores evaluados. Estas unidades agropecuarias muy pequeñas y el alto porcentaje que encierran, se debe muchas veces a que predios son dados en herencia y son divididos entre los herederos, obteniéndose cada vez mayor unidades agropecuarias de poca superficie (0.16 a 3.0 hectáreas).

Tabla 8: Relación de agricultores evaluados para determinar su adherencia a la Iniciativa de Secas, Distrito de Mochumí. Campaña 2007 - 2008.

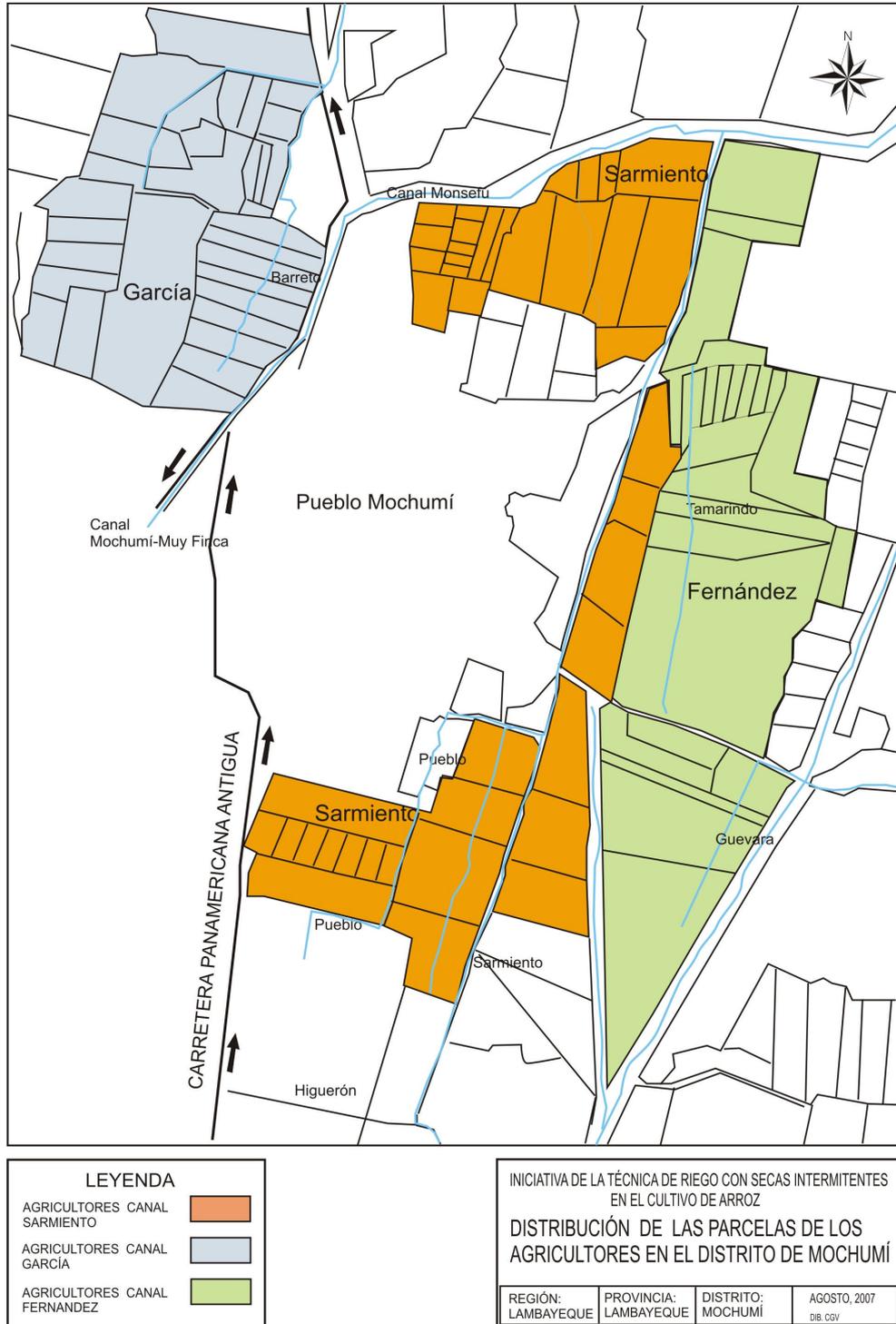
Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego
01	Rodrigo Mori Vásquez	5.49	García
02	Ubre Cubas Rosales *	1.00	García
03	Cesar Quiñónez	4.84	García
04	Silvia Ch. Vda. de Chero *	2.80	García
05	Juana Baldera Damián	1.00	García
06	Luis Vidaurre Sandoval *	1.00	García
07	Isidro Baldera Damián	1.00	García
08	Leodan Pérez Silva *	1.00	García
09	Orestes Ayala Baldera	1.00	García
10	Rosa Mercedes Barreto Paico	1.00	García
11	Aria E. Urbina de Moreno	1.00	García
12	Eduardo Cubas Rosales	3.50	García
13	Anibal Cubas Rosales	2.00	García
14	Luis Cadenas Fernández	4.5	García
15	Walter Pérez Mundaca	3.00	García
16	María Acosta Vidaurre	2.83	García
17	Victor Bances Inoñán	2.83	García
18	Andrea Inoñán Coronado	0.16	Fernández
19	Victor Inoñán Santisteban	0.16	Fernández
20	Guzmán Baldera Bances	0.33	Fernández
21	Francisco Inoñán Cajusol	0.33	Fernández
22	Gregori Aldana Céspedes *	14.5	Fernández
23	Carlos Espinoza Fernández	6.50	Fernández
24	Hilario Vega Gonzales	5.00	Fernández
25	Elmer Bautista Díaz	3.00	Fernández
26	Gilberto Chapoñán de la Cruz	2.12	Fernández
27	Artemio Moreno Vilela	3.00	Fernández
28	José M. Chapoñán Sánchez	2.12	Fernández
29	Salvador Chozo de la Cruz	2.00	Fernández
30	Gabriel Rodríguez Rodríguez	1.00	Fernández
31	Gualberto Sialer Moreno	3.00	Fernández
32	Manuel Chozo Acosta	2.00	Fernández
33	Leoncio Navarrete Moreno	1.65	Sarmiento
34	Felipe Díaz Santisteban	2.36	Sarmiento
35	José Baldera Ventura	2.80	Sarmiento
36	Oscar Farroñán Moreno	4.07	Sarmiento
37	Manuel Torres Mejía *	2.52	Sarmiento
38	Iris Navarrete Moreno	1.94	Sarmiento
39	Lorenzo Santisteban	2.00	Sarmiento
40	Natividad Santamaría Zeña	3.00	Sarmiento
41	Cecilio Valiente Chimoy	1.60	Sarmiento
42	Bernardin Valiente Sosa	0.83	Sarmiento
43	Marcelino Seban Santillana	0.75	Sarmiento
44	Marco Siapo Moreno *	0.87	Sarmiento
45	Dionisio Valiente Santamaría	0.75	Sarmiento
46	Doris Navarrete Moreno	1.91	Sarmiento
47	José de R. Sarmiento Baldera	0.14	Sarmiento
48	Eduardo Ríos Tavera *	2.46	Sarmiento
49	Miguel Sarmiento Sialer	0.52	Sarmiento
50	Rosa García Zurita	1.16	Sarmiento

