

ANEXOS

Anexos

- Anexo 1: Encuesta a unidades de Investigación de la UMSS
- Anexo 2: *Taller 1*: Entornos e Iniciativas para la investigación en la UMSS
- Anexo 3: *Términos de referencia*: Análisis de los marcos legales, normatividad y reglamentos de la UMSS en la relación con la investigación
- Anexo 4: *Términos de referencia*: Estudio sondeo de opinión a investigadores de la UMSS
- Anexo 5: *Términos de referencia*: Estudio de percepciones de las autoridades de la UMSS sobre la investigación
- Anexo 6: *Taller 2*: Valoración e identificación de líneas de investigación de interés común en la UMSS
- Anexo 7: *Términos de referencia*: Estudio de análisis de demandas de investigación relacionadas con el desarrollo productivo y la calidad de vida en el departamento de Cochabamba
- Anexo 8: Campo científico, año de creación, causas de creación y número de investigadores según unidad de investigación
- Anexo 9: Comunidad Científica
- Anexo 10: Líneas de investigación según disciplina y campo científico, por unidad de investigación
- Anexo 11: Unidades de investigación que trabajan en un mismo campo y disciplina científica
- Anexo 12: Proyectos de investigación según unidades de investigación, disciplina, campo científico y número de investigadores en la gestión 1999
- Anexo 13: Producción Científica

ANEXO 1

ENCUESTA A UNIDADES DE INVESTIGACION DE LA UMSS

La UMSS se encuentra en el proceso de elaborar un plan estratégico para la organización, fomento y desarrollo de la investigación en la Universidad con la cooperación de Suecia. Con el objetivo de que el plan esté lo más ajustado posible a la realidad de la UMSS, se precisa conocer una serie de datos, opiniones y percepciones de los principales actores de la investigación en la Universidad, por lo que es fundamental la colaboración de todos en un proceso que se pretende sea lo más participativo posible. Un primer paso es cumplimentar la encuesta adjunta. Se agradecerá que se realice con el mayor rigor y objetividad posible.

I.- DATOS DE IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION

1. Nombre de la Unidad Académica (Facultad o Centro Multiacadémico)

.....

2. Nombre de la Unidad de Investigación (Instituto, departamento, centro, laboratorio, programa, etc.)

.....

3. Códigos UNESCO (UMSS) a nivel de disciplinas en las que se enmarca la actividad de la unidad de investigación

Código	Nombre de la(s) disciplina(s)

4. Año de creación de la Unidad

5. Objetivos de la Unidad en su creación

.....

.....

.....

6. ¿Se mantiene actualmente los objetivos originales de la Unidad?

Si (Pase a la pregunta 8)

No

7. Objetivos actuales de la Unidad

.....

.....

.....

8. Líneas actuales de investigación

.....

.....

.....

.....

III.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA UNIDAD

10. Las instalaciones físicas de la Unidad tiene:

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Espacio suficiente | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Buena distribución del espacio | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Buenas condiciones ambientales (ventilación, iluminación, ruido, etc.) | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Cumple requisitos para la instalación de equipos específicos | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Otras (especifique) | | |

11. El equipamiento científico de su Unidad goza las siguientes características?

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Equipamiento suficiente | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Tecnología de Punta | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Instalación apropiada de los equipos | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Mantenimiento adecuado de los equipos | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| Otros (especifique) | | |

12. Valor estimado del **equipamiento científico** de la Unidad (no incluya mobiliario)(en dólares americanos)

\$us.

13. Si su Unidad cuenta con laboratorios de servicios, ¿Cumple con las normas internacionales de calidad?

- Si No

14. ¿La Unidad posee un centro de documentación? (Centro de documentación: conjunción de ambientes adecuados y bibliografía ordenada e indexada para su uso)

- Si No (**Pase a la pregunta 16**)

15. El personal de la Unidad utiliza las facilidades del centro de documentación en forma:

- Muy Frecuente Frecuente Poco Frecuente Muy poco frecuente

16. ¿La Unidad tiene suscripciones actualizadas en revistas científicas?

- Si (**Pase a la pregunta 18**) No

17. ¿Cómo resuelve la Unidad los requerimientos de acceso a la información?

.....

18. ¿Existe una red de ordenadores (computadoras) instalada y funcionando en su Unidad?

- Si No

19. ¿Alguno de los ordenadores (computadoras) esta conectada a los servicios de Internet?

- Si No (**Pase a la pregunta 22**)

20. Se provee de este servicio mediante.

La Red UMSS Otros Proveedores.....

21. Cantidad de ordenadores (computadoras) conectados a Internet:

--	--	--

22. ¿Dispone la Unidad de una página WEB?

Si www.....

No

IV.- SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACION

23. ¿Considera que la UMSS tiene infraestructura suficiente y adecuada para resolver el mantenimiento y reparación de los equipos científicos que posee su Unidad?

Si

No (**Pase a la pregunta 26**)

24. ¿Dónde realizan normalmente el mantenimiento y reparación de sus equipos científicos?

Misma Unidad

Otra Unidad de investigación de la UMSS

Unidad de servicios de la UMSS

Otros centros externos a la UMSS.

25. ¿Cuál es el grado de satisfacción de su Unidad con esos servicios?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

26. ¿Hace uso de algún centro de calculo ajeno a la Unidad para procesar su información estadística, etc?

Si

No (**Pase a la pregunta 28**)

27. Mencione el (los) centro(s) de cálculo al (los) cual (es) acude

.....

V.- FINANCIAMIENTO

Por favor proporcione información sobre los ingresos y gastos que se realizaron en su Unidad durante la gestión 1999, así como los montos comprometidos por las instituciones y/o organismos vinculados con su Unidad

28. Fuentes de financiamiento de actividades de la Unidad en el año 1999 (en dólares),

A) Fuentes externas a la Universidad

Instituciones y organismos internacionales (Nombre de la institución)	País de la Institución	MONTO EN \$us Gestión - 1999	Monto total en el periodo en \$us	Periodo del compromiso	
				Inicio mm-aa	Final mm-aa
1.-		\$us.	\$us.		-
2.-		\$us.	\$us.		-
3.-		\$us.	\$us.		-
4.-		\$us.	\$us.		-
5.-		\$us.	\$us.		-
Subtotal de instituciones y organismos internacionales		\$us.	\$us.		

Instituciones públicas y/o privadas (Departamentales / nacionales)	MONTO EN \$us Gestión - 1999	Monto total en el periodo en \$us	Periodo del compromiso	
			Inicio mm-aa	Final mm-aa
1.-	\$us.	\$us.	-	-
2.-	\$us.	\$us.	-	-
3.-	\$us.	\$us.	-	-
4.-	\$us.	\$us.	-	-
5.-	\$us.	\$us.	-	-
Subtotal de instituciones y públicas y/o privadas Nac.	\$us.	\$us.		
Total general fuentes externas a la Universidad A)	\$us.	\$us.		

B) Fuentes internas

Fuentes internas	MONTO EN \$us Gestión - 1999
Tesoro Universitario.....	\$us.
Fondos facultativos.....	\$us.
Fondos propios (Por venta de bienes y/o servicios)..	\$us.
Reservas de gestiones anteriores.....	\$us.
Otros.....	\$us.
Total fuentes internas B)	\$us.

Total general financiamiento gestión 1999 (A + B).....

29. Gastos de la Unidad en el año 1999 (en dólares),

GASTOS EJECUTADOS	MONTO EN \$us - 1999
Servicios personales (remuneración al personal por la horas trabajadas en la Unidad)	\$us.
Personal pagado por la UMSS.....	\$us.
Personal pagado con otros recursos convenios, cooperación Externa, etc.)....	\$us.
Servicios no personales (luz, agua, teléfono, publicaciones, consultorías, etc.).....	\$us.
Materiales y suministros (gastos de operación).....	\$us.
Activos reales (Inmobiliarios, construcciones, equipamientos, etc.).....	\$us.
Activos financieros (inversiones, acciones, bonos, etc.).....	\$us.
Servicios por deuda pública y disminución de otros pasivos.....	\$us.
Transferencias.....	\$us.
Total gastos	\$us.

VI.- ACTIVIDADES DE LA UNIDAD.

30. Actividades desarrolladas en la Unidad académica

ACTIVIDADES	Cantidad 1999	Cantidad 2000
1.- Número de proyectos de investigación.....		
2.- Número de contratos de servicios con instituciones, empresas u otras entidades.....		
3.- Número de servicios rutinarios realizados en la gestión por encargo de:.....		
a) Instituciones públicas.....		
b) Empresas.....		
c) Personas individuales.....		
d) Otros.....		
4.- Número de actividades (servicios, asesoramientos, proyectos) sin retribución económica (gestión 1999)		

- **Nota.-** Favor llenar una ficha por proyecto de investigación, contrato de servicio, servicio rutinario y actividades sin retribución en la ficha N°1, ficha N°2, ficha N°3 y ficha N°4 respectivamente, correspondiente a la gestión 1999.

VIII.- PARTICIPACION DE LA UNIDAD EN LA VIDA ACADEMICA DE LA UMSS

A) POSGRADO

37. Liste los programas de posgrado en curso durante el 2000, en los que la Unidad es responsable académica:

Nombre del posgrado	Tipo de titulación			Grado del título			
	A	B	C	Dip.	Esp.	Msc	Dr.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A = Posgrados con titulación de la UMSS B = Posgrados con titulación de universidades extranjeras C = Posgrados con titulación conjunta

38. Liste los programas de posgrado de la UMSS, en curso durante el 2000 en los que la Unidad no es responsable académica y en los que el personal de investigación de la Unidad participa como docente:

Nombre del posgrado	Tipo de titulación			Grado del título			
	A	B	C	Dip.	Esp.	Msc	Dr.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A = Posgrados con titulación de la UMSS B = Posgrados con titulación de universidades extranjeras C = Posgrados con titulación conjunta

39. Número de programas de posgrado generados o creados por iniciativa de la Unidad entre 1998 y 2000:

Nº de Especialidades

Nº de Maestrías

Nº de Doctorados

40. ¿Número de otros cursos de posgrado (duración mayor a 40 horas) sin grado académico, organizados y ejecutados por la Unidad (1998-2000)?

41. Número de tesis elaboradas en la Unidad por estudiantes de programas de posgrado de la propia Unidad o de otras Unidades (1998 – 2000)

Nº de tesis de maestría

Nº de tesis de doctorado

42. ¿La Unidad facilita el acceso de los estudiantes de posgrado de la UMSS a las instalaciones y equipamiento?

Si

No

B) PREGRADO

43. ¿Cuántos módulos de enseñanza oferta su Unidad a las diferentes unidades académicas de pregrado?

44. ¿Tienen los estudiantes de pregrado acceso a las instalaciones de la Unidad?

Si

No

45. Número de tesis de licenciatura que se han desarrollado, hasta su finalización, en el período 1998-2000 en el ámbito de la Unidad.

Nº de tesis de licenciatura

46. Otros cursos, talleres y eventos de capacitación (excluyendo cursos regulares de pregrado y posgrado) realizados por la Unidad en el período 1998-2000

Nº de Cursos

Nº de Talleres

Nº de Otros

IX.- A) VINCULACION DE LA UNIDAD CON OTRAS INSTITUCIONES DE BOLIVIA:

47. Número de investigadores de la Unidad que han obtenido un grado académico en INSTITUCIONES DE BOLIVIA exceptuando a la UMSS y que actualmente desempeñan labores en la Unidad:

Nº Licenciatura

Nº Especialidad

Nº Maestría

Nº Doctorado

48. Instituciones de Bolivia, exceptuando la UMSS, en las que se ha realizado la formación

.....

49. Estadías superiores a un mes que han realizado investigadores de la Unidad en otras instituciones de Bolivia (1998 - 2000)

Nº	Objetivo de la estadía	Institución	Año/gestión	Tiempo en meses	Nº de investigadores
1					
2					
3					
4					
5					
Total de investigadores					

50. Estadías mayores a un mes de investigadores de otras instituciones bolivianas en la Unidad (1998 – 2000)

Nº	Objetivo de la estadía	Institución	Año/gestión	Tiempo en meses	Nº de investigadores
1					
2					
3					
4					
5					
Total de investigadores					

IX.- B) VINCULACION DE LA UNIDAD CON OTRAS INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO:

51. Número de investigadores de la Unidad que han obtenido un grado académico en el exterior y que actualmente desempeñan labores en la Unidad.

Nº Licenciatura

--	--	--

Nº Especialidad

--	--	--

Nº Maestría

--	--	--

Nº Doctorado

--	--	--

52. Países en los que se ha realizado la formación:

.....

.....

.....

53. Estadías superiores a un mes que han realizado investigadores de la Unidad en otras instituciones del extranjero (1998 - 2000)

Nº	Objetivo de la estadía	Institución	País	Año/gestión	Tiempo en meses	Nº de investigadores
1						
2						
3						
4						
5						
Total de investigadores						

54. Estadías mayores de un mes realizadas por investigadores de instituciones extranjeras en la Unidad (1998 – 2000)

Nº	Objetivo de la estadía	Institución	País	Año/gestión	Tiempo en meses	Nº de investigadores
1						
2						
3						
4						
5						
Total de investigadores						

55. Número de investigadores de instituciones extranjeras que han impartido seminarios, cursos y otros eventos de capacitación científica en la Unidad (1998 – 2000).

Nº Cursos

--	--	--

Nº Seminarios

--	--	--

Nº Otros

--	--	--

56. Congresos y eventos internacionales organizados por la Unidad:

Nombre del evento	Año de celebración	Duración

64. En su opinión las actividades de I+D de la Unidad han tenido una contribución para la mejora de la calidad de los programas de formación del posgrado?

- Alta Mediana Baja Ninguna

65. Considera que los productos de investigación de la Unidad durante el periodo 1998 - 2000 (solo marque una opción)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Han aumentado en cantidad y calidad | <input type="checkbox"/> Han aumentado solo en cantidad |
| <input type="checkbox"/> Han mejorado pero no son más numerosos | <input type="checkbox"/> Se mantienen en cantidad y calidad |
| <input type="checkbox"/> Han aumentado en calidad, disminuyendo cantidad | <input type="checkbox"/> Han aumentado en cantidad, disminuyendo calidad |
| <input type="checkbox"/> Han disminuido en cantidad y calidad | |

66. Señalar los tres principales impactos que han producido las actividades de la Unidad tanto a nivel de carreras como de facultades.

.....

.....

.....

