

**PROPUESTA FINAL PARA LA REESTRUCTURACION DE LOS
LABORATORIOS DE ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS DEL
MINISTERIO DE SALUD, DEL MINISTERIO DE ECONOMIA,
INDUSTRIA Y COMERCIO, DEL LABORATORIO DE SERVICIOS
VETERINARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Y DEL LABORATORIO DE ALIMENTOS DEL INSTITUTO
COSTARRICENSE DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA EN
NUTRICION Y SALUD**

02 OCT. 1997



PREPARADA POR LA

**OFICINA NACIONAL DE NORMAS Y UNIDADES DE MEDIDA
MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMERCIO**

**A SOLICITUD DE
LOS SEÑORES VICEMINISTROS**

SAN JOSE, Febrero 1995

Objetivos:

Lograr un uso racional de las nuevas instalaciones de LANASEVE (2000 metros cuadrados de laboratorios: 500 metros cuadrados de laboratorios quimicos, 500 metros cuadrados de laboratorios microbiologicos y 1000 metros de las anteriores instalaciones, y 4 millones de dolares en equipo ya adquiridos) y del Laboratorio Quimico del MEIC (400 metros cuadrados, con 360 mil dolares en equipo adquirido), con una reduccion del numero actual de Laboratorios, y un efectivo aumento en la eficiencia y en el numero de los servicios.

Proporcionar un servicio de analisis confiable y eficiente, que permita un adecuado control de la calidad de los alimentos, bienes de consumo y medicamentos a disposicion del consumidor, y un servicio de laboratorio para el apoyo del control ambiental natural o laborales.

Laboratorios involucrados:

Laboratorio	Tipo de servicios	Area y distribución
LANASEVE. MAG. Laboratorio Toxicología. Laboratorios Biológicos. Laboratorios Microbiológicos. Bioterio.	Análisis diagnóstico veterinario. control de calidad de carnes y de alimentos. control de calidad medicamentos veterinarios.	Edificio antiguo + 1000 m ² adicionales Barreal. Heredia
Laboratorio de Investigación. MS	Análisis microbiológico p/ Registro de alimentos. control calidad acueductos municipales. emergencias.	Aprox 300 m ² Ofic. 3 Lab. cuartos serv. ofs. etc. Tres Rios
Laboratorio Químico de Alimentos. MS	Análisis químico y organoléptico alimentos. etiquetado. contenido neto. sólo para Registro	Aprox. 100 m ² , 1 Lab. bodega. lav. c. instrum. Edif. Central MS
Laboratorio Químico. MEIC	Análisis químico de alimentos procesados. materias primas y productos industriales terminados para control de normas y para distintos usuarios. Asesoría a la industria.	Aprox. 400 m ² , 2 Lab Quim. 2 Lab Instrum. serv. ofcs San Pedro
Laboratorio Análisis de Medicamentos. MS	Análisis químico y microbiológico de medicamentos y cosméticos.	Tres Rios. aprox 400 m ² laboratorio análisis químico. microbiológico. instrumental. servicios. bodegas etcetera.
Laboratorio de Alimentos. INCIENSA	Análisis alimentos frescos proximal y de residuos de plaguicidas y metales etiquetado análisis ambiental	Aprox 200 m ² . 2 Lab Quim. 1 Lab Instr serv Tres Rios

Reestructuración propuesta

La reestructuración consiste básicamente en realizar una redistribución de personas, equipos y laboratorios, que permita el uso eficiente de las instalaciones, los equipos y los conocimientos, y aprovechar las antiguas y nuevas instalaciones de LANASEVE del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y del Laboratorio Químico de Control de Calidad del MEIC.

Se sugiere instaurar cuatro áreas de análisis diferenciadas (ver figura 1) localizadas en LANASEVE:

A.-Un Laboratorio Nacional de Microbiología de Alimentos y Medicamentos, subdividido en:

Microbiología de medicamentos humanos y animales. Este laboratorio realizaría los ensayos microbiológicos para garantizar la seguridad microbiológica de los medicamentos. El personal provendría del Laboratorio de Análisis de Medicamentos del MS y del LANASEVE.

Microbiología de Alimentos Carnicos, que asumiría las actuales determinaciones realizadas por el LANASEVE.

Microbiología de Alimentos procesados y frescos, en el que se instalaría el Laboratorio de Microbiología de Alimentos del MS, de INCIENSA y del propio LANASEVE. En este laboratorio puede incluirse el análisis microbiológico de aguas.

en el caso en que se considera conveniente mantener esta actividad y no asignarsela a Acueductos y Alcantarillados. Es importante notar que el analisis en estos laboratorios puede hacerse mas eficiente con la adquisicion de equipo moderno de analisis microbiologico (Bactometer), capaz de acortar los tiempos de analisis en un 50-75% (ver informacion adjunta).