*Arrendaron su predio

116.34has

En la figura 6, se muestra la distribución de los predios agrícolas en los 03 canales de riego García, Fernández y Sarmiento.

Fig. 6 Ubicación y distribución de las parcelas de los agricultores de la iniciativa en el distrito de Mochumí 2007 - 2008



2.1.- Instalación de Almácigo y Trasplante de arroz

Los almácigos y el trasplante se realizaron para la parte media del Valle Chancay en época normal favorecido por el agua almacenada en el reservorio Tinajones.

Los almácigos se instalaron entre el 20 de diciembre 2007 al 05 de enero 2008 y los trasplantes se efectuaron a partir del 20 de enero al 15 de febrero 2008 (Tabla 9).

A la instalación del trasplante los agricultores aplicaron fertilizante fosforado y el correspondiente herbicida, mayormente de formulación granulada.

2.2. Aplicación de la técnica de secas

Si tenemos en cuenta que en Mochumí se había realizado la aplicación de la Técnica de Secas por primera vez en la Campaña 2006 - 2007. Sin sensibilización alguna; los resultados de esta Campaña 2007 - 2008 son bastante significativos, pues buen porcentaje de ellos hicieron secas por iniciativa propia y por considerarlo seguramente beneficioso para su cultivo.

Los predios que dejaron de hacer secas en su mayoría son aquellos con áreas muy pequeños (0.16 a 1.0 has), solo un predio de 14.5 has no hizo secas porque fue arrendado a otra persona que desconocía las secas. En total agricultores que ocuparon 32.14 has no hicieron secas; agricultores que ocuparon 84.2 hectáreas si lo hicieron.

En la tabla 9 se muestra la relación de los 50 agricultores considerados en este análisis, e indicándose los que realizaron secas, número de ellas y duración en días. Se consideró que el agricultor había aplicado la seca, cuando está duro no menos de 06 días, pues ella guarda relación con el control larvario del mosquito.

Tabla 09 : Relación de agricultores de los canales de riego, García, Fernández y Sarmiento, número de secas realizadas y duración en días Mochumí 2007 - 2008.

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Fecha almácigo	Fecha trasplante	Número secas	Duración días
01	Rodrigo Mori Vásquez	5.49	García	31 Dic.07	05 Feb. 08	2	12 y 15
02	Ubre Cubas Rosales *	1.00	García	23 Dic.07	06 Feb. 08	2	10
03	Cesar Quiñónez	4.84	García	27 Dic.07	27 Ene. 08	1	8 y 6
04	Silvia Ch. Vda. de Chero *	2.80	García	27 Dic.07	27 Ene. 08	2	8 y 6
05	Juana Baldera Damián	1.00	García	28 Dic.07	08 Feb. 08	2	10 y 8
06	Luis Vidaurre Sandoval *	1.00	García	28 Dic.07	10 Feb. 08	1	12
07	Isidro Baldera Damián	1.00	García	28 Dic.07	08 Feb. 08	2	10 y 8
08	Leodan Pérez Silva *	1.00	García	23 Dic.07	05 Feb. 08	2	10 y 8
09	Orestes Ayala Baldera	1.00	García	23 Dic.07	08 Feb. 08	1	10
10	Rosa Mercedes Barreto Paico	1.00	García	28 Dic.07	06 Feb. 08	2	10 y 10
11	Aria E. Urbina de Moreno	1.00	García	27 Dic.07	27 Ene. 08	2	8 y 6
12	Eduardo Cubas Rosaes	3.50	García	23 Dic.07	05 Feb. 08	2	15 y 12
13	Anibal Cubas Rosales	2.00	García	27 Dic.07	05 Feb. 08	2	10 y 8
14	Luis Cadenas Fernández	4.5	García	30 Dic.07	01 Feb. 08	2	8 y 8
15	Walter Pérez Mundaca	3.00	García	27 Dic. 07	10 Feb.08	1	10
16	María Acosta Vidaurre	2.83	García	27 Dic. 07	27 Ene. 08	2	8 y 6
17	Victor Bances Inoñán	2.83	García	29 Dic.07	07 Feb.08	1	15
18	Andrea Inoñán Coronado	0.16	Fernández	01 Ene. 08	05 Feb. 08	2	3 y 5