B) IMPACTOS AL EXTERIOR DE LA UMSS

67. Señalar los tres principales impactos de las actividades de la Unidad en el sector productivo a nivel departamental.

.....

.....

.....

68. Indicar los tres principales impactos de las actividades de la Unidad en el sector social de Cochabamba.

.....

.....

.....

69. Indicar las tres principales medidas que en su opinión permitirían mejorar los impactos a nivel departamental.

.....

.....

.....

70. Qué tres impactos considera relevantes en la contribución al sistema científico boliviano.

.....

.....

.....

71. Indicar las tres principales medidas que, en su opinión permitirían mejorar los impactos de la Unidad a nivel nacional

.....

.....

.....

72. En su opinión, la imagen de la UMSS en el medio de la educación superior e investigación a nivel nacional es:

- Muy buena Buena Regular Mala Muy mala

73. Indique los tres principales impactos de su Unidad a nivel internacional

.....
.....
.....

74. Indique las tres medidas que mejorarían el impacto de la UMSS a nivel internacional.

.....
.....
.....

75. Cuál es su opinión sobre el grado de conocimiento que se tiene en el exterior (entre las entidades académicas y científicas) sobre la UMSS

- Alto Mediano Escaso Nulo

FICHA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Utilice esta ficha para detallar información sobre cada uno de los proyectos ejecutados en la gestión 1999

DATOS GENERALES:		
TITULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:		
UNIDAD DE INVESTIGACION:		
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO:	GRADO ACADEMICO MÁS ALTO DEL RESPONSABLE <input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado	
EL PROYECTO ES DE INVESTIGACIÓN:	<input type="checkbox"/> Básica <input type="checkbox"/> Aplicada <input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico	
DURACION DEL PROYECTO:	FECHA DE INICIO:	FECHA CONCLUSION:
OBJETIVO DE CONOCIMIENTO (Que es lo que pretende averiguar o conocer la investigación):		

RECURSOS HUMANOS EN EL PROYECTO: Investigadores, Técnicos y personal asimilado(Personas que ejecutan tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente, bajo la supervisión de investigadores) (Tomar en cuenta incluso al personal que no depende salarialmente de la UMSS)		
NOMBRE Y APELLIDOS	HORAS/MES DEDICADAS AL PROYECTO	MESES/AÑO DEDICADOS AL PROYECTO
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		
6.-		

RECURSOS FINANCIEROS DEL PROYECTO (\$us):				
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O ENTIDAD QUE FINANCIA	MONTO GESTIÓN 1999	MONTO TOTAL (comprometido en todo el periodo)	Periodo del compromiso	
			Inicio mm/aa	Conclusión mm/aa
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
Total \$us				

TESIS QUE SE EJECUTA ACTUALMENTE EN EL MARCO DEL PROYECTO:					
TÍTULO DE LA TESIS	Dr.	Msc.	Esp.	Lic.	Nº ESTUDIANTES
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FICHA 2

FICHA DE CONTRATOS CON INSTITUCIONES Y/O EMPRESAS

Relacione para cada contrato con financiamiento ejecutado en la gestión 1999 la siguiente información:

Nombre de la institución o empresa contratante:		Ciudad:		País:
Breve descripción de la actividad u objeto del contrato:				
Detalle los principales productos o resultados del trabajo para el cual la Unidad fue contratada:				
1.-		4.-		
2.-		5.-		
3.-		6.-		
Número de investigadores involucrados:		Duración de la actividad:		Financiamiento (monto proporcionado por la institución o empresa contratante):
De la UMSS	De otras instituciones	F: inicio (d/m/a)	F. conclusión	
Nº	Nº			\$us.....

FICHA 3

FICHA DE PRESTACION DE SERVICIOS RUTINARIOS

Indique la siguiente información para cada tipo de servicio ejecutado en la gestión 1999:

Descripción del servicio:	
Nombre de las principales instituciones o empresas que son clientes regulares:	
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
Número de servicios prestados anualmente:	Ingresos a la unidad por la prestación de este servicio (en dólares)
Nº servicios pagados:	\$us.
Nº servicios gratuitos:

FICHA 4

FICHA DE OTROS SERVICIOS TECNICOS SIN RETRIBUCION

Detalle para cada servicio técnico sin retribución ejecutado en la gestión 1999 la siguiente información:

Nombre de la institución o empresa beneficiaria:		Ciudad:		País:
Breve descripción de la actividad realizada por la Unidad:				
Detalle los principales productos o resultados del trabajo:				
1.-		4.-		
2.-		5.-		
3.-		6.-		
Número de investigadores involucrados:		Duración de la actividad:		
De la UMSS	De otras instituciones	F: inicio	F. conclusión	

FICHA 5

FICHA DE PUBLICACIONES DE ARTICULOS EN REVISTAS CIENTIFICAS (1998 - 2000)

Título del artículo:				
Nombre completo del autor o autores: 1.- 2.- 3.-		Institución a la que pertenece:		País de la institución:
Título de la revista	Nº del volumen	Nº Pag. Inicial	Nº Pag. Final	Año de publicación
Edición de la revista. La revista ha sido editada:				
<input type="checkbox"/> Por la Unidad		<input type="checkbox"/> Por otras instituciones de Bolivia		
<input type="checkbox"/> Por otra Unidad de la UMSS		<input type="checkbox"/> En el exterior (indicar el país):		

FICHA 6

FICHA DE LIBROS PUBLICADOS (1998 - 2000)

Título del libro:				
Nombre completo del autor o autores: 1.- 2.- 3.-		Institución a la que representa:		País de la institución:
Editorial	País de la editorial	Nº del ISBN	Nº de páginas	Año de publicación

FICHA 7

FICHA DE ARTICULOS PUBLICADOS EN LIBROS (1998 - 2000)

Título del artículo:				
Nombre del libro en el que se inserta el artículo		Nombre del compilador		Nº pag. inicial
				Nº pag. Final
Editorial	País de la editorial	Nº del ISBN	Nº de páginas	Año de publicación
Nombre completo del autor o autores: 1.- 2.- 3.-		Institución a la que representa:		País de la institución:

FICHA 8

FICHA DE PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS (1998 - 2000):

Título del artículo:			
Nombre de la institución responsable de la página Web		País sede de la institución	Página Web de acceso
			Año de publicación
Nombre completo del autor o autores: 1.- 2.- 3.-		Institución a la que pertenece:	
		País de la institución:	

FICHA 9

FICHA DE PATENTES (DESDE LA CREACION DE LA UNIDAD)

Título de la patente:		
Países en los que se ha registrado:	Año de registro:	Vigencia de la patente: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
1.-	Estado de explotación de la patente:	Total de regalías percibidas por la Unidad desde la fecha de la patente: \$us.....
2.-		
3.-		
4.-		
Nombre de las entidades que han utilizado o están utilizando la innovación		Ciudad o localidad
1.-		
2.-		
3.-		

FICHA 10

FICHA DE TECNOLOGIAS DESARROLLADAS SIN PATENTAR (1991-2000):

Breve descripción de la tecnología desarrollada:		
Campo de aplicación:		
Condiciones de ejecución: <input type="checkbox"/> Por contrato de empresas o instituciones <input type="checkbox"/> Por iniciativa de la unidad		
Nombre de las entidades que han utilizado o están utilizando la tecnología desarrollada	Ciudad o localidad	País
1.-		
2.-		
3.-		
¿La unidad ha recibido alguna retribución económica (en dinero o especie) por el uso de esta tecnología desarrollada? <input type="checkbox"/> Si \$us..... <input type="checkbox"/> No		

FICHA 11

FICHA DE INNOVACIONES DE PRODUCTOS SIN PATENTAR (1991 - 2000)

Breve descripción del producto:		
Condiciones de ejecución: <input type="checkbox"/> Por contrato de empresas o instituciones <input type="checkbox"/> Por iniciativa de la unidad		
Nombre de las entidades que han utilizado o están utilizando la innovación	Ciudad o localidad	País
1.-		
2.-		
3.-		
¿La Unidad ha recibido alguna retribución económica (en dinero o especie) por transferencia de la innovación? <input type="checkbox"/> Si \$us..... <input type="checkbox"/> No		

ANEXO 2

TALLER 1

ENTORNOS E INICIATIVAS PARA LA INVESTIGACION EN LA UMSS

OBJETIVO:

Análisis de percepciones y opiniones sobre la situación actual y el futuro de la investigación en la UMSS.

PARTICIPANTES: Directores e investigadores.

DURACIÓN: Un día

METODOLOGÍA:

Sesión de la mañana:

Se distribuyen 8 fichas por participante (dos de cada color)

El coordinador del Taller indicará los tiempos para que cada participante escriba una frase sintética en cada una de las fichas referentes a los siguientes temas:

1. Prospectiva: Tendencias del entorno que condicionan / pueden condicionar las actividades de investigación de la UMSS (Ficha blanca).
2. Que se debe mantener de la situación actual de la investigación en la UMSS (Ficha verde).
3. Que se debe eliminar de la situación actual de la investigación en la UMSS (Ficha roja).
4. Que propuestas e iniciativas habría que adoptar en la UMSS para mejorar la situación e impacto de la investigación (Ficha amarilla).

Sesión de la tarde:

Elaboración de un mapa con las respuestas e identificación de ideas-fuerza.
Debate general.

LISTA DE PARTICIPANTES

1	Dr Lucio Gonzales Cartagena	14	Dr. Wálter de Groot Pfeleider
2	Dr. Luis Quiroga Moreno	15	Dr. Lucio Alejo Espinoza
3	Lic. Crecencio alba Pinto	16	Lic. Andrés Uzeda Vásquez
4	Ing. Eduardo Zabrana Montán	17	Lic. Fernando Bustamante
5	Lic. Virginia Rodríguez F.	18	Dra. Ana Santander López
6	Ing. Marco Escobar Seleme	19	Arq. Graciela Landaeta
7	Lic. Guido de la Zerda	20	Dr. Carlos Valenzuela
8	Dr. Hernán Bermúdez paredes	21	Lic. Manuel de la Fuente
9	Dr. Wáler Salinas Argandoña	22	Arq. Antonio Salinas
10	Ing. José Luis Balderrama Idina	23	Ing. Vicktor Mejía Urquiola
11	Dr. Luis Morales Arlando	24	Arq. Edwin Magne
12	Lic. Wilma Crespo Callaú	25	Lic. Rosse Marie Cruz
13	Ing. Freddy Delgado Burgoa		

ANEXO 3

TERMINOS DE REFERENCIA

ANALISIS DE LOS MARCOS LEGALES, NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS DE LA UMSS EN RELACIÓN CON LA INVESTIGACION

I. ANTECEDENTES

La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT) del Vicerrectorado de la UMSS está elaborando un Plan Estratégico para la Constitución de un Sistema de Investigación de la UMSS.

Este Plan incorporará las orientaciones necesarias para que los esfuerzos de investigación de la UMSS que se ejecutan a través de los institutos y centros de investigación se realicen en forma eficiente y respondan a las necesidades de desarrollo regional y nacional.

Con este fin se deben llevar a cabo diversas actividades y estudios que proporcionarán insumos, sobre los contextos interno y externo, en el proceso de elaboración del Plan.

Con relación al contexto externo a la UMSS se está realizando estudios que permitan identificar los problemas de desarrollo regional que puedan constituir ejes focales de investigación en la UMSS, de manera que la Universidad, a través de los diferentes institutos y centros de investigación, oriente su accionar a la generación de conocimientos y tecnologías útiles para la región.

En cuanto al contexto interno, se está realizando un diagnóstico de la investigación en la UMSS con participación de autoridades, directores de centros e investigadores, a través de una serie de actividades que incluyen entrevistas, encuestas, talleres, etc.

Para efectuar un completo diagnóstico interno de la investigación se requiere también que se estudie y evalúe el contexto normativo y legal en el que se desenvuelven las actividades de investigación en la UMSS.

I. DESCRIPCION DEL ESTUDIO DE CONSULTORIA

A. OBJETIVO

Conocer el escenario legal en el que se desarrollan las actividades de investigación científica en la UMSS y sentar las bases para una propuesta de modificación

B. CONTENIDO DEL ESTUDIO

1. Identificación de los preceptos legales de la UMSS que hacen referencia o se relacionan con la investigación en los diferentes aspectos que hacen el proceso investigativo. Entre ellos:
 - Procesos de constitución y gestión del marco institucional para la investigación (constitución y gestión de unidades de investigación al nivel de dirección, ejecución, etc.).
 - Procesos de identificación, priorización, selección y ejecución de programas, proyectos y otras actividades de investigación.
 - Procesos de asignación de recursos humanos a las actividades de investigación.
 - Procesos de asignación de recursos materiales y financieros a las actividades de investigación.
 - Procesos de relacionamiento o vinculación externa a la UMSS.
2. Valoración del grado de coherencia y compatibilidad de los preceptos legales en los aspectos señalados
3. Establecer el grado de aplicación o vigencia de las normas identificadas.

4. Identificación y valoración de los elementos favorecedores del desarrollo de la investigación en los diferentes aspectos señalados (en términos teóricos así como en su aplicación).
5. Identificación y valoración de los elementos que pueden entorpecer o desestimular el desarrollo de la investigación en los diferentes aspectos señalados (en términos teóricos, así como en su aplicación).
6. Identificación de vacíos en la normativa en relación a los diferentes aspectos de los procesos de investigación.
7. Propuestas de alternativas para la modificación de los marcos legales.

C. ALCANCE DE TRABAJO

La realización del estudio de consultoría conlleva la recopilación y análisis de las normas legales vigentes en la UMSS (entre ellas el Estatuto Orgánico, el Reglamento de la carga horaria docente, el Reglamento General de la Investigación, etc.), así como normas administrativas específicas que se aplican a través de resoluciones rectorales y otros instrumentos de carácter administrativo.

El estudio implica, asimismo, la revisión de documentos de análisis de las percepciones y opiniones de la comunidad universitaria sobre la situación actual y perspectivas de la investigación que han sido elaborados en el marco del proyecto.

Por último, el Consultor podrá realizar entrevistas con actores clave de la UMSS para recabar información adicional.

III. PRODUCTOS DE LA CONSULTORIA:

Los productos de la consultoría serán:

- a) Un resumen ejecutivo con los principales hallazgos del estudio (4 a 5 páginas)
- b) Un documento escrito de alrededor de 30 páginas que contenga la información solicitada en los objetivos específicos con las respectivas conclusiones y recomendaciones
- c) Información y/o documentación de respaldo presentada en anexos

IV. TIEMPO ESTIMADO

Se estima que el estudio se desarrollará en un período de 25 días hábiles.

V. FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

El estudio será financiado con fondos asignados al Proyecto de Mejoramiento de la Gestión de la Investigación provenientes la Agencia Sueca de Cooperación Asdi/SAREC.

ANEXO 4

TERMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO SONDEO DE OPINION A INVESTIGADORES DE LA UMSS

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL ESTUDIO

La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT) del Vicerrectorado de la UMSS está elaborando un Plan Estratégico para la Constitución de un Sistema de Investigación de la UMSS.

Este Plan incorporará las orientaciones necesarias para que los esfuerzos de investigación de la UMSS que se ejecutan a través de los institutos y centros de investigación se realicen en forma eficiente y respondan a las necesidades de desarrollo regional y nacional.

Con este fin se deben llevar a cabo diversas actividades y estudios que proporcionarán insumos, sobre los contextos interno y externo, en el proceso de elaboración del Plan.

Con relación al contexto externo a la UMSS se está realizando estudios que permitan identificar los problemas de desarrollo regional que puedan constituir ejes focales de investigación en la UMSS, de manera que la Universidad, a través de los diferentes institutos y centros de investigación, oriente su accionar a la generación de conocimientos y tecnologías útiles para la región.

En cuanto al contexto interno, se está realizando un diagnóstico de la investigación en la UMSS con participación de autoridades, directores de centros e investigadores, a través de una serie de actividades que incluyen entrevistas, encuestas, talleres, etc.

En el marco de estas actividades, el objetivo de este estudio es la realización de un sondeo de opinión a investigadores de la UMSS sobre el estado actual y perspectivas de la investigación en la UMSS.

La realización de este estudio, servirá de insumo para la elaboración del Plan Maestro para la constitución y gestión del Sistema de investigación de la UMSS, en el contexto del Proyecto de Mejoramiento de la Gestión de la Investigación de la UMSS que se realiza con el apoyo de la Agencia Sueca de Cooperación al Desarrollo (Asdi/SAREC),

II. ALCANCES DEL ESTUDIO

Para llevar adelante el estudio, se preve la realización de las siguientes actividades:

- Diseño de la metodología y de las herramientas para la realización del sondeo de opinión a los investigadores, las mismas que serán conocidas y aprobadas por la DICyT.
- Aplicación de la encuesta de opinión a, al menos, 120 investigadores.
- Transcripción de los resultados de la encuesta de opinión a una base de datos electrónica.
- Procesamiento de los datos de la encuesta en software apropiado para el análisis e interpretación de datos cualitativos.
- Interpretación de los resultados de la encuesta
- Elaboración de un informe de resultados

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO

Para la realización del estudio se prevé las siguientes etapas y tiempos:

- Diseño de metodología e instrumentos: 10 días
- Organización del trabajo de campo: 5 días
- Aplicación de la encuesta: 15 días
- Transcripción de datos 4 días
- Procesamiento de los datos 10 días
- Análisis y elaboración de informe 30 días

IV. PRODUCTOS DEL ESTUDIO

Como resultado del trabajo, se obtendrán los siguientes productos:

- Al menos 120 formularios del sondeo de opinión llenados
- Un archivo electrónico conteniendo la información de los formularios del sondeo
- Un documento de informe sobre los resultados del sondeo de opinión que contiene:
 - ✓ Los objetivos del sondeo de opinión
 - ✓ La metodología utilizada para la realización del sondeo de opinión
 - ✓ La descripción, análisis e interpretación de los resultados del sondeo de opinión organizada en acápites siguiendo los temas y subtemas contenidos en el formulario de la encuesta

V. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la conclusión y entrega del trabajo final es el 15 de marzo del año 2001.

VI. FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

El estudio será financiado con fondos de la Cooperación Sueca asignados al Proyecto de Mejoramiento de la Gestión de la Investigación.

FORMULARIO DE ENTREVISTA A INVESTIGADORES DE LA UMSS

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
DIRECCION DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA

SONDEO DE OPINION A INVESTIGADORES DE LA UMSS

I. DATOS PERSONALES

ID

1. EDAD

2. SEXO:

- Femenino
 Masculino

3. AREA DE INVESTIGACION

- Ciencias la Salud
 Ingeniería y Tecnología
 Agronomía
 Ciencias Sociales, Habitud y Humanidades

4. GRADO ACADEMICO

- Técnico Superior
 Especialidad
 Licenciatura
 Diplomado
 Maestría
 Doctorado
 Otro -----
(Especificar)

5. ANTIGÜEDAD COMO INVESTIGADOR EN LA UMSS

6. PRODUCCION CIENTIFICA

- a) Artículos publicados en revistas científicas
b) Textos Académicos
c) Libros

No
No
No

7. CARGO EN EL CENTRO DE INVESTIGACION

- Director de Area
 Investigador
 Asistente de investigación
 Otro -----
(Especificar)

8. ESTATUS LABORAL EN LA UMSS

- Docente
 Administrativo
 Otro -----
(Especificar)

9. ¿Qué sitios de Internet consulta habitualmente?:

- a) -----
b) -----
c) -----
d) -----
e) -----
f) Ninguno

10. ¿Cuáles son los paquetes computacionales que utiliza habitualmente en su trabajo de investigación científica?

- a) -----
b) -----
c) -----
d) -----
e) -----
f) Ninguno

II. OPINIONES, PERCEPCIONES Y SUGERENCIAS

1. La categoría de investigador *ESTANO ESTA* suficientemente valorada en el conjunto de **NORMAS y REGLAMENTOS** de la UMSS, **respecto a la selección de personal, escalafón, satisfacción y estabilidad laboral, incentivos, etc..** ¿POR QUÉ?
2. ¿Qué cambios o medidas se podrían adoptar para mejorar la categoría de investigador en la UMSS?
3. El ambiente en que se desarrolla la investigación en la UMSS (**existencia de pares académicos, relación con otros centros de investigación, infraestructura de investigación, eventos científicos, etc.**) es **ADECUADO/INADECUADO** para el desarrollo del conocimiento científico. ¿POR QUÉ?
4. Su centro de investigación funciona bajo una organización interna (**Identificación de líneas, programas y proyectos de investigación; seguimiento, evaluación y difusión de los proyectos de investigación, asignación de personal a los proyectos, etc.**) que puede considerarse **COHERENTE/INCOHERENTE**. ¿POR QUÉ?
5. ¿Qué cambios o medidas se podrían adoptar para mejorar la organización interna de su centro de investigación?
6. Las actividades de investigación que se realizan en su centro *ESTAN/NO ESTAN* relacionadas adecuadamente con el Pregrado y Post-grado de la UMSS (**Retroalimentación de conocimientos, participación de los estudiantes en investigaciones de su centro, asesoramiento a docentes y estudiantes, participación de su centro en el diseño curricular, etc.**). ¿POR QUÉ?
7. ¿Qué cambios o medidas se podrían adoptar para mejorar las relaciones de su centro con el Pregrado y Postgrado de la UMSS?
8. Las investigaciones que se realizan en su centro *CONTRIBUYEN/NO CONTRIBUYEN* a la solución de las necesidades y requerimientos de la región y del país (**Avance del conocimiento científico, desarrollo del sector productivo, mejoramiento de las condiciones de vida, etc.**). ¿POR QUÉ?
9. ¿Qué cambios o medidas se podrían adoptar para mejorar la contribución de las investigaciones de su centro a la solución de las necesidades y requerimientos de la región y de país?
10. Haciendo un balance de las actividades de investigación de su centro (**manejo de recursos humanos y financieros, relación con otras unidades de investigación y unidades académicas, vínculos con la región y el país, etc.**), se puede decir que ese balance es **POSITIVO/NEGATIVO**. ¿POR QUÉ?

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: _____

FECHA: _____

HORA DE LA ENTREVISTA:

Inicio: _____

Fin: _____

CONTADOR GRABADORA:

Inicio: _____

Fin: _____

OBSERVACIONES:

ANEXO 5

TERMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO DE PERCEPCIONES DE LAS AUTORIDADES DE LA UMSS SOBRE LA INVESTIGACION

I. ANTECEDENTES

La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica tiene previsto elaborar un Plan Maestro para la constitución y gestión de un sistema de investigación en la UMSS. Dicha actividad es parte del Proyecto de Mejoramiento de la Gestión de la Investigación en la UMSS financiado por la Agencia Sueca de Cooperación al Desarrollo Asdi/SAREC.

Como etapa previa a la elaboración del Plan se debe contar con un diagnóstico de la situación actual de la investigación, para lo cual se requiere recoger información de diferentes fuentes y con metodologías e instrumentos definidos para el efecto.

La realización de una entrevista a las autoridades académicas de la Universidad forma parte del proceso de recolección de información para el diagnóstico.

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio es recoger, sistematizar e interpretar información a partir de una entrevista efectuada a las autoridades de la UMSS para conocer su opinión y percepción sobre el estado actual de la investigación en la UMSS, así como sobre sus expectativas y sugerencias.

III. ALCANCES DEL ESTUDIO

Para la realización del estudio se prevé la realización de las siguientes actividades:

- Diseño de la metodología y de las herramientas para la realización del sondeo de opinión a las autoridades de la UMSS, las mismas que serán conocidas y aprobadas por la DICyT.
- Aplicación de una entrevista personal a decanos, directores del vicerrectorado y algunos institutos de investigación
- Registro de los resultados de la entrevista en fichas resumen
- Análisis e Interpretación de los resultados de las entrevistas
- Elaboración y presentación de un informe de resultados

IV. DESARROLLO DEL ESTUDIO

Para la realización del estudio se prevé las siguientes etapas y tiempos:

- Diseño de metodología e instrumentos: 2 días
- Aplicación de las entrevistas: 5 días
- Transcripción de datos 4 días
- Análisis y elaboración de informe 15 días

V. PRODUCTOS

Como resultado del trabajo, se obtendrán los siguientes productos:

- Aproximadamente 15 fichas-resumen de las entrevistas realizadas
- Un documento de informe sobre los resultados de las entrevistas que contiene:
 - ✓ Los objetivos de la entrevista
 - ✓ La metodología utilizada para la realización del trabajo
 - ✓ La descripción, análisis e interpretación de los resultados de las entrevistas organizada en acápites siguiendo los temas y subtemas contenidos en el formulario de la encuesta

VI. FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

El estudio será financiado con fondos de la Cooperación Sueca asignados al Proyecto de Mejoramiento de la Gestión de la Investigación.

ANEXO 6

TALLER 2

VALORACION E IDENTIFICACION DE LINEAS DE INVESTIGACION DE INTERES COMUN EN LA UMSS

OBJETIVO:

Realizar una valoración de las líneas actuales de investigación y la identificación de nuevas líneas.

PARTICIPANTES: Directores e investigadores.

DURACIÓN: 1 día

EJERCICIO 1: Valoración de las líneas de investigación

Constitución de cuatro grupos:

- Humanidades y ciencias sociales
- Ciencias exactas, ingeniería y tecnología
- Ciencias biológicas y de la salud
- Ciencias agropecuarias

Distribución de una matriz UI / Líneas

Trabajo en grupos (120 minutos)

1.1 Puntuar de 1 a 10 cada uno de los siguientes aspectos para cada línea y señalar la puntuación final en la matriz.

- Grado de consolidación de la línea
- Interés científico / tecnológico
- Productividad
- Financiación externa
- Potencial de transferencia de resultados
- Relación con el postgrado
- Multidisciplinaridad

1.2 Identificación de las líneas similares o relacionadas y realizar propuestas de cooperación y/o fusión entre líneas.

1.3 Análisis de la situación de las casillas de la matriz con un valor alto y que no tienen acciones de colaboración con otras líneas.

Presentación de los resultados (15 minutos/grupo)

Debate general (1 hora)

EJERCICIO 2: Priorización de líneas de investigación.

Distribución de la relación de líneas de investigación

Cada participante cuenta con 100 puntos que debe distribuir entre las líneas existentes. No puede signarse más de 20 puntos a una línea.

El ejercicio se realiza en 30 minutos.

EJERCICIO 3: Identificación de nuevas líneas de investigación

Constitución de cuatro grupos de trabajo

Trabajo en grupos (90 minutos)

Definir criterios para la puesta en marcha de nuevas líneas de Investigación
Definir 2 ó 3 temas para nuevas líneas de investigación
Señalar las condiciones de requisitos par el desarrollo de nuevas líneas.

Presentación de resultados de los grupos (10 minutos/grupo)

Debate general (60 minutos).

LISTA DE PARTICIPANTES

- 1 Adela Panozo Meneces
- 2 Adolfo Escalante L.
- 3 Alfredo Durán
- 4 Alfredo Pericón B.
- 5 Amalia Antezana Valera
- 6 Andrés Uzeda Vásquez
- 7 Antonio Salinas Moreno
- 8 Crecencio Alba Pinto
- 9 Dylían Castellón R.
- 10 Emigdio Céspedes S.
- 11 Erick Ferrufino
- 12 Ernesto Rojas
- 13 Fátima Funes Espinoza
- 14 Fernando Bascopé Hinojosa
- 15 Fernando Bustamante Mercado
- 16 Fimo Alemán D.
- 17 Fortunata Choqueticlla J.
- 18 Franz Gutiérrez F.
- 19 Griselda Salomón
- 20 Jaime Delgadillo
- 21 José Antonio Arrueta
- 22 Juan Soria Flores
- 23 Julio G. Bazoberry Caballero
- 24 Julio Sánchez
- 25 Leonor Cayoja C.
- 26 Mercedes Alvarez
- 27 Miriam Camacho V.
- 28 Nelson Hinojosa S.
- 29 Nelson Tapia Ponce
- 30 Oscar Moscoso Agreda
- 31 Patricia Velásquez Centellas
- 32 Raquel Antezana G.
- 33 Raúl Meneses U.
- 34 Ribelino Camacho
- 35 Ricardo Sevilla Paz Soldán
- 36 Ruth Herbas Antezana
- 37 Susana Arrázola
- 38 Víctor Hugo Blanco
- 39 Wilma Crespo Callaú

ANEXO 7

TERMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO DE ANALISIS DE DEMANDAS DE INVESTIGACION RELACIONADAS CON EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y LA CALIDAD DE VIDA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA

ANTECEDENTES

La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT) del Vicerrectorado de la UMSS ha convocado a la realización de 2 estudios:

- 1) Análisis de demandas de investigación relacionadas con las necesidades de desarrollo productivo del departamento de Cochabamba.
- 2) Análisis de necesidades de investigación relacionadas con el desarrollo humano y social del departamento de Cochabamba

Teniendo en cuenta que el desarrollo humano y social es a la vez un producto final del desarrollo y un insumo de este, la presente propuesta sugiere tratar ambos temas de investigación en conjunto, insertos en un mismo marco conceptual.