Laboratorio de actividad de productos biologicos. Este laboratorio aprovechara el bioterio con que contara LANASEVE (inversion de 100 millones de colones) para la implementacion del analisis biologico de pirogenos, neurotoxinas de alimentos marinos, pruebas de actividad e inocuidad de vacunas, y pruebas cutaneas de sensibilidad de cosmeticos.

B - Area de Control de Calidad de Medicamentos y Cosmeticos.

Aqui se realizarian los analisis fisico quimicos para el control de calidad de los medicamentos para animales y para humanos. El personal provendria en un alto porcentaje del Laboratorio de Analisis de Medicamentos del MS, junto con los funcionarios del LANASEVE que actualmente laboran en estas actividades. este Laboratorio realizaria dos programas principales: i.-control de calidad del producto farmaceutico en escaparate, y, en un futuro, ii.-venta de servicios de control de calidad de productos farmaceuticos para licitacion. La Caja Costarricense del Seguro Social se considera como un oferente mas de medicamentos, y sus farmacias sujetas de inspeccion por parte del Ministerio de Salud, por lo que debera costear el costo de los analisis que se realicen para determinar la calidad de los medicamentos ofrecidos a los usuarios. Para fines de licitaciones de medicamentos, el Laboratorio

podra brindar un control de calidad a la Caja, quien reconocera el costo real del mismo

C- Area de servicios veterinarios y de analisis para el registro de medicamentos veterinarios

En esta se mantendrian los servicios de diagnostico veterinario con que cuenta actualmente LANASEVE. Los analisis para el registro de los productos veterinarios seria asumido ya sea por los Laboratorios Microbiologicos, anteriormente descritos, o el Laboratorio de Control de Calidad de Medicamentos.

D- Area de analisis de residuos de metales y plaguicidas.

Constituido por el Laboratorio de Analisis de Residuos de Plaguicidas, Hormonas y Metales Pesados, quien se haria cargo de realizar estas determinaciones en alimentos, aguas residuales y productos frescos. Parte de los equipos altamente sofisticados de INCIENSA y los antiguos y nuevos equipos de LANASEVE para este tipo de analisis, estarian integrados en un solo Laboratorio, que brindaria el servicio de determinacion de estos analitos en distintos substratos. A este Laboratorio se trasladarian los Tecnologos de Alimentos de INCIENSA, y Licenciados en Quimica del Laboratorio del MEIC o del Laboratorio Quimico de Alimentos del MS, con el fin de reforzar el equipo de trabajo actual del LANASEVE.

Localizado en las instalaciones del MEIC, habria un Laboratorio Quimico Industrial y de Alimentos, el que se haria cargo de los analisis de alimentos realizados actualmente por el Laboratorio de Alimentos del Ministerio de Salud, y de

INCIENSA, en los parametros relacionados con el etiquetado y las normas en los aspectos de aditivos, colorantes, productos de limpieza, preservantes; dejando aparte la determinacion de residuos de plaguicidas, metales pesados, hormonas y medicamentos, que se realizarian en el LANASEVE. Ademas, realizaria los analisis relacionados con sustancias quimicas utilizadas por la industria, como parte de la vigilancia del etiquetado de las mismas, y en apoyo al Departamento de Sustancias Toxicas del Ministerio de Salud. Para realizar lo anterior, se fortaleciera el equipo de analisis trasladando parte del equipo no utilizado en otros Laboratorios (MS, INCIENSA) y parte del personal tecnico. Ver Figuras.

Sistema de funcionamiento.

1.-Los aspectos administrativos relacionados con el manejo de muestras y cobro de servicios se dejarian a cargo del aparato actualmente en funcionamiento en LANASEVE, y en el MEIC.

2.-Los Laboratorios formarian un sistema de laboratorios, coordinado por una comision tecnica integrada por los responsables de las cinco areas mayores, quienes tomarian las decisiones, centralizaria la informacion sobre la capacidad analitica, y planificaria el desarrollo y mejoramiento de los servicios de los laboratorios. Esta coordinacion estaria basada en la instauracion en cada laboratorio de sistemas de aseguramiento de calidad, que brinden confiabilidad a los resultados y permita la acreditacion de los Laboratorios, de acuerdo con normas internacionales (Guia ISO 25, EN 45 000) y nacionales (NCR EN 45 000). Para lo anterior se designaria un responsable de auditar el funcionamiento de los laboratorios. Esta auditor de calidad interno al sistema de laboratorios, pero externo a cada uno de ellos.

informaria de su gestión al consejo técnico, y a los señores Ministros. Dentro de este esquema, el Laboratorio de Metrología del MEIC brindaría el apoyo necesario para la calibración y verificación del equipo de medición utilizado en los distintos laboratorios. El MEIC, a través de la Oficina de Normas y Unidades de Medida, se haría responsable de brindar la asesoría necesaria a los distintos laboratorios para montar sus sistemas de aseguramiento de calidad.

3.- Los sistemas de redes ya adquiridos por LANASEVE e INCIENSA se utilizarían, junto con el "software" y "hardware" provenientes de la Ventanilla Única, para establecer una comunicación electrónica entre los laboratorios y los usuarios o clientes de sus servicios, que agilice el reporte de resultados y la toma de decisiones.