N°	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Fecha almácigo	Fecha trasplante	Número secas	Duración días
19	Víctor Inoñán Santisteban	0.16	Fernández	27 Dic.07	28 Ene. 08	1	8
20	Guzmán Baldera Bances	0.33	Fernández	26 Dic.07	28 Ene. 08	2	6 y 5
21	Francisco Inoñán Cajusol	0.33	Fernández	01 Ene. 08	06 Feb. 08	2	5 y 3
22	Gregori Aldana Céspedes *	14.5	Fernández	01 Ene. 08	05 Feb. 08	2	4 y 4
23	Carlos Espinoza Fernández	6.50	Fernández	03 Ene. 08	20 Feb. 08	2	5 y 4
24	Hilario Vega Gonzales	5.00	Fernández	05 Ene. 08	05 Feb. 08	2	6 y 8
25	Elmer Bautista Díaz	3.00	Fernández	01 Ene. 08	15 Feb. 08	1	8
26	Gilberto Chapoñán de la Cruz	2.12	Fernández	01 Ene. 08	08 Feb. 08	2	15 y 8
27	Artemio Moreno Vilela	3.00	Fernández	04 Ene. 08	10 Feb. 08	2	8 y 14
28	José M. Chapoñán Sánchez	2.12	Fernández	01 Ene. 08	08 Feb. 08	2	15 y 8
29	Salvador Chozo de la Cruz	2.00	Fernández	01 Ene. 08	06 Feb. 08	2	10 y 6
30	Gabriel Rodríguez Rodríguez	1.00	Fernández	05 Ene. 08	08 Feb. 08	2	6 y 4
31	Gualberto Sialer Moreno	3.00	Fernández	02 Ene. 08	15 Feb. 08	2	6 y 6
32	Manuel Chozo Acosta	2.00	Fernández	01 Ene. 08	02 Feb. 08	1	8
33	Leoncio Navarrete Moreno	1.65	Sarmiento	31 Dic.07	30 Ene. 08	2	3 y 3
34	Felipe Díaz Santisteban	2.36	Sarmiento	31 Dic.07	02 Feb. 08	2	8 y 8
35	José Baldera Ventura	2.80	Sarmiento	19 Ene. 08	S. directa	2	4 y 2
36	Oscar Farroñán Moreno	4.07	Sarmiento	31 Dic.07	02 Feb. 08	2	8 y 6
37	Manuel Torres Mejía *	2.52	Sarmiento	30 Dic.07	06 Feb. 08	2	6 y 6
38	Iris Navarrete Moreno	1.94	Sarmiento	01 Ene. 08	05 Feb. 08	2	3 y 3
39	Lorenzo Santisteban	2.00	Sarmiento	24 Dic.07	28 Ene. 08	2	10 y 8

N°	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Fecha almácigo	Fecha trasplante	Número secas	Duración días
40	Natividad Santamaría Zeña	3.00	Sarmiento	04 Ene. 08	04 Feb. 08	2	8 y 8
41	Cecilio Valiente Chimoy	1.60	Sarmiento	05 Ene. 08	01 Feb. 08	2	8 y 10
42	Bernardin Valiente Sosa	0.83	Sarmiento	14 Dic.07	20 Ene. 08	2	5 y 5
43	Marcelino Seban Santillana	0.75	Sarmiento	05 Ene. 08	08 Feb. 08	2	8 y 10
44	Marco Siapo Moren0 *	0.87	Sarmiento	20 Dic.07	20 Ene. 08	2	10 y 10
45	Dionisio Valiente Santamaría	0.75	Sarmiento	05 Ene. 08	01 Feb. 08	2	8 y 10
46	Doris Navarrete Moreno	1.91	Sarmiento	01 Ene. 08	05 Feb. 08	2	3 y 3
47	José de R. Sarmiento Baldera	0.14	Sarmiento	01 Ene. 08	10 Feb. 08	1	15
48	Eduardo Ríos Tavera *	2.46	Sarmiento	30 Dic.07	06 Feb. 08	2	6 y 6
49	Miguel Sarmiento Sialer	0.52	Sarmiento	03 Ene. 08	10 Feb. 08	2	5 y 5
50	Rosa García Zurita	1.16	Sarmiento	03 Ene. 08	03 Feb. 08	2	10 y 10
		116.34 has.					

En la tabla 10, se hace un análisis resumido y específico de la participación de los agricultores en la aplicación de la técnica de secas a su cultivo de arroz.