El objetivo general de la investigación es el de identificar las necesidades de investigación que permitan impulsar un modelo de desarrollo para el departamento de Cochabamba que lleve a acelerar el *crecimiento económico*, asegure la *disminución de la pobreza*, eleve el *bienestar de las familias* y promueva la *equidad*.

El objetivo específico de la investigación solicitada por el DICyT y al cual suscribe la presente propuesta puede ser resumido en los términos siguientes

- 1) Establecer el estado del arte en materia de conocimiento del desarrollo (incluye crecimiento económico y desarrollo humano y social) en el departamento de Cochabamba.
- 2) Establecer un marco para un modelo de desarrollo sobre la base de la descripción cualitativa y cuantitativa de la realidad del departamento de Cochabamba y las elaboraciones teóricas en la literatura sobre el tema, tanto nacional como internacional.
- 3) Identificar las demandas de investigación de los actores regionales
- 4) Identificar las necesidades de investigación pertinentes a dicho marco.

MARCO TEORICO

Desarrollo y crecimiento económico

Una de las mejores definiciones de desarrollo es la que ha sugerido Stiglitz (1998) como *proceso de transformación de la sociedad*. En la adaptación local de dicha idea, se podría definir el desarrollo como el *proceso de incrementos sucesivos en las condiciones de vida de todas las personas o familias de un país o comunidad*.¹

Si bien el concepto de condiciones de vida es subjetivo, cabe asociarle algunas variables observables. Por lo menos en los primeros estadios del desarrollo, estas hacen parte de 4 ámbitos: ingreso per cápita, capital humano, capital natural y organización social.

El crecimiento económico determina el ritmo de evolución del ingreso medio per cápita. Puesto que la definición de desarrollo concierne a todas las personas de una familia o comunidad, importa también

¹ Esta definición no implica necesariamente convergencia.

la forma como el ingreso está distribuido entre ellas. Esta forma depende en gran medida del tipo de crecimiento económico puesto en marcha.

El capital humano, el capital natural y la organización social, a la vez de contribuir a modular un determinado estado de bienestar, constituyen los factores primarios de modulación de la función de producción que determina el crecimiento económico. La función de producción es una relación técnica que permite asociar diferentes combinaciones de los insumos (capital y trabajo) al producto. La forma como se presenta esta asociación está determinada por estas 3 formas de capital y por el nivel de tecnología a la cual dan lugar. Por tecnología debe entenderse la forma como los insumos son transformados en producto, ella puede encontrarse a la base de dos sendas diferentes de crecimiento.

Crecimiento económico

Por crecimiento económico se entiende el crecimiento del Producto Interno Bruto. Diferentes trabajos (ver por ejemplo, Barro 1995, Stiglitz, Easterly) que el crecimiento del capital físico no es suficiente para asegurar el crecimiento económico (y, considerando lo anterior, tampoco para asegurar el desarrollo económico).

Con frecuencia, la relación técnica de producción, con la que ayuda de la cual se representa el crecimiento económico, se formaliza de la siguiente manera:

$$y^* = f(k/A, B, C)$$
$$y \leq y^*$$

Donde y^* representa el máximo producto per cápita (llamado también frontera de producción), y representa el producto per cápita efectivo y k es el capital per cápita. En el corto plazo, A, B, C son parámetros determinados por el capital natural (A), el capital humano (B) y el capital social (C) los que modulan, lo que puede llamarse, en términos generales, la *tecnología* de producción. Para el mediano y largo plazo, se considera que A, B, C varían en el tiempo. La relación del producto (y) con k es creciente así como con A, B y C . Las diferentes hipótesis sobre otras características de la relación técnica de producción llevan a conclusiones sorprendentes y muchas veces contradictorias.

Vale la pena recordar las dos situaciones siguientes: a) El modelo simple de Solow-Swan, que mantiene constantes A, B, C , lleva a la conclusión de que a partir de un cierto nivel de capital k^* (llamado *steady-state*), éste sólo puede crecer al mismo ritmo que la población (que se mantiene constante en este modelo) lo que induce que el producto per cápita se mantenga también constante. Es decir, que ya no haya crecimiento. b) Por su parte, la explicación de la trampa del crecimiento parte de la hipótesis que la función de producción tiene un primer segmento cóncavo (correspondiente al supuesto de rendimientos decrecientes), seguido de un segundo segmento convexo (correspondiente al supuesto de rendimientos crecientes) y un tercer segmento cóncavo nuevamente. Se asume que los países transitan, con el tiempo, por estos 3 segmentos. En una primera etapa de su desarrollo, la actividad agropecuaria, que tiene rendimientos decrecientes, predomina en la economía. En una segunda etapa, los países se insertan en el desarrollo industrial, el cual, por lo menos en sus inicios, presenta rendimientos crecientes. Finalmente, en la tercera etapa, debido a la saturación del uso de algunos de los factores de producción, los rendimientos son nuevamente decrecientes. En este marco, con la introducción de la hipótesis de tasas de ahorro y de crecimiento de la población constantes, se llega a una conclusión sorprendente: existe 2 puntos de convergencia del capital per cápita (y del producto), uno bajo k^*_{bajo} y otro alto k^*_{alto} . Cuando un país parte de una situación de un capital per cápita por debajo del primer punto de convergencia, k^*_{bajo} , o por encima de este punto, pero, no muy alejado de él, tiende a converger hacia este punto, perpetuando su situación de pobreza. Sólo si puede dar un importante *salto* en la acumulación de capital, de manera a acercarse al segundo punto de convergencia, el país puede aspirar a converger hacia este segundo punto.

Las fuentes del crecimiento económico

La formulación precedente sugiere la existencia de diversas estrategias para impulsar la tasa de crecimiento de la economía.

El primer conjunto de estrategias tiene como objetivo el acercar la producción efectiva, y, de la frontera de producción y* dada por la relación técnica de producción. La diferencia que existe entre ambos puntos puede deberse a factores fijos o aleatorios. Los primeros, a su vez, pueden depender de las condiciones internas en las que se desenvuelve la economía o en factores externos. En el primer caso, cabe hacer mención a problemas relativos a obstáculos institucionales para la adecuada asignación de recursos o para la adecuada determinación de precios. Entre los factores externos, puede mencionarse a las variaciones en los términos de intercambio. Los factores aleatorios se refieren a hechos imprevisibles como las variaciones climáticas que afectan a la agricultura.

El segundo conjunto de estrategias tiene como objetivo incrementar la formación bruta de capital. Sin embargo, sobre la base de los desarrollos precedentes, cabe señalar que puede llegarse a situaciones de convergencia donde se presente la imposibilidad de seguir creciendo basándose en una estrategia de aumento del capital per cápita. Por ejemplo, De Gregorio (2000) muestra en su estudio realizado para la América Latina que el ritmo de acumulación de capital no es estadísticamente significativo en las regresiones que efectuó para explicar las variaciones en las tasas de crecimiento. Sin embargo, para evitar cualquier malentendido, cabe señalar que el capital y el producto crecen mientras prosigue su proceso de aproximación hacia los puntos de saturación o convergencia. Por otra parte, Morales (2000), con el apoyo de un modelo econométrico, mostró que incluso niveles elevados de la tasa de inversión llevaban sólo a crecimientos modestos del producto y sugirió que esta situación podía deberse a un bajo rendimiento de los factores primarios de producción.

El tercer conjunto de estrategias tiene como objetivo modificar el comportamiento de la función de producción a través del cambio en los factores primarios de producción: el capital humano (parámetro A), el capital natural (parámetro B) y el capital social (parámetro C) y, eventualmente, las tasas de crecimiento de largo plazo del ahorro y de la población. Los cambios en A, B, C llevan a lo que en términos generales se ha llamado progreso técnico. En muchos modelos, el incremento del ahorro lleva sólo a crecimientos temporales de la inversión y el producto.

Las fuentes del desarrollo y de la superación de la pobreza

En la concepción de desarrollo planteada inicialmente, se puso énfasis en: a) su condición de ser un proceso de cambio orientado a mejorar las condiciones de vida de todas las personas o familias de una comunidad², b) las condiciones de vida fueron definidas en torno al crecimiento económico, el capital humano, el capital natural y el capital social.

Parece ser que el desarrollo en las dimensiones anotadas sólo es posible cuando está basado en la evolución conjunta y equilibrada de los diferentes factores de producción (factores primarios y capital). En esas circunstancias, bajo el supuesto de que la remuneración de los factores está acorde con sus niveles de productividad, la pobreza y la desigualdad disminuirán a partir del mejoramiento de la participación del trabajo en la distribución del producto.

Los mercados

Los esfuerzos en materia de crecimiento económico sólo podrán plasmarse en crecimiento y desarrollo si están acompañados por condiciones favorables en 3 mercados: el del trabajo, el financiero y el de productos finales (bienes y servicios). El estudio de estos mercados, así como la función que le corresponde desarrollar al Estado en ellos completa la propuesta conceptual sobre el tema.

Especificando conceptos

El enfoque de los conceptos de crecimiento y desarrollo planteados en esta propuesta llevan naturalmente a enfatizar una aproximación de carácter estructural a los estudios que demanda el DICyT. En esta propuesta, se sugiere que la *estructura* debe ser descrita y entendida a través de 3 componentes básicos y de las interrelaciones entre estos: el capital humano, el capital natural y el capital social. A estos 3 términos corresponde también darles contenidos precisos.

² Están subrayados los conceptos más importantes de esta sentencia.

El capital humano se refiere al acervo educativo colectivo cuya medición puede ser realizada a través del promedio de años de educación y de la forma como estos están distribuidos en la población. Se refiere también al desarrollo de la capacidad física de las personas en lo que concierne su adecuación para el trabajo; este es un concepto que va más allá del de la provisión de servicios de atención a la salud. Incluye también la capacidad de generar iniciativas y de promover consensos (variables no medibles).

El capital natural se refiere al medio ambiente, en el sentido de su cuidado para evitar la contaminación (visión occidental) y sobre todo, a su capacidad para generar crecimiento, lo que puede demandar políticas activas y no solamente de interdicción. Por ejemplo, la explotación de recursos naturales no renovables debe estar acompañada por la conversión de esta forma de capital en capital, físico o humano. Por ejemplo, Bolivia debe invertir para habilitar para la actividad agropecuaria tierras que están fuertemente azotadas por la erosión o por otros fenómenos que limitan su fertilidad.

El capital social se refiere a la capacidad de unir esfuerzos entre uno o varios trabajadores o empresas (u otras entidades) para lograr un producto (bien o servicio) cuyo volumen sea superior al volumen que se obtendría sumando los productos producidos por cada uno de ellos en forma individual. Es un concepto amplio que cubre no solamente los procesos productivos pero también la provisión de servicios y la organización de la sociedad con relación a la justicia, a la convivencia, etc. Específicamente, la organización social del proceso productivo está asociado a los conceptos conocidos de cooperación y de integración vertical y horizontal para maximizar el producto.

Dentro del área pública muchos de los conceptos y análisis desarrollados bajo el título de "governabilidad" o "governance" entran dentro de la idea que un esfuerzo de carácter cooperativo (a esto se llama *formación de consensos* en el lenguaje de la gobernabilidad) permite lograr resultados que no se los podría lograr individualmente³. Dentro del área de la governance entran: la eficiencia y eficacia de la administración pública, la administración de la justicia, la regulación de los mercados, la calidad de la provisión de servicios básicos, la vigencia de las leyes y de los derechos civiles, etc. Para lograr la cooperación o consenso que asegure la gobernabilidad es necesario que todos y cada uno de los actores logre un beneficio de dicho esfuerzo, lo que no resulta evidente para mucha gente.

La otra área a la cual corresponde aplicar el concepto de capacidad de organización social es la privada o la relativa a la sociedad civil en 2 dominios: los procesos productivos y la protección social.

Asociada a las economías de escala, en muchos campos de la producción el esfuerzo cooperativo de varios agentes permite lograr un producto de mayor dimensión que en la ausencia de éste. Cuando es el caso, el *homo economicus* debería escoger esta vía. Mas problemas de asimetría de la información con relación a las ventajas de los esfuerzos cooperativos, la ausencia de legislaciones adecuadas que protejan a los agentes, la falta de confianza en el buen comportamiento de los otros, la ausencia de tradición corporativa pueden llevar a obviar esta opción. Algunas manifestaciones de la debilidad en Bolivia de los esfuerzos cooperativos en los procesos productivos constituyen la ausencia de una estructura empresarial basada en la propiedad accionaria, la importante participación de los cuenta propias en la oferta de trabajo urbana y las producciones agrícolas organizadas en torno a los minifundios. Constituye también una manifestación de la desorganización social la ausencia de algunos importantes eslabones en las cadenas de producción.

La inclusión de la capacidad de organización social como insumo del proceso productivo tiene consecuencias importantes sobre las condiciones de vida pues implica la conformación de consensos para crecer.

METODOLOGÍA

La metodología para la realización de ambos estudios de consultoría puede describirse de la siguiente manera:

³ En el presente texto, se utilizará la palabra cooperativo en su sentido inicial de *cooperar*, es decir, *obrar juntamente con otro u otros para un mismo fin* (Diccionario OCEANO de la Lengua Española)

- 1) Se dará un desarrollo más detallado de las ideas expresadas en el marco conceptual de manera a inscribir en este desarrollo los *conocimientos adquiridos* y los posibles temas que *requerirían investigaciones futuras*.
- 2) Se consultará la literatura existente, producida a nivel regional, nacional o internacional.
- 3) Se recogerá, analizará y sistematizará información cuantitativa y cualitativa sobre el desarrollo del Departamento de Cochabamba
- 4) Se contrastará algunas hipótesis con la información numérica existente.
- 5) Se realizará entrevistas con actores económicos y sociales representativos, así como a expertos en temas específicos.
- 6) En cada caso, se presentará un análisis de pertinencia y de eficacia (ver más abajo).
- 7) Se establecerá el listado final de requerimientos de investigación resultante del algoritmo anterior.

A continuación se desarrolla algunos puntos que aportan a la explicación de la metodología anterior.