4.- Cada área o laboratorio deberá establecer un programa en su campo de especialidad, de tal manera que se le garantice al MS, al MEIC, al MAG y al ciudadano una vigilancia sanitaria efectiva, la cual sería costeadada por el importador y el productor. Esta programación facilitará la labor de los laboratorios, que podrán prever su desempeño y mejorar su eficiencia. Es importante recordar que esta actividad está contemplada en la nueva legislación de protección al consumidor.

5.- Es conveniente realizar un estudio de costos reales de las determinaciones ofrecidas por el conjunto de laboratorios, de tal manera que se pueda cobrar una única tarifa por los análisis, independientemente de su complejidad.



FIGURA 1

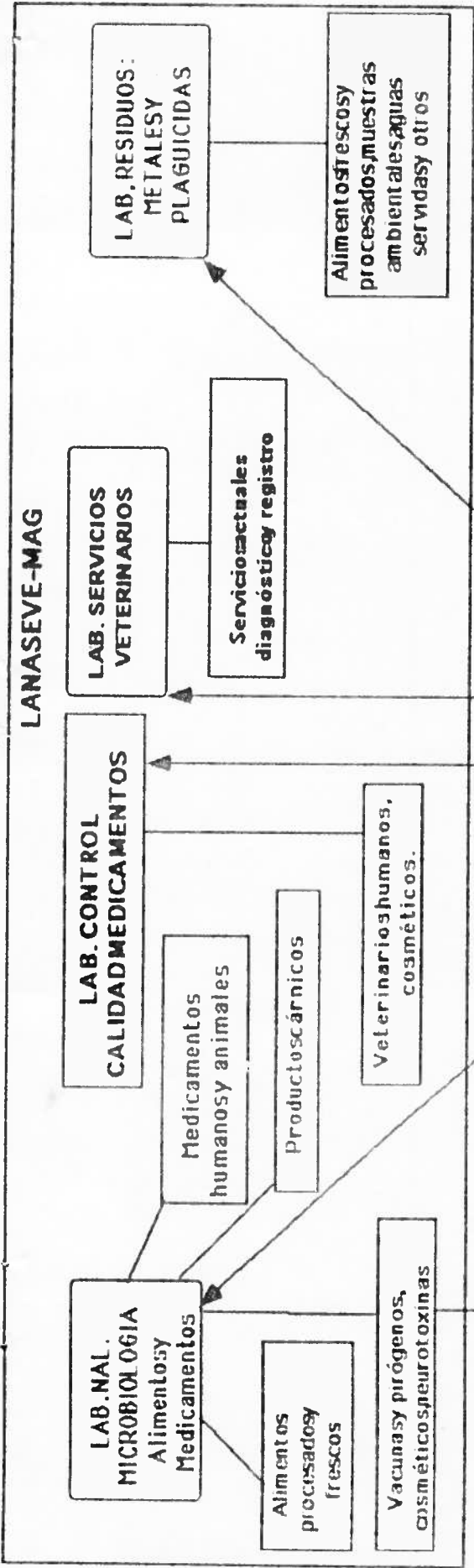
NUEVA ESTRUCTURACION DE LABORATORIOS.

En el LANASEVE se identifican cuatro grandes áreas: Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Medicamentos (junto con el bioterio), Laboratorio de Control de Calidad de Medicamentos, Servicios de Diagnóstico Registro Veterinarios y Laboratorio de Residuos. El análisis de aguas de acueductos municipales, aunque se propone que se traslade al Laboratorio de Microbiología de Aguas del Instituto de Acueductos, opcionalmente también puede ser realizado en el Laboratorio Nacional de Microbiología de Alimentos. Las aguas pueden ser analizadas tanto química como microbiológicamente.

Nótese que se pueden cubrir aspectos que en este momento no se inspeccionan o supervisan, como la evaluación de vacunas, neurotóxicas de productos marinos, puntos críticos de control en expendios e industrias de alimentos, cosméticos, medicamentos, etcétera.

La coordinación por medio de un consejo técnico, y la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad, permitirá la administración y programación de las acciones, de la adquisición de equipos y materiales, y de la capacitación permanente de los analistas, de acuerdo a necesidades reales.