**Tabla 10 :Aplicación del número y duración de secas en cada canal de riego evaluado del Distrito de Mochumí.
Campaña 2007 - 2008.**

Canal de riego	Nº de agricultores	Hicieron secas	Nº de secas		Duración días
			01 seca	02 secas	
García	17	17	05	12	6 a 15
Fernández	15	10	03	07	6 a 14
Sarmiento	18	12	01	11	6 a 15
Total	50	39	09	30	
		78%	23%	77%	

Según esta tabla 10, los agricultores del canal de riego García, estuvieron identificados en la aplicación de las secas, en este canal varios agricultores son afectados por áreas salinas y a quienes en la Campaña anterior se les asesoró técnicamente para ese tipo de suelos. Estos agricultores constituyen la base para la extensión de la iniciativa de secas.

Canales de riego Fernández y Sarmiento muestran el mismo porcentaje de agricultores que hicieron secas del total de su canal (66.68 %), destacando Sarmiento con la aplicación de casi todos los agricultores con 02 secas. Agricultores que no hicieron secas en su mayoría corresponden a predios pequeños y con dificultades de drenaje.

Resumiendo podemos decir que de los 50 agricultores evaluados el 78% (39 de ellos) hicieron secas. El 77% de los 39 agricultores realizaron 02 secas con duración de 6 a 15 días; todo un logro por iniciativa propia por parte el agricultor.

2.3. Manejo fitosanitario del cultivo de arroz

Después del control larvario del mosquito mediante las secas; el manejo fitosanitario que se realiza en el cultivo de arroz durante su desarrollo constituye un factor muy importante de tener en cuenta como complemento al éxito de la Iniciativa.

Este factor de producción exige al agricultor realizar un buen manejo fitosanitario del cultivo, aplicando insecticidas adecuados (baja toxicidad), con dosis correctas y momento oportuno para realizar el mínimo de aplicaciones contribuyendo así al cuidado del medio ambiente y salud humana y costos de aplicación.

En la presente Campaña 2007 - 2008 ha sido verdaderamente un reto para el agricultor el manejo fitosanitario del cultivo, pues las plagas específicamente aparte de la "mosquilla" (*Hydrellia* sp); el "gusano cogollero" ha tenido una presencia muy significativa en el cultivo de arroz favorecido por las condiciones climáticas presentadas (altas temperaturas), causando mucha preocupación en el agricultor arrocero; que si bien en muchos casos lo controló con una o dos aplicaciones, también es cierto que como ninguna campaña varios recurrieron a insecticidas altamente a extremadamente peligrosos, no recomendable por el cuidado que se debe tener de la salud humana y ambiente.

En la tabla 11, se muestran el número de aplicaciones que realizaron los agricultores en cada canal de riego y cuantos de ellos llegaron a utilizar insecticidas altamente a extremadamente peligrosos por la preocupación incidente del "gusano cogollero" Los problemas fitosanitarios en base a enfermedades no fue significativo, solo algunos agricultores aplicaron funguicidas y lo hicieron en mezcla con la última aplicación del insecticida. Nunca hicieron aplicaciones solas de funguicidas y solo fue por prevención.

Tabla 11 : Número de aplicaciones de agroquímicas realizada por los agricultores en cada canal de riego, Distrito de Mochumí. Campaña 2007 - 2008.

Canal de riego	Total de agricultores	Hicieron secas	Número de aplicaciones			Aplic. Insect. Altam. peligrosos
			02	03	04	
García	17	17	02	11	04	12
Fernández	15	10	03	04	03	06
Sarmiento	18	12	08	04	00	12
Total	50	39	13	19	7	28

(1) Se considera solo agricultores que hicieron secas.

En la misma tabla 11, observamos que de los 39 agricultores 28 de ellos utilizaron un insecticida altamente peligroso contraviniendo las recomendaciones técnicas del Proyecto de no aplicar este tipo de insecticidas y mucho menos extremadamente peligrosos o tóxicos.

Estos agricultores llegaron a realizar en algunos casos hasta 02 aplicaciones con el insecticida de ingrediente activo METHOMYL del grupo químico de los CARBAMATOS que tiene una DL50 de 17mg/kg de peso vivo, muy peligroso para la salud humana. Las aplicaciones las hizo en mezcla con metamidofos y cuando aplicó solo duplicó la dosis. El metamidofos está considerado un insecticida altamente peligroso cuando se aplica solo, en la iniciativa las recomendaciones han sido mezclarlo con cipermetrinas o clorpirifos utilizando la cuarta parte de su dosis.

Desde el punto de vista del agricultor, la justificación a la aplicación de este tipo de insecticidas, es su temor a no poder controlarlo con agroquímicos convencionales; el solo hecho de observar larvas sin distinción de su estadio (pequeñas medianas o grandes) y aún sin presencia de daños el agricultor aplica. Se olvida del monitoreo de las pozas y del ciclo biológico del insecto (posturas, eclosión de larvas), duración de estadio larval, etc., para lo cual fue capacitado.

En la tabla 12 se indica la presencia y secuencia de las plagas presentadas en campos de los agricultores.

Tabla 12: Número de aplicaciones de agroquímicos para el control de plagas en el cultivo de arroz y agricultores que utilizaron insecticidas altamente peligrosos. Distrito de Mochumí. Campaña 2007 - 2008.