Integración temática:

Se ha considerado desarrollar en conjunto los 2 estudios convocados por la DICyT pues se insertan en un mismo marco de desarrollo. Como se ha señalado anteriormente, las componentes básicas de éste son: a) Las 3 formas de capital relacionadas a la productividad primaria de los factores de producción y al bienestar social: humano, natural y social, b) El capital físico, c) La tecnología, c) Los mercados del trabajo, financiero y de productos finales. Los diferentes temas de investigación que serán buscados deberían insertarse en estos componentes. Como ejemplo de ello, se reproduce en el cuadro siguiente los diferentes temas propuestos por la DICyT insertos en este esquema conceptual.

ESTRUCTURA CONCEPTUAL	CONVOCATORIA DICyT
CAPITAL HUMANO	Educación, salud, servicios básicos, vivienda. Problemas relacionados con la atención de las necesidades de la población en cuanto a la calidad de vida. Migraciones
CAPITAL NATURAL	Una caracterización de las tierras según grado de vocación productiva y la caracterización de la importancia de la minería y de los hidrocarburos en el desarrollo regional
CAPITAL SOCIAL	Contexto institucional-legal en que se desenvuelven las actividades de los diferentes sectores económicos Problemas que enfrentan los sectores productivos relacionados con el marco institucional-legal vigente, así como con las medidas de política económica emanadas del gobierno central y/o departamental (en el campo financiero, tributario, de regulación sectorial, etc.) Caracterizar las unidades económicas del Departamento en términos de las formas de organización para la producción (empresarial, semiempresarial, etc.) que adoptan los diferentes sectores productivos Identificar problemas relacionados con la organización Contexto institucional en lo social; los roles institucionales, las políticas Seguridad ciudadana, participación y comunicación, equidad, recreación y cultura, mecanismos e instrumentos para atender las necesidades de la población. Identificar problemas percibidos por los sectores sociales que dificultan o evitan el mejoramiento de la calidad de vida Organización y eficiencia de la administración regional; mecanismos de formación de consensos
CAPITAL FISICO	INVERSIÓN PUBLICA. Grado de provisión de infraestructura de soporte a las actividades económicas en el Departamento de Cochabamba (transporte, comunicaciones, energía, etc.) por subregiones; Problemas que enfrentan los sectores económico-productivos relacionados con esta infraestructura Todo lo concerniente a la inversión privada

ESTRUCTURA CONCEPTUAL	CONVOCATORIA DICyT
TECNOLOGIA	Caracterizar a los sectores productivos en términos de su nivel tecnológico, tipo de tecnologías asimiladas, grado de absorción, proveedores de tecnologías e insumos, cultura innovadora, sostenibilidad ambiental de los procesos productivos Identificar problemas de los sectores productivos relacionados con los aspectos tecnológico-productivos y ambientales
MERCADO DEL TRABAJO	Características laborales de los sectores económico-productivos: personal ocupado por sectores, capacidad de absorción de mano de obra, calificaciones requeridas, estabilidad laboral, seguridad laboral-industrial, remuneraciones, etc. Problemas de los sectores productivos relacionados con aspectos laborales Caracterización del mercado del trabajo
MERCADO FINANCIERO	Descripción y problemas del financiamiento de la inversión y de la existencia de mecanismos que permitan convertir el ahorro en inversión
MERCADO DE PRODUCTOS FINALES	Perfil del aparato productivo del Departamento de Cochabamba que distinga los principales sectores de actividad económica y tome en cuenta las diferentes sub-regiones o pisos ecológicos Identificar los mercados de realización. Sectores de demanda (consumidor final, otras industrias), mercados regionales, nacionales, externos, etc. Problemas que enfrentan los sectores productivos relacionados con la realización de sus productos Identificación de sectores de actividad productiva que, por la presencia de recursos, nichos de mercado y/u otros criterios, tengan potencial para constituirse en ejes del desarrollo productivo del Departamento de Cochabamba

En la segunda columna del cuadro anterior se muestra el detalle de los temas que serán tratados en esta investigación. Además de ellos, la investigación cubrirá algunos otros temas que son importantes para cerrar el marco conceptual propuestos.

Fuentes documentales

Después de casi 2 décadas en que los economistas del mundo y, en particular, de la América Latina y Bolivia, se ocuparon sólo de problemas de política económica de corto plazo, ha resurgido el interés, y con gran fuerza, por los problemas relativos al desarrollo. De esta manera, actualmente existe muchos artículos y libros relativos a este tema así como información estadística comparable para muchos países del mundo. Una pequeña lista bibliográfica sobre el tema del desarrollo se encuentra al final de la presente propuesta, la que deberá ser ampliada en su dimensión universal, nacional y regional para los fines de esta investigación.

Sobre temas económicos y sociales se dispone también de amplia información. Entre las diferentes fuentes relativas a estos temas se puede hacer mención de:

Cuentas Nacionales y regionales, INE
 Matrices Insumo-Producto por departamentos, INE
 Estadísticas de comercio exterior por departamentos, INE
 Censo de Establecimientos Económicos, 1992, INE
 Censo Agropecuario, 1984, INE
 Encuesta Nacional Agropecuaria, ENAR
 Presupuesto del departamento y de los municipios
 Encuestas de Hogares, serie 1989-1994
 Encuestas Nacionales de Empleo, ENE1, ENE2, ENE3
 Encuestas de presupuestos familiares, 1990, Mecovi1, Meconvi2
 Encuestas Nacionales de Demografía y Salud, ENDSA 1989, 1994, 1998
 Sistema de Información en Educación (SIE)
 Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS)

Por otra parte, existe información generada a nivel regional.

En general, la información disponible es abundante, mas, es necesario invertir horas trabajo en realizar la depuración y establecer su consistencia.

Entrevistas y talleres

Se realizará entrevistas y/o talleres con personas e instituciones que proporcionen insumos para el éxito de esta investigación. Tentativamente, se sugiere el siguiente listado de participantes:

Autoridades políticas: Prefecto, alcalde de la ciudad de CBB y una muestra de alcaldes provinciales. Secretarios de Salud, Educación y Desarrollo económico

Sector privado empresarial: Confederación de Empresarios Privados; Cámaras de Industria, Comercio Exportadores; Asoban, CADEPIA y asociaciones de productores

Sector privado no empresarial. Organizaciones gremiales de comerciantes, artesanos, transportistas.

Campesinos. CSUTCB; Federación del Trópico

Sociedad civil: Colegio de Economistas; Colegio Médico; Universidades; Comité Cívico; Coordinadora para el Agua. Organizaciones de mujeres. Organizaciones de jóvenes.

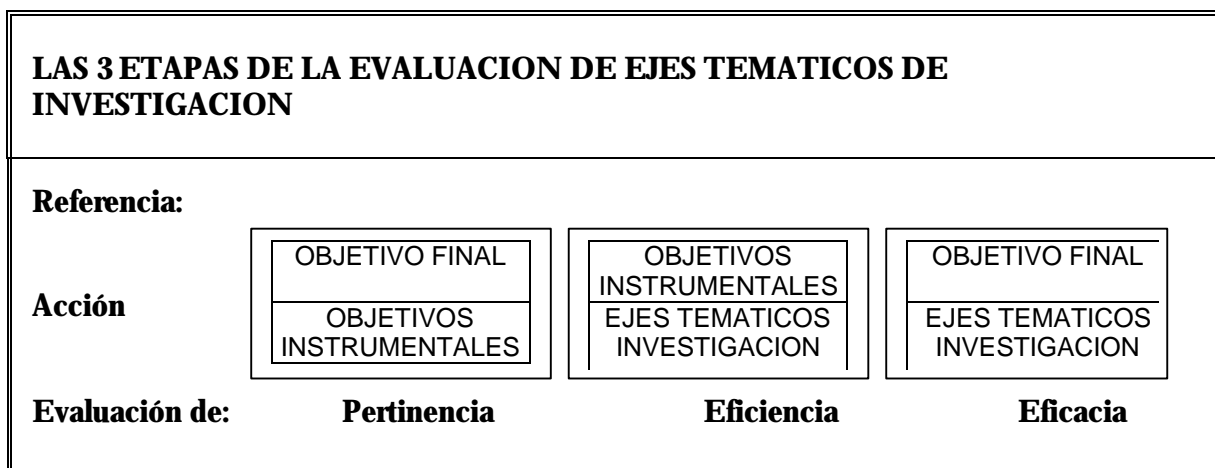
Fuerzas Armadas

Iglesias.

Expertos (de acuerdo a un listado a ser consensuado entre el Consultor y la DICyT, a través del Supervisor)

Criterios de Pertinencia, eficiencia y eficacia

En el desarrollo de esta investigación es muy importante que cada uno de los ejes temáticos de investigación propuesto contribuya a la realización del objetivo final de lograr acelerar el desarrollo del departamento de Cochabamba en condiciones de equidad y superando la pobreza. Cada eje temático de investigación tiene su propio objetivo, el que deberá ser instrumental con respecto al objetivo final. El análisis de esta adecuación es designado con el nombre de *análisis de pertinencia*. Por otra parte, los diferentes ejes temáticos de investigación deben asegurar que su objetivo propio (objetivo instrumental) pueda ser alcanzado. Esto se determina a partir del análisis de eficiencia. Finalmente, si se asegura la pertinencia y la eficiencia, se garantiza la adecuación de los ejes temáticos de investigación al objetivo final. Esto se designa con la expresión de *eficacia de los ejes temáticos de investigación*.



Experiencias de colaboración de la UMSS

Se evaluará, desde la perspectiva de los usuarios, las experiencias de colaboración de la UMSS con los sectores productivos en el ámbito de la investigación y de la prestación de servicios científicos y tecnológicos. El consultor recibirá de la DICyT la información disponible sobre el tema.

Oportunidades para la investigación

Se identificará los problemas de los distintos sectores productivos que requieren, para su solución, generación, difusión y/o transferencia de conocimientos científicos y/o tecnologías. Los problemas identificados en los puntos anteriores serán traducidos en términos de demandas potenciales de investigación científica y tecnológica que puedan constituir ejes focales de investigación en la UMSS.

Actores para una política de investigación en la UMSS

Se identificará actores clave para el diseño y desarrollo de una política para la investigación en la UMSS.

PRODUCTOS DE LA CONSULTORIA:

Los productos de la consultoría serán:

- d) Un resumen ejecutivo con los principales hallazgos del estudio (10 a 15 páginas)
- e) Un documento escrito de alrededor de 80 páginas que contenga la información solicitada en los objetivos específicos con las respectivas conclusiones y recomendaciones
- f) Información y/o documentación de respaldo presentada en anexos
- g) Resumen para presentación en formato Power Point o similar.

DURACIÓN Y CRONOGRAMA

El estudio será realizado en un periodo de 5 meses, comenzando una vez firmado el contrato respectivo. Se plantea el siguiente cronograma:

No	Tareas	Productos	Fechas
1	Acopio de la información documental. Análisis de la matriz insumo/producto; Estimación de modelos econométricos, exploratorios y de simulación. Establecimiento preliminar del marco conceptual.	Marco para un modelo de desarrollo del Departamento de Cochabamba (preliminar)	30 septiembre 2001
2	Entrevistas y talleres	Demandas de investigación de actores sociales, políticos, y sugerencias al marco	15 de octubre
3	Experiencias de la UMSS con el medio	Información de los usuarios	30 octubre
4	Análisis de pertinencia, eficiencia y eficacia de las sugerencias de investigación	Propuesta preliminar de ejes temáticos	15 noviembre
5	Finalización del marco conceptual. Estructuración de las propuestas en el marco conceptual	Informe final en borrador	10 diciembre
6	Elaboración del informe final	Informe final	30 enero 2002

BIBLIOGRAFIA

- Alesina A., Ozler S., Roubini N., Swagel P. 1992, " Political Instability and Economic Growth", NBER Working Paper # 4173
- Barro R. and Sala-I-Martin X. 1995, Economic Growth, New York: McGraw Hill.
- De Gregorio J. and Lee J-W. 1999, "Economic Growth in Latin America: Sources and Prospects", GDN Dollar and Kraay A 2000; "Growth is Good for the poor", World Bank
- Durston J. 2000, Qué es el capital social comunitario?, División de Desarrollo Social, CEPAL
- Gavirira A., Panizza U., Seddon J., Stein E. 2000, "Political Institutions and Growth Collapses", IADB, Working Paper # 419
- Morales R. 2000, "Las Variables Olvidadas de la Economía", Revista de la Sociedad de Economía Política, La Paz, Bolivia
- North D., 1995. "The new institutional economics and the Third World development" en J. Harris, J Hunttes and C. lewuis (eds) The New Institutional Economics and the Third World Development, Londres, Routledge
- Ocampo J.A. 2001, "Towards a Post-Washington Consensus on Development and Security", AEA, Nueva Orleans. Reproducido en español por la CEPAL bajo el nombre "Retomar la Agenda del Desarrollo"
- Olson M. 1965. The Logic of Collective Action. Cambridge: Harvard Universtiy Press.
- Sachs J. and Warner M. (1995), "Economic Convergence adn Economic Policies", Development Discussion Paper No 502, March 1995, Harvard Institute for International Development.
- Stiglitz J. 1998, "Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies and Porcess, Prebisch Lecture at UNCTAD, Geneva