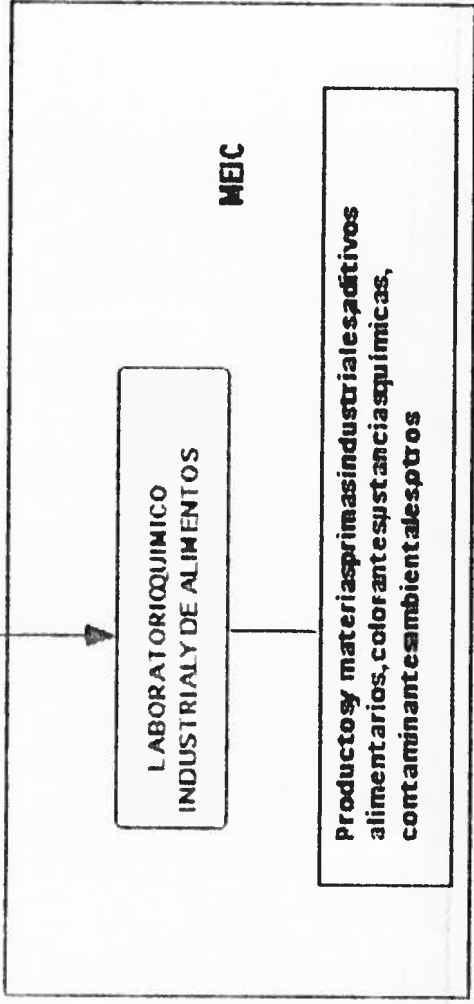
LANASEVE-MAG



AYA

Microbiología Aguas

Coordinación del Sistema Aseguramiento de calidad analítica



MEIC

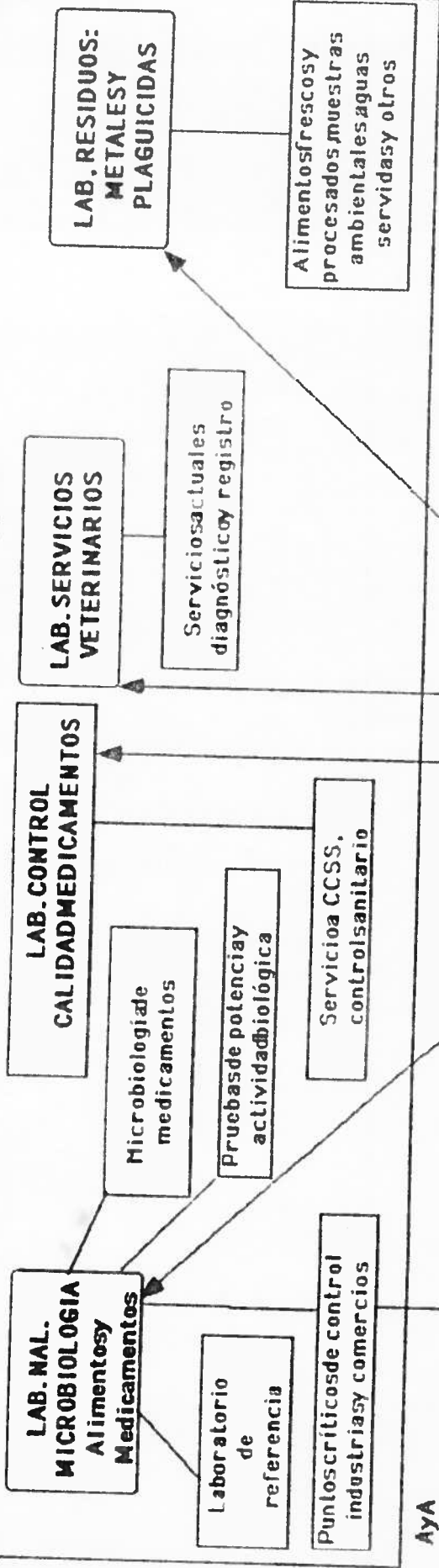
LABORATORIO QUIMICO INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Productos y materias primas industriales aditivos alimentarios, colorantes y sustancias químicas, contaminantes ambientales y otros

FIGURA 2

Actividades y campos de acción de los distintos laboratorios
Se detallan las actividades y funciones de los distintos laboratorios
descritos en la Figura 1.

LANASEVE-MAG



AyA

Laboratorio referencia/servicio municipalidades

Puntos críticos de control industrias y comercios

Laboratorio de referencia

LAB. MAL. MICROBIOLOGIA Alimentos y Medicamentos

Microbiología de medicamentos

Pruebas de potencia y actividad biológica

Servicio CCSS, control sanitario

LAB. CONTROL CALIDAD MEDICAMENTOS

Servicios actuales diagnóstico y registro

LAB. SERVICIOS VETERINARIOS

LAB. RESIDUOS: METALES Y PLAGUICIDAS

Alimentos frescos y procesados, muestras ambientales, aguas servidas y otros

Coordinación del Sistema Aseguramiento de calidad analítica

LABORATORIO INDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS

Productos y materias primas industriales, aditivos alimentarios, colorantes, sustancias químicas, contaminantes ambientales y otros