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Nº de Aplicaciones	Tipo de plaga en orden de presencia	Utilizaron insecticida altam. Peligroso
01	Rodrigo Mori Vásquez	5.49	García	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	
02	Ubre Cubas Rosales *	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero + hongo, cogollero	Methomyl
03	Cesar Quiñónez	4.84	García	03	Mosquilla y lombriz, mosquilla, cogollero	
04	Silvia Ch. Vda. de Chero *	2.80	García	03	Mosquilla y lombriz, mosquilla, cogollero	
05	Juana Baldera Damián	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero, cogollero.	Methomyl
06	Luis Vidaurre Sandoval *	1.00	García	03	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero	Methomyl
07	Isidro Baldera Damián	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
08	Leodan Pérez Silva *	1.00	García	04	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero, cogollero	Methomyl
09	Orestes Ayala Baldera	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
10	Rosa Mercedes Barreto Paico	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
11	Aria E. Urbina de Moreno	1.00	García	03	Mosquilla, cogollero + hongo, cogollero	Methomyl
12	Eduardo Cubas Rosales	3.50	García	04	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero, cogollero	Methomyl
13	Anibal Cubas Rosales	2.00	García	04	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero, cogollero	Methomyl
14	Luis Cadenas Fernández	4.5	García	02	Mosquilla + lombriz + cogollero, cogollero + hongo	Methomyl
15	Walter Pérez Mundaca	3.00	García	03	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero.	
16	María Acosta Vidaurre	2.83	García	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	
17	Victor Bances Inoñán	2.83	García	04	Mosquilla + lomb. + cogollero, mosquilla + cogollero, cogollero, cogollero	Methomyl
18	Andrea Inoñán Coronado	0.16	Fernández	02	Mosquilla, cogollero.	
19	Victor Inoñán Santisteban	0.16	Fernández	03	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero	
20	Guzmán Baldera Bances	0.33	Fernández	02	Mosquilla y lombriz, cogollero + hongo	Methomyl

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Nº de Aplicaciones	Tipo de plaga en orden de presencia	Utilizaron insecticida altam. Peligroso
21	Francisco Inoñán Cajusol	0.33	Fernández	03	Mosquilla y lombriz, mosquilla	
22	Gregori Aldana Céspedes *	14.5	Fernández	04	Mosquilla, cogollero, cogollero, hongos	
23	Carlos Espinoza Fernández	6.50	Fernández	03	Mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	
24	Hilario Vega Gonzales	5.00	Fernández	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	
25	Elmer Bautista Díaz	3.00	Fernández	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	
26	Gilberto Chapoñán de la Cruz	2.12	Fernández	04	Mosquilla y lombriz, mosquilla, cogollero, cogollero.	Methomyi
27	Artemio Moreno Vilela	3.00	Fernández	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyi
28	José M. Chapoñán Sánchez	2.12	Fernández	04	Mosquilla, mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyi
29	Salvador Chozo de la Cruz	2.00	Fernández	03	Mosquilla y lombriz, cogollero y mosquilla, cogollero	Methomyi
30	Gabriel Rodríguez Rodríguez	1.00	Fernández	02	Mosquilla, cogollero	Methomyi
31	Gualberto Sialer Moreno	3.00	Fernández	03	Mosquilla + lombriz + cogollero, cogollero, cogollero + hongo	Methomyi
32	Manuel Chozo Acosta	2.00	Fernández	04	Mosquilla, mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	
33	Leoncio Navarrete Moreno	1.65	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero + hongo, cogollero.	Methomyi
34	Felipe Díaz Santisteban	2.36	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero + hongo	Methomyi
35	José Baldera Ventura	2.80	Sarmiento	04	Mosquilla y lombriz, cogollero, mosquilla, cogollero	Methomyi
36	Oscar Farroñán Moreno	4.07	Sarmiento	02	Mosquilla, cogollero + hongo	
37	Manuel Torres Mejía *	2.52	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero + hongo	Methomyi
38	Iris Navarrete Moreno	1.94	Sarmiento	03	Mosquilla y lombriz, mosquilla y lombriz, cogollero + hongo	Methomyi
39	Lorenzo Santisteban	2.00	Sarmiento	03	Mosquilla y lombriz, cogollero, cogollero + hongo	Methomyi
40	Natividad Santamaría Zeña	3.00	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyi
41	Cecilio Valiente Chimoy	1.60	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	Methomyi
42	Bernardin Valiente Sosa	0.83	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyi
43	Marcelino Seban Santillana	0.75	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	Methomyi

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Nº de Aplicaciones	Tipo de plaga en orden de presencia	Utilizaron insecticida altam. Peligroso
44	Marco Siapo Moreno *	0.87	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyl
45	Dionisio Valiente Santamaría	0.75	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	
46	Doris Navarrete Moreno	1.91	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
47	José de R. Sarmiento Baldera	0.14	Sarmiento	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
48	Eduardo Ríos Távora *	2.46	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	Methomyl
49	Miguel Sarmiento Sialer	0.52	Sarmiento	03	Cogollero, cogollero, cogollero	Methomyl
50	Rosa García Zurita	1.16	Sarmiento	02	Mosquilla y lombriz, cogollero	Methomyl
		116.34 has				

* Arrendaron su predio.

En general el manejo o control de "mosquilla" (*Hydrellia* sp), fue eficiente con aplicaciones de Fipronil (150 a 200 cc/há) y mezclas de Cipermetrina o clorpirifos en mezcla con Metamidofos. El manejo o control del "gusano cogollero" (*Spodoptera frugiperda*) fue deficiente por lo explicado líneas arriba.