ANEXO 8

CAMPO CIENTÍFICO, AÑO DE CREACIÓN, CAUSAS DE CREACIÓN Y NÚMERO DE INVESTIGADORES SEGÚN UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE INVEST.	SIGLA	UNIDAD ACADÉMICA	CAMPO CIENTÍFICO	AÑO DE CREACIÓN	CAUSAS DE CREACIÓN (*)	Nº. INVESTIGADORES
Centro de Tecnología Agroindustrial	CTA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1981	2	12
Agroecología Universidad Cochabamba	AGRUCO	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	1985	3	16
Unidad de Alimentos y Nutrición	UNAM	Facultad de medicina	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	1998	1,2,3 y 4	4
Centro de Semillas Forestales	BASFOR	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS ECONÓMICAS	1995	S.D.	1
			CIENCIAS DE LA VIDA			
			CIENCIAS AGRARIAS			
Centro de Biodiversidad y Genética	BIODIVERSIDAD	Facultad de Ciencias y Tecnología	SOCIOLOGÍA	1997	S.D.	13
			CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO			
			CIENCIAS AGRARIAS			
Centro de Biotecnología	BIOTECNOLOGIA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1995	1	1
			CIENCIAS AGRARIAS			
Centro Andino para la Gestión y uso del Agua	CENTRO AGUA	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	1991	3	6
			CIENCIAS AGRARIAS			
Centro de Alimentos y Productos Naturales	CAPN	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1987	1	14
			CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)			
			CIENCIAS AGRARIAS			
Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental	CASA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1982	2	12
			QUÍMICA			
Centro de Estudios de Población	CEP	DICyT	DEMOGRAFÍA	1983	2	7
			GEOGRAFÍA			
Centro de Investigaciones en Forrajes	CIF LA VIOLETA	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	1969	3	5
			CIENCIAS DE LA VIDA			
Centro de Investigaciones y de Servicios en Teledetección	CISTEL	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIA POLÍTICA	1990	S.D.	6
			CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO			
Centro de Levantamiento Aeroespaciales y Aplicaciones SIG para el desarrollo sostenible de los Recursos Naturales	CLAS		CIENCIAS AGRARIAS	1996	3	23
			CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO			
Centro Universitario de Medicina Tropical	CUMETROP	Facultad de Medicina	CIENCIAS DE LA VIDA	1990	1 y 4	10
			CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)			
Laboratorio de Investigación Médica	LABIMED	Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	1990	1 y 4	6
Centro de Geotécnica	GEOTECNIA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1996	3	3
Centro de Información y Recursos Hídricos	HIDRAULICA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	1986	3	4
Instituto de Estudios Sociales y Económicos	IESE	Facultad de Ciencias Económicas	CIENCIAS ECONÓMICAS	1954	S.D.	9
Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura	IIA	Facultad de Arquitectura	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1982	S.D.	15
			CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS			
Instituto Antropológico y Museo de la UMSS	INIAM	DICyT	ANTROPOLOGÍA(1602)	1951	S.D.	3
			HISTORIA			

CAMPO CIENTÍFICO, AÑO DE CREACIÓN, CAUSAS DE CREACIÓN Y NÚMERO DE INVESTIGADORES SEGÚN UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE INVEST.	SIGLA	UNIDAD ACADÉMICA	CAMPO CIENTÍFICO	AÑO DE CREACIÓN	CAUSAS DE CREACIÓN (*)	Nº. INVESTIGADORES
Instituto de Investigaciones de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación	IHyCE	Facultad de Humanidades	PEDAGOGÍA	S.D.	S.D.	2
Instituto de Investigaciones de la Facultad de Odontología	IIO	Facultad de Odontología	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	1997	4	11
Laboratorio Asistencial de Análisis Clínicos		Facultad de Bioquímica y Farmacia	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1992	4	2
Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos	ULRA	Facultad de Ciencias y Tecnología	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	1997	3	11
			CIENCIAS AGRARIAS			
Unidad de Salud Materno Infantil	UMI	Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	1991	1,2 y 4	2
Centro de Medicina Nuclear	CMN	Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	1995	1 y 2	5
Programa de Fármacos, Alimentos y Cosméticos	PROFAC	Facultad de Bioquímica y Farmacia	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	1992	4	1
			CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)			
Proyecto de Producción de Forrajes y Control de la Erosión	PROFOCE	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	2000	S.D.	1
Proyecto Mejoramiento Tracción Animal	PROMETA-CIFEMA	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	2000	S.D.	5
Proyecto de Manejo Sostenible de Malezas	PROMMASEL	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	1999	3	2
Proyecto Caprinos	CAPRINOS	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	1994		3
Proyecto Laderas	PROLADE	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS AGRARIAS	1996	3	1
			CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO			
			CIENCIAS ECONÓMICAS			
			CIENCIA POLÍTICA			
Proyecto de Manejo Genético y Manejo del Cuy en Bolivia	MEJOCUY	Facultad de Ciencias agrícolas y pecuarias	CIENCIAS ECONÓMICAS	1987	4	2
			CIENCIAS AGRARIAS			
			CIENCIAS DE LA VIDA			

(*)

- 1 Iniciativas de un investigador o investigadores
- 2 Convenios interinstitucionales
- 3 Convenios de cooperación internacional
- 4 Prioridades temáticas facultativas
- S.D. Sin dato

ANEXO 9

COMUNIDAD CIENTÍFICA

1.- INVESTIGADORES

1-1.-Situación de investigadores que dependen salarialmente de la UMSS

A continuación se analiza aquellas personas que se las caracteriza como investigador (Manual de Frascati) y que dependen salarialmente de la UMSS. La información es presentada en personas físicas y en número de horas.

En el cuadro 1, se contabilizan las personas y número de horas según planilla de seguimiento del Departamento de Personal Académico, correspondiente al mes de marzo del 2001

**CUADRO Nº 1
RELACION DE INVESTIGADORES Y HORAS DE INVESTIGACION
POR FACULTADES SEGÚN PLANILLA**

UNIDAD ACADEMICA	Investigadores									
	Académicos					Administrativos		Total		
	Nº Per	Hr. Inv	Hr. AA	Hr. Lab	T. Hrs.	Nº Per	Nº Hrs	Nº Per	Nº Hrs	
CEP	5	680	120		800			5	800	
CLAS	10	1120	320		1440			10	1440	
DICYT	7	1120			1120	1	160	8	1280	
INIAM	3	400			400			3	400	
ECONOMIA	8	1120	160		1280	2	320	10	1600	
TECNOLOGIA	55*	5472	320	320	6112	13	2000	68	8112	
AGRONOMIA	36*	3034	1124		4158	3	480	39	4638	
DPTO. DE CAP. Y EXT. SOCIAL	1	80			80			1	80	
ARQUITECTURA	16	1460	160		1620			16	1620	
BIOQUIMICA	2	248			248			2	248	
DERECHO	3	480			480			3	480	
HUMANIDADES	5	328			328			5	328	
MEDICINA	28	1297	160		1457	2*	320	30	1777	
ODONTOLOGIA	4	120	160		280			4	280	
ETSA	6	260			260			6	260	
Total general	189	17219	2524	320	20063	21	3280	210	23343	

* Una persona que figura por doble partida (solo se tiene 187 Investigadores Académicos y 20 Investigadores administrativos)

El cuadro 2 se elabora a partir de las encuestas a unidades de investigación, comparando por UI los investigadores que se encuentran en una UI y en planillas

**CUADRO Nº 2
DETALLE DE INVESTIGADORES QUE TRABAJAN EN UNIDADES DE INVESTIGACION**

UNIDAD ACADEMICA	Trabajan en unidad de investigación								Total general Nº Per.	Total general Nº Hrs.
	SI						NO			
	Académicos		Administrativos		Total SI		Nº Per.	Nº Hrs.		
	Nº Per	Nº Hrs.	Nº Per.	Nº Hrs.	Nº Per.	Nº Hrs.				
CEP	5	800			5	800			5	800
CLAS	10	1440			10	1440			10	1440
DICYT	7	1120	1	160	8	1280			8	1280
INIAM	3	400			3	400			3	400
ECONOMIA	7	1120	2	320	9	1440	1	160	10	1600
TECNOLOGIA	38	5090	13	2000	51	7090	16	1022	67	8112
AGRONOMIA	20	2824	3	480	23	3304	15	1334	38	4638
DPTO. DE CAP. Y EXT. SOCIAL						0	1	80	1	80
ARQUITECTURA	9	1280			9	1280	7	340	16	1620
BIOQUIMICA	2	248			2	248			2	248
DERECHO						0	3	480	3	480
HUMANIDADES	2	88			2	88	3	240	5	328
MEDICINA	19	1145	1	320	20	1465	9	312	29	1777
ODONTOLOGIA	3	240			3	240	1	40	4	280
ETSA	5	224			5	224	1	36	6	260
Total general	130	16019	20	3280	150	19299	57	4044	207	23343

El cuadro 3 refleja el número de investigadores involucrados en actividades de Ciencia y Tecnología.

CUADRO Nº 3
RELACIÓN DE INVESTIGADORES QUE FIGURAN EN PLANILLA CON HORAS DE INVESTIGACIÓN VS. INVESTIGADORES REPORTADOS EN LA ENCUESTA

UNIDAD ACADÉMICA	INVEST. PLANILLA	TOTAL HORAS PLANILLA	INVEST. ENCUESTA	TOTAL HORAS ENCUESTA
CEP	5	800	5	800
CLAS	10	1440	11	1440
DICYT	8	1280	8	1280
INIAM	3	400	3	400
ECONOMIA	9	1440	9	1136
TECNOLOGIA	51	7090	55	7912
AGRONOMIA	23	3304	30	4136
ARQUITECTURA	9	1280	14	1920
BIOQUIMICA	2	248	4	364
DERECHO		0		
HUMANIDADES	2	88	2	28
MEDICINA	20	1465	20	2300
ODONTOLOGIA	3	240	10	880
ETSA	5	224	6	704
Total general	150	19299	177	23300

La comparación de los cuadros arroja los siguientes resultados:

Caso a) Investigadores que figuran en planillas con horas pagadas por investigación pero que no trabajan en unidades de investigación.

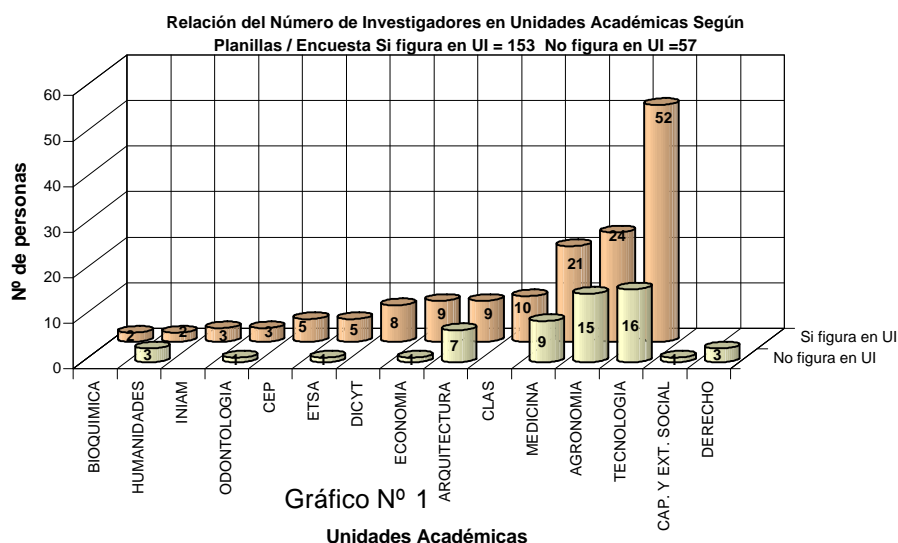
Designación	Planilla	En planilla y UI	Diferencia
Nº de investigadores	207	150	57
Nº de horas/mes	23343	19299	4044

57 personas físicas con una asignación de 4044 horas/ mes de investigación, no trabajan en las unidades de investigación

Caso b) Investigadores que trabajan en una unidad de investigación pero que no figuran en planillas con horas de investigación

Designación	En planilla y en UI	En UI no en planilla	Total en UI
Nº Investigadores	150	26	176
Nº de hr/mes	19299	4001	23300

26 personas físicas con una asignación de 4001 hrs/mes de investigación, trabajan en unidades de investigación pero no figuran en planillas. Es posible que esta anomalía se deba a que sus contratos se encuentran en trámite, el mismo que tarda. La distribución por unidad facultativa se observa claramente en los gráficos 1 y 2.



Relación del Numero de horas de Investigadores en Unidades Académicas Según Planillas /
Encuesta Si figura en UI = 19299 No figura en UI = 4044

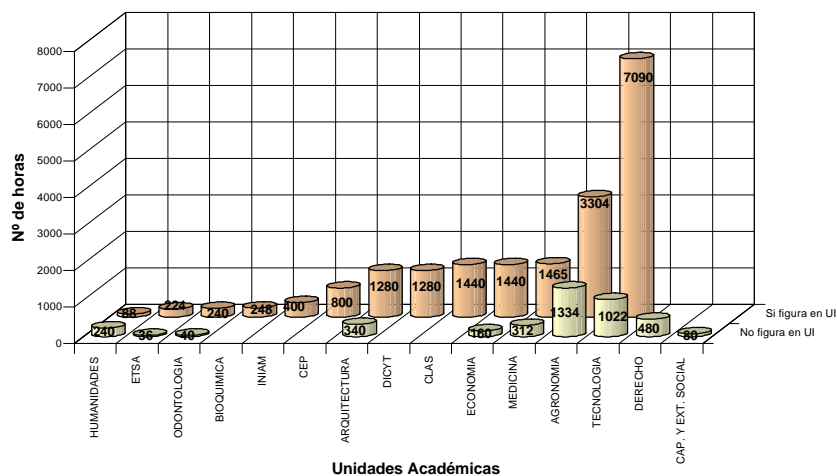


Gráfico N° 2

1-2.- Situación de todos los investigadores de la UMSS

En este punto se presenta, información de los investigadores que trabajan en las distintas unidades de investigación de la UMSS, basada en las encuestas. Es importante resaltar que 4 investigadores que corresponden al 1,6 % del total, dedican a investigación menos del 10% de su tiempo, como el informe es de diagnóstico no se los ha excluido como recomienda el manual de Frascati, de todos modos el porcentaje no es muy significativo.

1-2-1.- Investigadores según sexo y relación de dependencia

La información que se presenta en el Cuadro N° 4 se refiere a los investigadores según sexo y relación de dependencia salarial, es decir si es pagado con fondos externos o con fondos del Tesoro Universitario.