MEIC

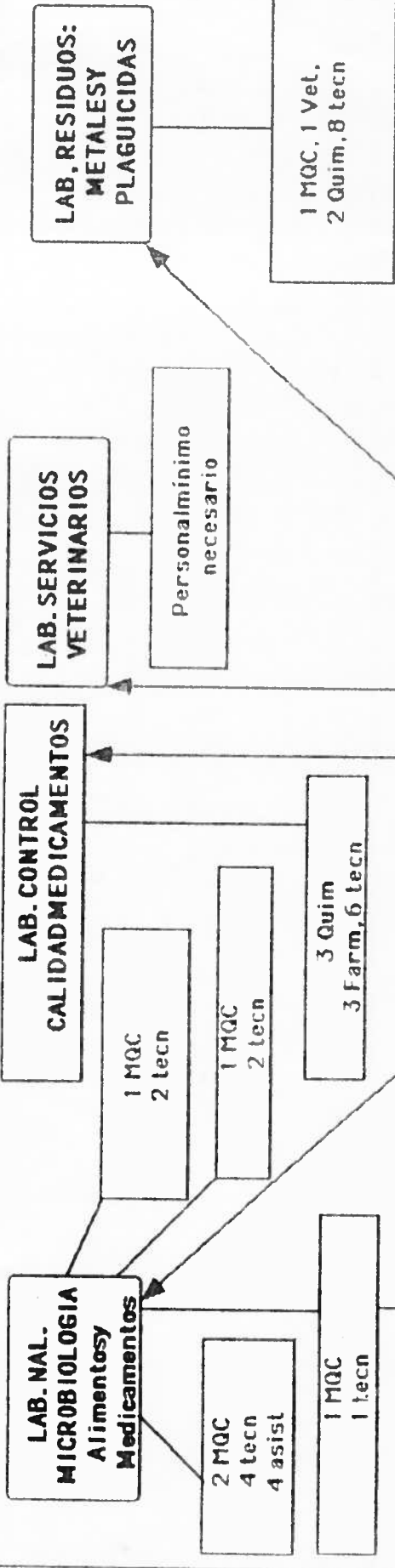
FIGURA 3

DISTRIBUCION TENTATIVA DEL PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL.

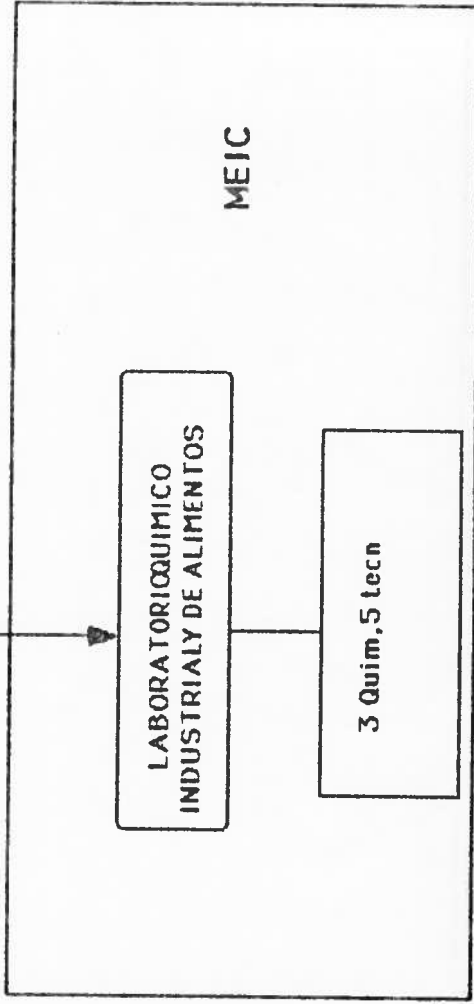
SE BUSCA APROVECHAR LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ESPECIALES, AMPLIANDO EL NUMERO DE CAMPOS DE ACCION Y CONCENTRANDO LAS ACCIONES EN AREAS COMUNES.

La persona designada en el Consejo Técnico es un auditor de calidad interno al sistema, quien inicialmente se encargaría del adiestramiento y asesoría en el montaje de los sistemas de aseguramiento de calidad y, luego, velaría por la auditoría de los sistemas de aseguramiento de calidad informando al Consejo y a las autoridades al respecto.

LANASEVE-MAG



AYA



PERSONAL Y EQUIPO DE LOS LABORATORIOS INVOLUCRADOS

LABORATORIO NACIONAL DE SERVICIOS VETERINARIOS

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Medico veterinario	Jefe- MV 5	20 años	Dirección	Tecnología alimentos
Microbiólogo Q C	Subjefe-M3	18 años	Subdirección	Virologia y Control productos biológicos
Medico veterinario	MV-2	20 años	Toxicología	Toxicología
Microbiólogo Q C	MQC-1	2 años	Toxicología	Cursos en Análisis residuos
Medico Veterinario	MV-2	9 años	Control biológicos	Control calidad medica-mentos veterinarios
Medico Veterinario	MV-2	5 años	Productos carnicos	Virologia
Microbiologo Q C	MQC-3	17 años	Microbiologia alimentos	Microbiologia alimentos
Medico Veterinario	MV-2	14 años	Diagnostico vet	Diagnostico veterinario
Medico Veterinario	MV-2	10 años	Brucelosis	Diagnostico Serologico
Medico Veterinario	MV-2	16 años	Inmunologia	Ph D. Inmunologia
Medico Veterinario	MV-2	29 años	Leptospirosis	Epidemiologia

Personal de apoyo

Dieciseis tecnicos, siete auxiliares, tres miscelaneos, dos oficinistas y una secretaria.