De los 39 agricultores evaluados, 13 de ellos controlaron sus plagas importantes con 02 aplicaciones; 19 de ellos hicieron 03 aplicaciones, dedicando 02 aplicaciones para el control de "gusano cogollero"; 07 agricultores llegaron hasta 04 aplicaciones.

En cuanto a la aplicación de funguicidas para control de enfermedades, 21 agricultor aplicó un funguicida por prevención y lo hizo en mezcla con el insecticida que aplicaba en ese momento en la 2da. o 3era. aplicación. Entre estos funguicidas tenemos : Propineb, Carbendazim, Cartap, Mancozeb, Benomil y Azufre.

El agricultor arrocero y en general, por costumbre y por falta de cultura ambiental, no utiliza protectores básicos, como un mandil plástico, guantes, máscara, botas y otros; aún obsequiándole la vestimenta, por hábitos o costumbre no la usaría. En este rubro hay mucho por sensibilizar y capacitar.

Los insecticidas más utilizados por los agricultores en la presente campaña en orden de predominancia, se indica a continuación.

1. Clorpirifos + Metamidofos (mezcla de tanque)
2. Cipermetrina + Metamidofos (mezcla de tanque)
3. Methomyl + Metamidofos (mezcla de tanque)
4. Fipronil
5. Methomyl

Todas las aplicaciones donde figura el metamidofos son mezclas de tanque; no mezcla formulada; pues las mezclas formuladas son más tóxicas. (ejemplo Baytroid TM)

Grupos químicos de los insecticidas usados.

Clorpirifos	:	Grupo químico; órgano fosforado; organotio fosfato, heterociclo organotio fosfato, Peridine organotio fosfato.
Fipronil	:	Grupo químico, Pyrazole.
Metamidofos	:	Grupo químico, Organofosforado; fenil organotiofosfato, fósforo o amidotioato.
Methomyl	:	grupo químico carbamato

24. Rendimientos de arroz

La cosecha de arroz en el distrito de Mochumí se ha iniciado a fines de mayo pero con un avance a la fecha muy lento, debido a varios factores que están incidiendo en esta tardanza por lo que se asume que las cosechas finalizaron el 30 de Junio. Entre estos factores tenemos:

- Escasez de mano de obra.
- Falta de máquinas combinadas para atender las cosechas.
- Incremento en los jornales de cosecha y alquiler de maquinarias.
- Agricultores esperan que jornales y mano de obra estén con valores no muy alto.

Muchos agricultores por las ventajas que ofrecen las máquinas combinadas prefieren este método de cosecha, sin embargo la realidad nos dice que son muy pocas las combinadas que dan servicio en la región, por lo tanto la mano de obra se ha concentrado en la cosecha que se realiza con Azote (Siega - Azote) donde se cancela un importe por cada saco de 80kg que se trillen. Esto desde el punto de visto económico es más llamativo para los trabajadores de campo.

Existe una diferencia en costos en la modalidad de cosecha entre la campaña pasada 2006-2007 y la presente campaña 2007-2008. Así tenemos:

- a) Azote (Siega - Trilla) : 2006-2007 por saco de 80kg, S/.6.00
2007-2008 por saco de 80kg, S/.10.00

b) Estacionaria (Siega - secado - carguío - Hera - Trilla)

2006 - 2007

1 tarea de siega : S/.15.00 (75 brazas² = 675m²)

1 tarea de carga : S/.15.00

Trilladora Estacionaria: S/.4.00 por fanega trillada

Guardianía para arroz segado y Hera : S/.20.00 diarios.

1 Ha = 14.8 tareas de Siega

14.8 tareas de carga

A estos costos hay que agregar el transporte del arroz S/.1.50 por fanega en promedio.

2007 - 2008

1 tarea de siega : S/.25.00 (75 brazas² = 675m²)

1 tarea de carga : S/.25.00

Trilladora Estacionaria: S/.6.00 / fanega

El costo por transporte promedio es S/.2.50 por fanega.

c) Máquina - Combinada

2006 - 2007

Combinada chica : S/.150.00 / hora

Combinada grande : S/.600.00 / hectárea

2007-2008

Combinada chica : S/.200.00 / hora

Combinada grande : S/.900.00 / hectárea

Si analizamos las modalidades de cosecha, observamos que máquina - combinada o cosecha con Azote es lo más conveniente y rentable para el agricultor. Cosecha con máquina estacionaria (siega, secado, hera y trilla) es muy caro por hectárea, además el tiempo que demora desde la siega hasta la trilla y el arroz en esta modalidad está sujeto por el secado en el campo a tener en el molino un incremento en el porcentaje de grano quebrado.

En la tabla 13, se observa los rendimientos de arroz registrados por un grupo de agricultores (33) y donde la mayoría de ellos utilizó la modalidad del Azote (23); el resto cosechó con máquina combinada (10). Ninguno de ellos utilizó la trilla con máquina Estacionaria, como se sabe esta modalidad dura muchos días (12 a 15) para obtener los rendimientos.

La mayoría de los rendimientos de arroz en cáscara corresponden a los canales de riego García y Fernández con áreas significativas de suelos salinos que influyen también aparte de las temperaturas altas en maduración más temprana del arroz.

Los rendimientos de arroz en cáscara estuvieron comprendidos para los canales de riego García y Fernández de 55 a 73 fanegas por hectárea (7.70 a 10.22 Tm/há). Para el canal de riego Sarmiento de 53 a 74 fanegas por hectárea (7.42 a 10.36 Tm/ha).