El análisis por unidades permite visualizar los siguientes puntos:

- 18 unidades cuentan entre sus investigadores con investigadores que dependen de fondos externos. Las unidades que cuentan con mayor número de investigadores son AGRUCO y CLAS 10 y 12 investigadores respectivamente, le sigue el Centro de Biodiversidad con 8 y los Centros de Alimentos y Medicina Tropical (CUMETROP) cada uno con 5 investigadores, las restantes cuentan entre uno y 3 investigadores. Todos estos Centros cuentan con Cooperación Internacional
- Las unidades de investigación que dependen de las facultades de Bioquímica y Farmacia, Humanidades y Ciencias de la Educación y el Instituto de investigaciones de antropología y museo, no tienen investigadores que dependan de fondos externos. Justamente estas unidades no cuentan con cooperación internacional
- En las unidades responsables de la administración y gestión de la investigación no se tiene ningún personal con fondos externos

CUADRO Nº 4
INVESTIGADORES EN I+D SEGÚN SEXO Y RELACION DE DEPENDENCIA

UNIDAD ACADEMICA	UNIDAD EJECUTORA	PERS. EXTERNO			PERS. UMSS			TOTAL GRAL.
		M	H	TOTAL	M	H	TOTAL	
AGRONOMIA	AGRUCO	2	8	10		6	6	16
	BASFOR					1	1	1
	CENTRO AGUA					1	5	6
	CIF LA VIOLETA		1	1	1	3	4	5
	CISTEL		3	3	2	1	3	6
	INS. INVESTIGACIONES					1	1	1
	PROFOCE					1	1	1
	PROMASEL					1	1	2
	PROMETA-CIFEMA		3	3		2	2	5
	PROY. CAPRINOS	1		1	1	1	2	3
	PROY. LADERAS					1	1	1
	PROY. MEJOCUY	1		1	1		1	2
ARQUITECTURA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES		1	1	6	8	14	15
BIOQUIMICA	INS. INVESTIGACIONES					1	1	1
	LAB. ANALISIS				2		2	2
	PROFAC					1	1	1
CEP	CEP	2		2	3	2	5	7
CLAS	CLAS	4	8	12	4	7	11	23
ECONOMIA	IESE				3	6	9	9
HUMANIDADES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES				1	1	2	2
INIAM	INIAM				1	2	3	3
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION				2	2	4	4
	CUMETROP	4	1	5	2	3	5	10
	INS. INVESTIGACIONES				1	1	2	2
	LABIMED		1	1	2	3	5	6
	MATerno INFANTIL				1	1	2	2
	MEDICINA NUCLEAR	2	1	3	1	1	2	5
ODONTOLOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES	1		1	8	2	10	11
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO				4	8	12	12
	BIODIVERSIDAD	3	5	8	4	1	5	13
	BIOTECNOLOGIA					1	1	1
	CENTRO ALIMENTOS	2	3	5	3	6	9	14
	CENTRO DE AGUAS		2	2	6	4	10	12
	GEOTECNIA		1	1		2	2	3
	HIDRAULICA					4	4	4
	INS. INVESTIGACIONES				1	1	2	2
	LIMNOLOGIA		1	1	8	2	10	11
DICyT	DICyT				2	6	8	8
ETSA	ETSA		1	1	1	3	6	7
Total general		22	40	62	73	104	176	238

* Existe 1 investigador en Agronomía que figuran en mas de una unidad (solo se tiene 29 investigadores varones)

Un resumen del cuadro anterior considerando investigadores por U.I. es como sigue:

UNIDAD ACADEMICA	PERS. EXTERNO			PERS. UMSS			TOTAL GRAL.
	M	H	TOTAL	M	H	TOTAL	
AGRONOMIA	4	15	19	7	22	29	48
ARQUITECTURA		1	1	6	8	14	15
BIOQUIMICA				2	2	4	4
CEP	2		2	3	2	5	7
CLAS	4	8	12	4	7	11	23
ECONOMIA				3	6	9	9
HUMANIDADES				1	1	2	2
INIAM				1	2	3	3
MEDICINA	6	3	9	9	11	20	29
ODONTOLOGIA	1		1	8	2	10	11
TECNOLOGIA	5	12	17	26	29	55	72
DICyT				2	6	8	8
ETSA		1	1	1	3	6	7
Total general	22	40	62	73	104	176	238

La información anteriormente presentada muestra los siguientes aspectos:

- De los 238 investigadores el 26% depende de fondos externos y el 74% del tesoro universitario
- La distribución porcentual según género de los investigadores en la UMSS es: 40% mujeres y 60% hombres.
- En las facultades la relación porcentual es como sigue:

Facultad	% Externo	% UMSS	%M	% H
Agronomía	39,6	60,4	22	78
Arquitectura	6,7	93,3	40	60
Bioquímica	0,0	100,0	50	50
Economía	0,0	100,0	33	66
Humanidades	0,0	100,0	50	50
Odontología	9,0	91,0	81	19
Medicina	31,0	69,0	51	49
Tecnología	23,6	76,4	43	57
Escuela Téc. Sup. de Agronomía	14,3	85,7	14	86

- En los centros multidisciplinarios la relación porcentual es como sigue:

Centro multidisciplinario	% Externo	% UMSS	%M	% H
Centro de Estudios de Población (CLAS)	28,6	71,4	71	29
INIAM	0,0	100,0	33	67
DICyT	0,0	100,0	25	75

Se puede observar de estos dos últimos resúmenes que:

- El Centro de Levantamiento Aeroespacial (CLAS), no solo, es el centro que presenta el mayor porcentaje de investigadores con fondos externos entre todas las unidades, si no también, es un Centro que cuenta con un porcentaje mayor de investigadores que dependen de fuentes externas respecto a los que dependen del Tesoro universitario.
- Las unidades académicas que cuentan con mayor porcentaje de investigadores pagados con fondos externos son: Agronomía (39,6), Medicina (31) y Tecnología (23,6) que son las unidades con mayor concentración de la Cooperación Internacional.
- La participación de la mujer en actividades de investigación es mayoritaria en las unidades académicas de Medicina, Odontología. En Ciencia Económica y Sociología, Bioquímica y Humanidades, la participación es igual, mientras que en la Unidades de Agronomía, Arquitectura y Tecnología la participación es minoritaria.

Los siguientes gráficos muestran la distribución por unidades académicas

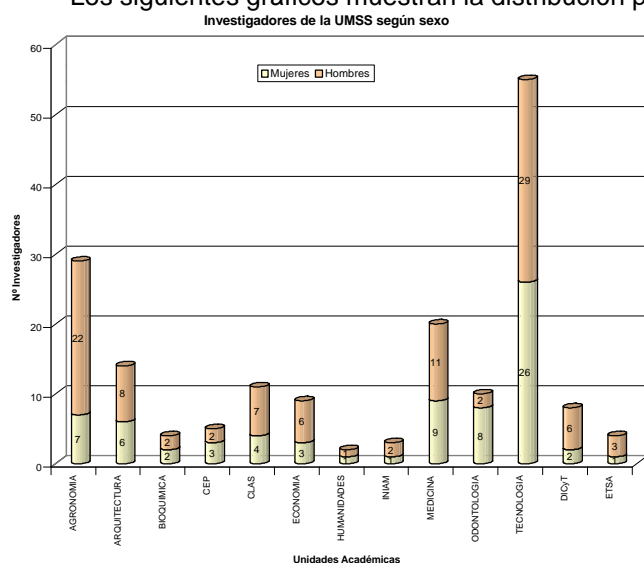


Gráfico N 3

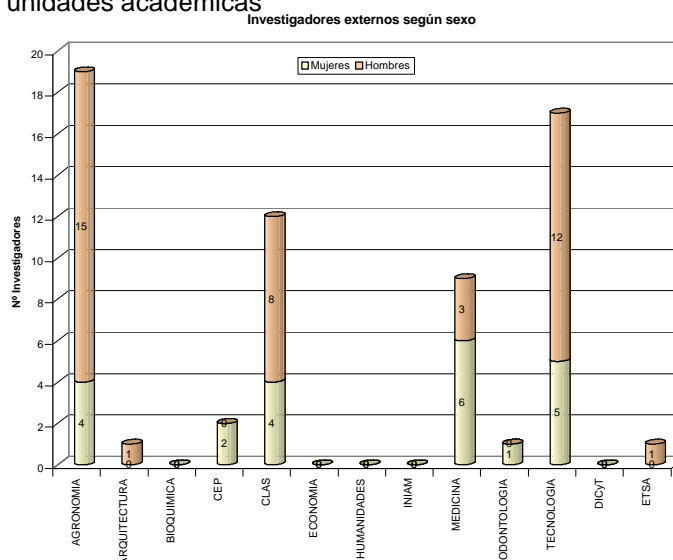


Gráfico N 4

1-2-2.- Investigadores equivalentes a jornada completa según relación de dependencia

A continuación se presenta la información de los investigadores, por una parte, en personas físicas, es decir se contabilizan todas las personas que dedican alguna parte de su tiempo a investigar, sin considerar que proporción de sus actividades represente ello, por otra parte, se presenta el número de horas que dedica cada persona a la investigación y se utiliza este valor para determinar su equivalencia a un investigador a jornada completa.

**CUADRO Nº 5
HORAS Y NUMERO DE INVESTIGADORES EQUIVALENTES A JORNADA COMPLETA**

Unidad Académica	Externos		UMSS		Total general	
	Total horas	Total EJC	Total horas	Total EJC	EJC	EPF
AGRONOMIA	2652	17	4136	26	42	48
ARQUITECTURA	160	1	1920	12	13	15
BIOQUIMICA		0	364	2	2	4
CEP	320	2	800	5	7	7
CLAS	1920	12	1440	9	21	23
DICyT		0	1280	8	8	8
ECONOMIA		0	1136	7	7	9
ETSA	160	1	704	4	5	7
HUMANIDADES		0	28	0	0	2
INIAM		0	400	3	3	3
MEDICINA	456	3	2300	14	17	29
ODONTOLOGIA	160	1	880	6	7	11
TECNOLOGIA	2640	17	7912	49	66	72
Total general	8468	53	23300	146	199	238

La UMSS hasta marzo del 2001 cuenta con 238 personas que se dedican a actividades de investigación equivalentes a 199 a jornada completa.

Investigadores expresados en EJC y Personas Físicas

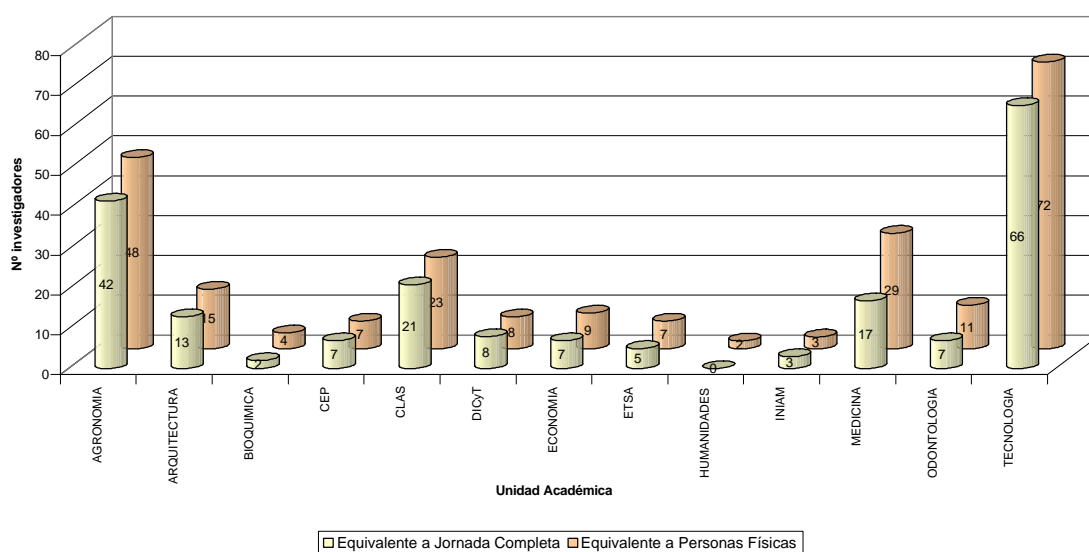


Gráfico Nº 5

1-2.3.-Carga horaria de investigadores por unidad ejecutora

A continuación se presenta la dedicación de los investigadores en rangos porcentuales por unidad de investigación. La información se presenta en personas físicas y número de horas

**CUADRO Nº 6
CARGA HORARIA DE INVESTIGADORES POR UNIDAD EJECUTORAS**

UNIDAD ACADEMICA	UNIDAD EJECUTORA	<10%		10%-24%		25%-49%		50%-74%		75%-100%		T. personas	
		Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs
AGRONOMIA	AGRUCO									16	2560	16	2560
	BASFOR									1	160	1	160
	CENTRO AGUA									6	960	6	960
	CIF LA VIOLETA							1	80	4	568	5	648
	CISTEL							3	240	3	480	6	720
	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES									1	160	1	160
	PROFOCE			1	32							1	32
	PROMASEL									2	260	2	260
	PROMETA-CIFEMA							1	80	4	640	5	720
	PROY. CAPRINOS	2	24					1	104			3	128
	PROY. LADERAS									1	120	1	120
	PROY. MEJOCUY									2	320	2	320
Total AGRONOMIA		2	24	1	32			6	504	40	6228	48	6788
ARQUITECTURA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES					2	80	1	80	12	1920	15	2080
Total ARQUITECTURA						2	80	1	80	12	1920	15	2080
BIOQUIMICA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES			1	32							1	32
	LABORATORIO ASISTENCIAL							2	172			2	172
	PROFAC									1	160	1	160
Total BIOQUIMICA			1	32			2	172	1	160	4	364	
CEP	CEP									7	1120	7	1120
Total CEP										7	1120	7	1120
CLAS	CLAS							4	360	19	3000	23	3360
Total CLAS								4	360	19	3000	23	3360
ECONOMIA	IESE							3	280	6	856	9	1136
Total ECONOMIA								3	280	6	856	9	1136
HUMANIDADES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES	1	8	1	20							2	28
Total HUMANIDADES		1	8	1	20							2	28
INIAM	INIAM							1	80	2	320	3	400
Total INIAM								1	80	2	320	3	400
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION							1	80	3	480	4	560
	CUMETROP			3	48			3	260	4	600	10	908
	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES					1	40			1	160	2	200
	LABIMED	1	12	1	16			1	80	3	440	6	548
	MATERNAL INFANTIL							2	160			2	160
Total MEDICINA		1	12	6	96	2	80	7	580	13	1988	29	2756
ODONTOLOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES							9	720	2	320	11	1040
Total ODONTOLOGIA								9	720	2	320	11	1040
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO									12	1880	12	1880
	BIODIVERSIDAD							2	224	11	1760	13	1984
	BIOTECNOLOGIA									1	160	1	160
	CENTRO ALIMENTOS							1	80	13	2040	14	2120
	CENTRO DE AGUAS					2	96			10	1600	12	1696
	GEOTECNIA							1	108	2	320	3	428
	HIDRAULICA									4	640	4	640
	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES									2	320	2	320
LIMNOLOGIA							6	556	5	768	11	1324	
Total TECNOLOGIA					2	96	10	968	60	9488	72	10552	
DICyT	DICyT									8	1280	8	1280
Total DICyT										8	1280	8	1280
ETSA	ETSA			2	64					5	800	7	864
Total ETSA				2	64					5	800	7	864
Total general		4	44	11	244	6	256	43	3744	175	27480	238	31768

Se puede apreciar que de los 238 investigadores que tiene la UMSS trabajando en las diferentes unidades, 175 personas dedican entre el 75-100% de su tiempo a actividades de investigación, 43 personas entre el 50 –74%. De lo anterior se deduce que un total de 218 personas que representan el 91% de los investigadores, dedican más del 50% de su tiempo a actividades de investigación.