Equipo. Se adjunta lista

LABORATORIO QUIMICO DE CONTROL DE CALIDAD. MEIC

EQUIPO	MARCA	MODELO	ESTADO ACTUAL	AÑO	PRECIO
CONGELADOR	REVCO-70 ₂ C		REPARAC	84	\$10.000.00
F P L C CROMATOGRAFO LIQUIDO PARA BIOMOLECULA	PHARMACIA		BUENO	92	\$60.000,00
CONGELADOR	FORMA SCIENTIFIC		BUENO	92	907.500.00
2 CAMPANAS EXTRACCION ACIDOS	FISHER LABCONCO		BUENO	84 92	1.463.550.00
3 CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR	FISHER		2 BUENOS 1 REPARAC	84 92	2.195.325.00
MUFLA	FISHER	495	BUENO	88	259.215.00
1 LECTOR DE ELIZA	DYNATECH	MR4000	BUENO	92	\$14.000.00
1 HORNO	PRECISION		BUENO	85	442.200.00
1 CAMARA DE ENFRIAMIENTO			BUENO	90	889.845.00
1 CAMARA DE CONGELACION			BUENO	82	\$10.500.00
1 MICROSCOPIO FLUORESCEN	OLYMPUS	BX40F	BUENO	93	\$14.000.00
1 BALANZA ANALITICA	OHAUS		BUENO	88	313.500.00
1 BALANZA ANALITICA	METTER		REPARAC.	83	313.500.00
2 REFRIGERADORAS	PRECISION	813	BUENO	82	319.770.00
1 pH METER	FISHER	805	BUENO	87	142.890.00
CENTRIFUGA	DAMON/IEC	DPR-6000	BUENO	82	1.038.675.00
2 CONGELADOR	REVCO	ULT	BUENO	92	\$11.000.00
2 AUTOCLAVES			BUENAS	94	\$120.000.00
1 ANALIZADOR AUTOMATICO CROMATOGRAFO DE GASES	PERKIN ELMER		BUENO	94	\$23.660.00
1 SISTEMA MULTI-INSTRUMENTAL PARA CROMATOGRAFO DE GASES	PERKIN ELMER		BUENO	94	\$11.000.00
CROMATOGRAFO DE GAS Y ESPECT. DE MASAS	HEWLETT PACKARD	5890 A	NUEVO	94	8.513.835.00
CROMATOGRAFO LIQUIDO	PERKIN ELMER	LC 250 B	NUEVO	94	13.315.500.00

R.S.G.-*
CC:MATRIZ1.FRM

EQUIPO	MARCA	MODELO	ESTADO ACTUAL	AÑO	PRECIO
2 CROMATOGRAFO DE GASES	PERKIN ELMER	#611- 9000	NUEVO	93 94	10.140.240.00
ESPECTROMETRO 2 Abs ATOMICA	PERKIN ELMER	3110	NUEVO	93 94	12.090.540.00
1 HORNO DE GRAFITO	PERKIN ELMER	HGA-600	BUENO	94	\$24.000.00
2 BANCO FLUJO LAMINAR HORIZONTAL				95	\$14.000.00
2 CAMPANAS FLUJO LAMINAR				95	\$14.000.00
1 ULTRA CENTRIFUGA BECKAM				95	\$12.000.00
2 MICROSCOPIOS INVERTIDOS				95	\$ 9.000.00
4 CENTRIFUGAS REFRIGERAD				95	\$28.000.00
4 CONGELADORES ULTRA- BAJA TEMPERATURA				95	\$26.000.00
1 CRIOSTATO				89	\$11.000.00
4 LAVADORES AUTOMATICOS DE MICROPLACAS				95	\$20.000.00
4 LECTORES DE ELISA				95	\$36.000.00
3 ESTERILIZADOR DE MEDIOS DE CULTIVO				95	\$36.000.00
2 LIOFILIZADOR				95	\$28.200.00
3 CAPILLAS DE EXTRACCION				95	\$21.000.00
1 CABINA ATMOSFERA CONTROLADA				95	\$13.085.00
4 INCUBADORAS REFRIGERAD				95	\$14.000.00
2 CAMARAS AMBIENTAL				95	\$11.000.00
1 RED DE COMPUTO CON SEIS TERMINALES				94	2.800.000.00
2 CONGELADORES -30° C	FORMA SCIENTIFIC	8097SN		92	\$17.000.00
1 CONGELADOR HORIZONTAL				82	\$8.000.00
1 ULTRA CENTRIFUGA	IEC	B-22M		92	\$13.000.00

R.S.G.-*
CC: MATRIZ.FRM

EQUIPO	MARCA	MODELO	ESTADO ACTUAL	AÑO	PRECIO
1 ULTRA CENTRIFUGA	DAMON	B20A		82	\$8.500.00
24 REFRIGERADORAS					\$20.000.00
8 MICROSCOPIOS OPTICOS	NIKON		BUENO		\$20.000.00
1 FERMENTADOR				92	\$14.000.00

Capilla (Capilla para aserolhin).