De las conversaciones obtenidas con dichos agricultores sus rendimientos disminuyeron ligeramente en relación a la campaña 2006 - 2007, pues esta contó con la Capacitación y Asistencia Técnica. El agricultor reconoce que la falta de Asistencia Técnica fue muy importante para obtener mejores rendimientos, pues las condiciones climatológicas favorables debió ser aprovechada.

Lo que podemos analizar de esta Campaña 2007 - 2008, es que si el agricultor no está bien compenetrado con el manejo integral de las secas en el cultivo de arroz, será difícil mejorar sus rendimientos de arroz si en la aplicación de las secas no se realiza también un adecuado manejo agronómico del cultivo especialmente en la fertilización y también en el manejo de agroquímicos.

Los rendimientos de arroz oficiales del Ministerio de Agricultura para la zona, aún no se dan, pues la cosecha lenta del arroz obligaría a una información estadística a partir de mediados de julio 2008, es decir cuando la cosecha en la Región ha concluido.

Tabla 13: Rendimientos de arroz en cáscara obtenidos por agricultores que voluntariamente se adhirieron a la técnica de secas y agricultores que no se adhirieron. Mochumí - Campaña 2007 - 2008.

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Modalidad de cosecha	Rdto. Arroz Tm/ha	Rdto. Arroz Faneg/há	Ingreso Bruto S/. por fanega (1)
01	Rodrigo Mori Vásquez	5.49	García	Azote	9.10	65.00	13,000
02	Ubre Cubas Rosales *	1.00	García	Azote	8.12	58.0	11,600
03	Cesar Quiñónez	4.84	García	Combinada	9.80	70.0	14,000
04	Juana Baldera Damián	1.00	García	Azote	9.80	70.0	14,000
05	Luis Vidaurre Sandoval *	1.00	García	Azote	9.80	70.0	14,000
06	Isidro Baldera Damián	1.00	García	Azote	8.12	58.0	11,600
07	Leodan Pérez Silva *	1.00	García	Azote	9.38	67.0	13,400
08	Orestes Ayala Baldera	1.00	García	Azote	8.12	58.0	11,600
09	Rosa Mercedes Barreto Paico	1.00	García	Azote	9.10	65.0	123,000
10	María E. Urbina de Moreno	1.00	García	Azote	8.12	58.0	11,600
11	Eduardo Cubas Rosales	3.50	García	Azote	8.12	58.0	11,600
12	Anibal Cubas Rosales	2.00	García	Azote	7.70	55.0	11,000
13	Luis Cadenas Fernández	4.5	García	Combinada	7.70	55.0	11,000
14	Walter Pérez Mundaca	3.00	García	Azote	8.40	60.00	12,000
15	María Acosta Vidaurre	2.83	García	Combinada	8.40	60.0	12,000
16	Victor Bances Inoñán	2.83	García	Azote	8.12	58.0	11,600
17	Andrea Inoñán Coronado	0.16	Fernández	Azote	9.66	69.0	13,800
18	Guzmán Baldera Bances	0.33	Fernández	Azote	10.22	73.0	14,600
19	Francisco Inoñán Cajusol	0.33	Fernández	Azote	9.80	70.0	14,000
20	Gregori Aldana Céspedes *	14.5	Fernández	Combinada	9.80	70.0	14,000

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Modalidad de cosecha	Rdto. Arroz Tm/ha	Rdto. Arroz Faneg/há	Ingreso Bruto S/. por fanega (1)
21	Gilberto Chapoñán de la Cruz	2.12	Fernández	Azote	9.52	68.0	13,600
22	Artemio Moreno Vilela	3.00	Fernández	Azote	9.10	65.0	13,000
23	José M. Chapoñán Sánchez	2.12	Fernández	Combinada	9.10	65.0	13,000
24	Gabriel Rodríguez Rodríguez	1.00	Fernández	Azote	8.40	60.0	12,000
25	Gualberto Sialer Moreno	3.00	Fernández	Combinada	8.12	58.0	11,600
26	Leoncio Navarrete Moreno	1.65	Sarmiento	Combinada	10.36	74.0	14,800
27	Felipe Díaz Santisteban	2.36	Sarmiento	Azote	9.80	70.0	14,000
28	Manuel Torres Mejía *	2.52	Sarmiento	Combinada	8.40	60.0	12,000
29	Lorenzo Santisteban	2.00	Sarmiento	Azote	8.40	60.0	12,000
30	Natividad Santamaría Zeña	3.00	Sarmiento	Combinada	7.70	55.0	11,000
31	Bernardín Valiente Sosa	0.83	Sarmiento	Combinada	8.40	60.0	12,000
32	Marco Siapo Moren0 *	0.87	Sarmiento	Azote	8.40	60.0	12,000
33	Miguel Sarmiento Sialer	0.52	Sarmiento	Azote	7.42	53.0	10,600

* Arrendaron su predio.

(1) Precio de 01 fanega : S/.200.00 nuevos soles.

Costo por hectárea asumido para la campaña 2007 - 2008:

Propietario : S/.4,700 a 5,200 / há

Arrendatario : más el arriendo / há

Teniendo en cuenta la experiencia en los análisis económicos, realizado a los agricultores que implementaron la técnica en campañas pasadas (02 campañas en Pítipo, 01 campaña en Mochumí y 02 campañas en Chongoyape) y asumiendo el incremento de costos de los insumos, jornales, maquinaria, transporte, etc., y donde el agricultor arrocero en esta campaña como en los anteriores tiene diferentes costos de producción por hectárea, es decir unos gastan poco, otros lo necesario y otros gastan demás; por lo tanto los costos estimados de esta Campaña 2007 - 2008 deben fluctuar entre S/.4,700 a S/.5,500 nuevos soles para propietarios (ningún centavo más) . Las utilidades a obtenerse y teniendo en cuenta que el costo mínimo por fanega de arroz es de S/.200 nuevos soles, esta estaría entre S/.6,000 a S/.9,000 nuevos soles por hectárea.