\$ 164.234.510

**OFICINA NACIONAL DE NORMAS
Y UNIDADES DE MEDIDA**

**MINISTERIO DE ECONOMIA
INDUSTRIA Y COMERCIO**

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Licenciado Quimica	Quimico 1	17 años	Laboratorio	Cursos en Absors. Atomica y analisis qui-mico industrial.
Licenciado Quimica	Quimico 1	16 años	Laboratorio	Cursos en metodos espectroscopicos de analisis de alimentos y analisis quimico in-dustrial.
Licenciado Quimica	Quimico 1	14 años	Laboratorio	Cursos en metodos cromatograficos de análisis de alimentos y analisis de papel
Licenciado Quimica	Quimico 1	12 años	Laboratorio	Aseguramiento de la calidad analitica
Licenciado Quimica	Quimico 1	8 años	Laboratorio	Analisis quimico industrial

Personal de apoyo:

Dos tecnicos de laboratorio.

Equipo:

1.-Espectrofotometro ultravioleta-visible, Shimadzu. Adquirido en 1992

2.-Cromatografo liquido, detector UV-Vis, detector indice de refraccion, Hewlet Packard. Nuevo.

3.-Cromatografo de gases, detectores conductividad termica, ionizacion de llama, Hewlet Packard. Nuevo.

4.-Espectrometro de absorcion atomica, Perkin Elmer, nuevo.

5.-Espectrofotometro infrarrojo, Perkin Elmer, nuevo.

LABORATORIO DE INVESTIGACION. DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA. MS

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Microbiologo O.C.	MOC-5	30 años	Dirección	Microbiología sanitaria
Microbiologo O.C.	MOC-2	14 años	Subdirección	Microbiología sanitaria
Microbiologo O.C.	MOC-3	15 años	Parasitología	Parasitología
Microbiologo O.C.	MOC-2	12 años	Microbiología	Microbiología alimentos
Microbiologo O.C.	MOC-2	14 años	Servicios Varios	Calidad de aguas
Microbiologo O.C.	MOC-4	15 años	LANASEVE	Rabia

Personal de apoyo:

Cuatro asistentes de salud, 4 auxiliares, 1 secretaria.

Equipo nuevo:

Capilla de flujo laminar, por instalar.

LABORATORIO DE ALIMENTOS. INCIENSA.

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Ingeniero Químico	Profesional	15 años	Permiso sin goce de salario	Análisis de trazas de plaguicidas
Tecnología de Alimentos	Profesional	6 años	Laboratorio	Análisis de trazas de plaguicidas
Tecnología de Alimentos	Profesional	8 años	Laboratorio	Análisis de trazas de plaguicidas, micotoxinas

Personal de apoyo

Cuatro técnicos de laboratorio

Equipos:

Espectrometro de absorcion atomica, con horno de grafito, generador de hidruros y juego completo de lamparas. Perkin Elmer

Espectrometro con plasma acoplado, equipo licitado y adquirido, marca Shimadzu.

Espectrofotometro ultravioleta-visible, con aditamentos para realizar analisis cineticos

Espectrofotometro infrarrojo, completo con todos sus aditamentos, en poco funcionamiento, Beckman.

Cromatografo liquido de alta presion, detector de ultravioleta visible, fluorescencia, Shimadzu.

Cromatografo liquido de alta presion, detector de ultravioleta visible, fluorescencia, sistema 486, estado actual de la tecnica, Hewlett Packard, ya adquirido, con sistema para deteccion por reccion post columna

Dos cromatografos de gases Varian, modelos 3700 y 3300, con detectores Hall, ionizacion de llama: FID y FPD, captura electronica.

Espectrofluorometro

Bomba calorimetrica

Polarimetro

Refractometro.

Equipo para cromatografia de capa fina semicuantitativa y cualitativa.

LABORATORIO QUIMICO, DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA, MS.

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Licenciado Quimica	Q-3 JEFE	30 años	Laboratorio, Jefe	Análisis de alimentos
Bachiller Quimica	Q-1	6 años	Laboratorio	Análisis de alimentos
Bachiller Quimica	Q-1	6 años	Laboratorio	Análisis de alimentos
Licenciado Quimica	Q-2	12 años	Sanidad ambiental	Análisis de alimentos
Ingeniero Quimico	Asistente quimico 2	10 años	Laboratorio	Análisis de alimentos

Personal apoyo:

Una secretaria

Equipo:

Espectrofotometro de absorcion atomica, por adquirir este año.

Polarimetro

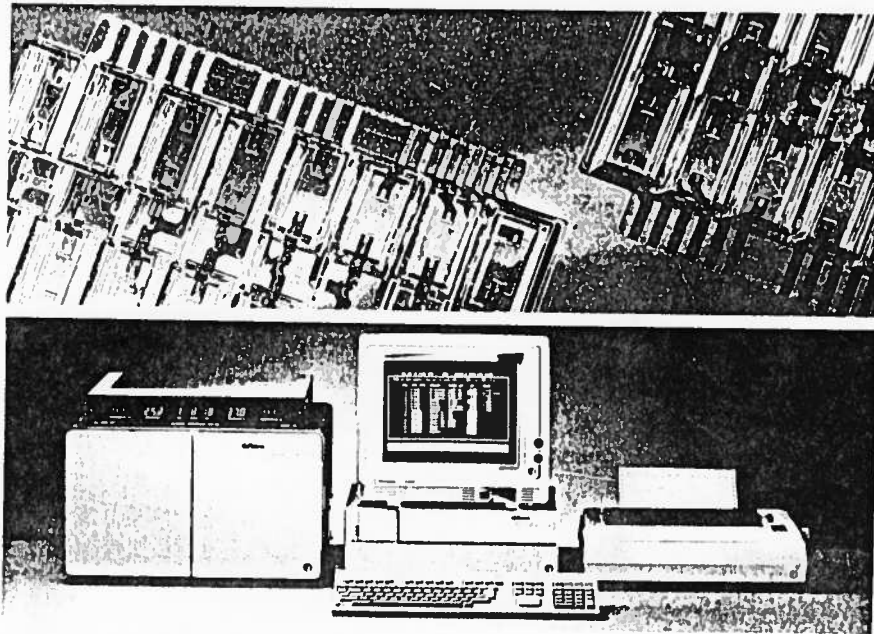
Espectrofotometro ultravioleta visible, Shimadzu.

LABORATORIO DE MEDICAMENTOS, MS.

**OFICINA NACIONAL DE NORMAS
Y UNIDADES DE MEDIDA****MINISTERIO DE ECONOMIA
INDUSTRIA Y COMERCIO**

PROFESIONAL	PUESTO	EXPERIENCIA	LOCALIZACION	ESPECIALIDAD
Licenciado Química	Q-3 Jefe	28 años	Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos
Licenciado Química	Q-1	15 años	Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos
Microbiólogo Q.C.	MOC-1		Laboratorio	Microbiología de medicamentos y cosméticos
Bachiller Química	Q-1	5 años	Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos
Farmacéutico	F-2		Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos
Farmacéutico	F-2		Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos
Farmacéutico	F-2		Laboratorio	Análisis de medicamentos y cosméticos

BACTOMETER



El control bacteriológico
en la industria.

bioMérieux sa

BACTOMETER* es el sistema de detección y recuento rápidos especialmente pensado para el control de los productos lácteos, alimentarios, cosméticos, etc.

Su original principio de medida: «la impedancimetría», está reconocido actualmente como el más adaptado para el control bacteriológico en la industria.

BACTOMETER optimiza el rendimiento del laboratorio y acorta los tiempos de control, indispensable en todo proceso de fabricación.

BACTOMETER: la rapidez y la seguridad en la toma de decisiones.

Rapidez/Productividad

Los resultados se obtienen generalmente en horas y no días:

— Los productos bajo control pueden liberarse mucho más rápidamente, permitiendo reducir las superficies de almacenamiento.

— Los stocks de materias primas disminuyen.

Cuanto más contaminadas se encuentran las muestras, más rápidamente las detecta BACTOMETER, lo que permite llevar a cabo acciones inmediatas y eficaces sobre el proceso de fabricación.

Automatización/Rentabilidad

La manipulación de las muestras se reduce al mínimo.

Los resultados aparecen en la pantalla a medida que se van obteniendo y se interpretan automáticamente por medio de colores que corresponden al nivel de contaminación de la muestra.

Aplicaciones

Derivados lácteos.
Cosméticos.
Carnes y pescados.
Legumbres.
Congelados.
Confitería.
Bebidas.
Productos farmacéuticos.
Fermentaciones.
Inhibidores, conservadores...
Investigación.

Seguridad/Simplicidad

— Las levaduras y los mohos se detectan con la misma fiabilidad que los demás gérmenes.

— El color, la opacidad o la consistencia de las muestras no interfieren en la medida.

— El uso de módulos desechables evita las pérdidas de tiempo en limpiezas y esterilizaciones.

— Por debajo de 10^6 - 10^7 gérmenes/ml las diluciones no son necesarias.

Comodidad

— En cualquier momento puede introducirse un módulo en el incubador.

— BACTOMETER es un sistema evolutivo perfectamente adaptable al aumento del número de muestras a controlar (64 a 512).

BACTOMETER es accesible a todos dada su sencillez.

Análisis realizados

— Flora aerobia mesófila.
— Flora psicrófila.
— Flora termófila.
— Bacterias Gram.
— Enterobacterias.
— Coliformes.
— Levaduras y mohos.
— Flora láctica.
— Staphylococcus aureus.
— Salmonellas.
— Otros gérmenes patógenos.
Vida útil de los productos.
Recuento.
Control de esterilidad.
Estudio de crecimiento.

* BACTOMETER es un producto desarrollado por VITEK SYSTEMS, USA.