3.- Conclusiones

1. Las fechas de siembra para almácigos y trasplante en la Campaña 2007 - 2008 se consideran normales.
2. El 78 por ciento de los agricultores (39) realizaron secas por su propia iniciativa por considerarlo beneficio para el cultivo de arroz constituyendo una adherencia bastante significativa.
3. De los 11 agricultores que no se adhieren a la técnica, unos fueron arrendados a personas que no conocían las secas otros no pudieron hacerlo por la ubicación de sus predios en parte baja y otros simplemente olvidaron la técnica.
4. El canal de riego García estuvo identificado con la técnica de secas de los 17 agricultores el 100 por ciento hizo secas, 29 por ciento hizo 01 seca y el 71 por ciento hizo 02 secas.
5. Para los 03 canales de riego la duración de la secas estuvo comprendido entre 6 a 15 días, no se consideró como secas menor a 06 días.

6. El manejo fitosanitario fue muy regular por parte del agricultor que se adhirió a la técnica de secas, pues en algunos casos se hizo hasta 04 aplicaciones de agroquímicos.
7. El 49 por ciento de los agricultores realizaron 03 aplicaciones de agroquímicos, el 33 por ciento hizo 02 aplicaciones y el 18 por ciento 04 aplicaciones.
8. El desorden en las aplicaciones de insecticidas se debió a la presencia del "gusano cogollero" (*Spodoptera frugiperda*), favorecido por las altas temperaturas y lluvias ocasionales.
9. El agricultor hizo un uso indiscriminado de insecticidas Altamente Peligrosos con ingrediente activo Methomyl, motivado por aplicaciones inoportunas para control de "gusano cogollero; el 72 por ciento de ellos hizo uso de este insecticida.
10. La cosecha de arroz se realiza en forma lenta, por escasez de mano de obra, maquinaria e incremento de jornales y costos en general.
11. Los rendimientos de arroz en cáscara preliminarmente disminuyen ligeramente en los agricultores que han cosechado y que en la campaña pasada, implementaron la técnica de secas, estos estuvieron comprendidos entre 53 a 73 fanegas por hectárea.
Los agricultores reconocen que la falta de asistencia fue muy importante para lograr rendimientos cuando se implementó la técnica de secas.
12. A este momento podemos asumir que el agricultor por hectárea ha tenido un costo de inversión de 4,700 a 5,550 nuevo soles.
13. Todos los agricultores han obtenido y obtendrán utilidades significativas que fluctuarán entre S/.6,000 a S/.9,000 Nuevos Soles por hectárea.

4.- Recomendaciones o sugerencias

1. Retomar las actividades de implementación y extensión de la técnica de riego con secas, tanto en la Comisión de Regantes Mochumí, como la de Muy Finca y Túcume; esto como parte media del Valle Chancay.
2. Sensibilizar con la debida anticipación a los agricultores para asegurar la extensión de la técnica, incluyendo a los agricultores de la Comisión de Regantes de Mochumí, tanto a los que están en los 500 metros como a los que no están (canales Cachinche, Pítipo, Sialer, etc.)
3. Convencer a la Comisión de Regantes Mochumí y a otras Comisiones de tener en su organización determinado personal técnico capacitado en la técnica de secas para lograr un asesoramiento técnico casi permanente.
4. El manejo fitosanitario del cultivo constituye una vez más un factor muy importante de la producción agrícola. Si en los momentos actuales la tendencia a nivel mundial es el cuidado del medio ambiente y por tanto la salud humana; en este factor se tiene que trabajar mucho, con personal bastante capacitado y entendido en el tema para convencer al agricultor. Los agricultores en forma desesperada incrementan por iniciativa propia y por temor a la plaga las dosis de los insecticidas rompiendo todo los esquemas del cuidado del medio ambiente.
5. No olvidar que los productos químicos por más moderadamente tóxicos que sean estos dejan de serlo para convertirse en más tóxicos cuando se elevan las dosis, por lo tanto el daño a la salud humana y ambiente es más propenso (a mediano o largo plazo), puesto que va a darse más fitotoxicidad, más persistencia, más absorción, por la planta del ingrediente activo y otros factores negativos a la salud humana.
6. Así también, recordar que las indicaciones de las Compañías Transnacionales sobre sus productos, como persistencia, absorción, daños, degradación, se refieren únicamente a la dosis que ellos están recomendando, pues, dosis mayores a lo recomendado sería materia de otros estudios y cuidado.

7. Incidir al agricultor que la implementación de la técnica de secas va asociada al manejo agronómico adecuado para esta técnica.

8. Agricultores que empiezan una implementación de la técnica de secas, sin sensibilización y por una sola campaña, deben retomar esta implementación y orientada por el proyecto más 02 campañas seguidas, de lo contrario las enseñanzas de las secas interaccionadas con el manejo agroquímico del cultivo se diluirán y se reflejará en la disminución de los rendimientos y también en el incremento de sus costos de producción.