Por otro lado se tiene que 4 personas dedican menos del 10% de su tiempo a la investigación y porcentualmente corresponde al 1,6 %. Se sabe que según el manual de Frascati puede excluirse las personas que dedican menos del 10% de su tiempo a la investigación, en el presente informe no se ha excluido a ninguno como se mencionó anteriormente.

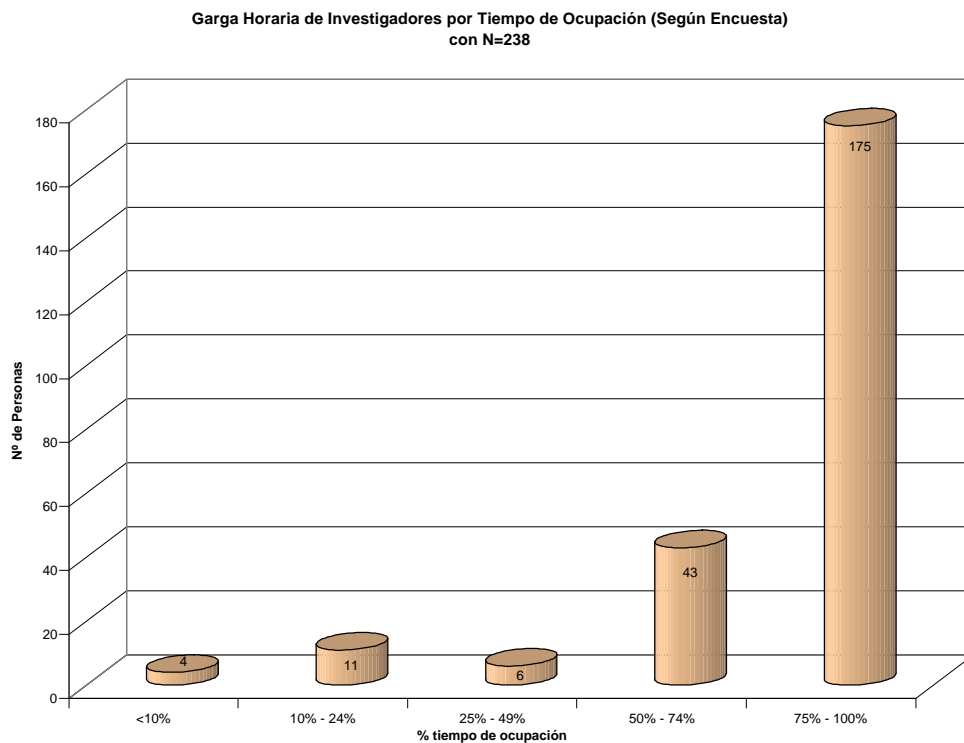


Gráfico Nº 6

1-2-4.- Investigadores según género y grado académico

Los grados académicos superiores que considera la UMSS son: Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado. Según esta clasificación, a continuación se presenta la información por unidades, según género y grado académico

**CUADRO Nº 7
INVESTIGADORES POR SEXO SEGÚN GRADO ACADÉMICO**

UNIDAD ACADEMICA	UNIDAD EJECUTORA	Doctorado		Total D.	Maestría		Total M.	Especialidad		Total E.	Licenciatura		Total L.	Total Grl.	
		M	H		M	H		M	H		M	H			
AGRONOMIA	AGRUCO		2	2	2	6	8		1	1		5	5	16	
	BASFOR					1	1							1	
	CENTRO AGUA				1	2	3		2	2		1	1	6	
	CIF LA VIOLETA											1	4	5	
	CISTEL		1	1		2	2	1		1	1	1	1	6	
	INS. INVESTIGACIONES											1	1	1	
	PROFOCE						1	1							1
	PROMASEL					1	1	2							2
	PROMETA-CIFEMA						1	1					4	4	5
	PROY. CAPRINOS		2		2								1	1	3
	PROY. LADERAS						1	1							1
	PROY. MEJOCUY								2		2				2
Total AGRONOMIA		2	3	5	4	14	18	3	3	6	2	17	19	48	
ARQUITECTURA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES				1	2	3	3	1	4	2	6	8	15	
Total ARQUITECTURA					1	2	3	3	1	4	2	6	8	15	
BIOQUIMICA	INS. INVESTIGACIONES					1	1							1	
	LAB. ANALISIS				1		1	1		1				2	
	PROFAC											1	1	1	
Total BIOQUIMICA				1	1	2	1		1		1	1	4		
CEP	CEP		1	1	2	1	3				3		3	7	
Total CEP			1	1	2	1	3				3		3	7	
CLAS	CLAS		1	1	3	10	13	3	2	5	2	2	4	23	
Total CLAS			1	1	3	10	13	3	2	5	2	2	4	23	
ECONOMIA	IESE				2	5	7	1		1		1	1	9	
Total ECONOMIA					2	5	7	1		1		1	1	9	
HUMANIDADES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES										1	1	2	2	
Total HUMANIDADES											1	1	2	2	
INIAM	INIAM					1	1				1	1	2	3	
Total INIAM						1	1				1	1	2	3	
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION							1		1	1	2	3	4	
	CUMETROP				2	2	4		1	1	4	1	5	10	
	INS. INVESTIGACIONES								1	1	1		1	2	
	LABIMED				1		1				1	4	5	6	
	MATERNO INFANTIL				1		1		1	1				2	
MEDICINA NUCLEAR								1	1	2	2	1	3	5	
Total MEDICINA				4	2	6	2	4	6	9	8	17	29		
ODONTOLOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES				3		3	6	1	7		1	1	11	
Total ODONTOLOGIA					3		3	6	1	7		1	1	11	
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO		3	3	2	1	3				2	4	6	12	
	BIODIVERSIDAD	1		1	4		4				2	6	8	13	
	BIOTECNOLOGIA											1	1	1	
	CENTRO ALIMENTOS		3	3	1	1	2	1		1	3	5	8	14	
	CENTRO DE AGUAS				1	1	2				5	5	10	12	
	GEOTECNIA					1	1					2	2	3	
	HIDRAULICA					4	4							4	
	INS. INVESTIGACIONES								1	1	1		1	2	
LIMNOLOGIA		1	1	5	1	6				3	1	4	11		
Total TECNOLOGIA		1	7	8	13	9	22	1	1	2	16	24	40	72	
DICyT	DICyT										2	6	8	8	
Total DICyT											2	6	8	8	
ETSA	ETSA				1	1	2		1	1		4	4	7	
Total ETSA					1	1	2		1	1		4	4	7	
Total general		3	12	15	34	47	80	20	13	33	38	72	110	238	

El análisis de la información anteriormente presentada permite extraer las siguientes Conclusiones:

- Los 238 investigadores están distribuidos según género y grado académico como sigue:

Grado Académico	M	H	total	%
Licenciatura	38	72	110	46
Especialidad	20	13	33	14
Maestría	34	47	80	34
Doctor	3	12	15	6

Donde se observa, una minoría de investigadores con grado académico de Doctor que corresponde al 6% del total, de los cuales el 20% son mujeres y el 80% varones. La mayoría de los investigadores poseen grado académico de Licenciatura, el 46% del total, de los cuales el 35% son mujeres y el 65%

varones. Es importante recalcar que se cuenta con un buen porcentaje de investigadores con grado de Maestría 33% del total, de los cuales, 42% son mujeres y 58% varones, la diferencia no es tan significativa como en el caso de doctorado.

- La unidad Académica con mayor número de doctores en sus unidades de investigación es la Facultad de Ciencias y Tecnología 8 de los 15, le sigue la Facultad de Agronomía con 5 los restantes 2 se encuentran en los centros multidisciplinares
- Las unidades de investigación con mayor número de doctores son los Centros de: Tecnología Agroindustrial (AGROQUIMICO), y el de Alimentos, con 3 doctores.



Gráfico N° 7

1-2-4.-Investigadores según grupos de edad y sexo

CUADRO N° 8
NUMERO DE INVESTIGADORES SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y GENERO

EDAD (Años)	SEXO		Total general
	MUJER	HOMBRE	
21 - 30	13	16	29
31 - 40	27	52	79
41 - 50	36	52	88
51 - 60	11	15	26
Mayor a 61	1	2	3
Sin dato	7	6	13
Total general	95	143	238

El cuadro anterior muestra, que el mayor número de investigadores cuenta con una edad entre 41-50 años, que en porcentaje corresponden al 37% del total, le siguen investigadores con edad entre 31-40 años 33% del total. Resalta que solo se cuenta con 3 investigadores mayores a 61 que corresponden al 1% del total.

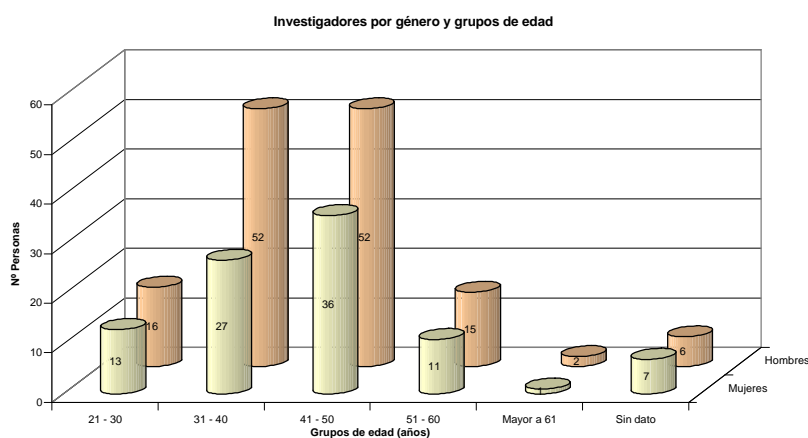


Gráfico N° 8



Gráfico Nº 9

1-2-5.- Investigadores según antigüedad en la unidad

CUADRO Nº 9
NUMERO DE INVESTIGADORES SEGÚN ANTIGÜEDAD EN LA UNIDAD Y SEXO

Años de servicio	SEXO		Total general
	MUJER	HOMBRE	
0 - 2	30	34	64
3 - 4	14	29	43
5 - 6	14	15	29
7 - 8	6	11	17
9 - 10	5	13	18
Mayor a 10	22	34	56
Sin dato	4	7	11
Total general	95	143	238

De la información presentada en el cuadro se resume que:

- El mayor número de investigadores cuenta con una antigüedad de trabajo en el centro entre 0-2 años (64 en personas físicas) que corresponden al 27% del total y se distribuyen porcentualmente en mujeres 47% y hombres 53%; le sigue investigadores con una antigüedad mayor a 10 años (56 en personas físicas) que corresponden al 24% del total y se distribuyen porcentualmente en mujeres 39% y hombres 61%.
- Los rangos entre 7-8 y 8-9 años de antigüedad, cuenta con el menor número de investigadores corresponden porcentualmente a 7% y 8% respectivamente
- Los anteriores datos pueden sufrir pequeñas variaciones porque se cuenta con un numero de 11 (5%) que no han respondido.

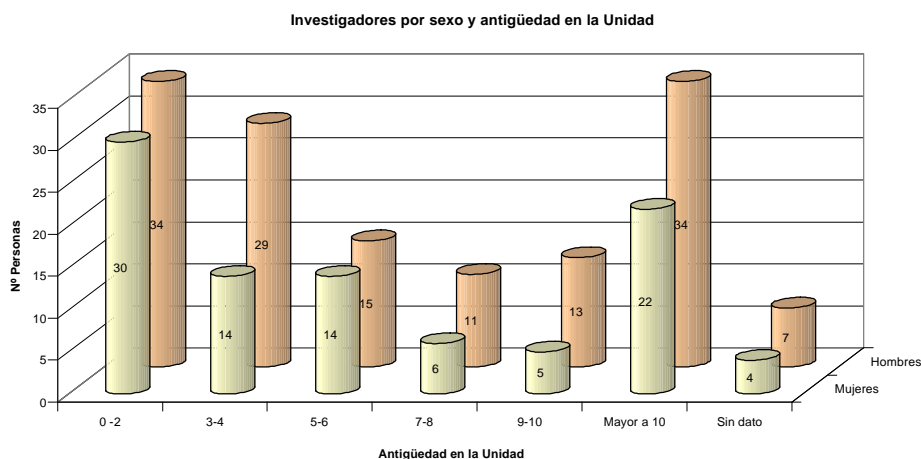


Gráfico Nº 10

1-2-6.- Investigadores por área, campo y disciplina

En el siguiente cuadro se presenta el número de investigadores por disciplina, campo y área de conocimientos. En la elaboración del cuadro se consideró la clasificación de UNESCO.

TABLA RESUMEN DE N° DE INVESTIGADORES POR AREA. CAMPO Y DISCIPLINA

AREA	CAMPO	DISCIPLINA	Nº Personas		
CIENCIAS AGRÍCOLAS	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía(1617,5312.01)	39		
		Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	15		
		Ingeniería Agrícola	37		
		Peces y fauna silvestre(5312.01)	11		
		Producción animal	21		
CIENCIAS MÉDICAS	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias clínicas	28		
		Ciencias de la nutrición(2109)	19		
		Epidemiología(1614,1620)	21		
		Farmacología(1502.22)	15		
		Medicina del trabajo	5		
		Medicina interna	10		
		Salud pública	11		
		CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	Ciencias del Suelo (Edafología)(4103.12,4103.13)	7
Geodesia	23				
Geografía(54)	19				
Hidrología(1706.05)	57				
CIENCIAS DE LA VIDA	Biología animal (Zoología)(4109)			15	
	Biología de insectos(1608.03,4103.07)		10		
	Biología molecular(3102.21)		10		
	Biología vegetal (Botánica)(4103)		6		
	CIENCIAS SOCIALES		QUÍMICA	Química analítica	12
			ANTROPOLOGÍA(1602)	Antropología cultural	3
				Etnografía y Etnología	16
			CIENCIA POLÍTICA	Ciencias políticas(5812.03)	7
CIENCIAS ECONÓMICAS			Actividad económica	9	
		Economía internacional	9		
		Economía sectorial	13		
		Organización y dirección de empresas(2110)	9		
	Teoría económica	9			
	DEMOGRAFÍA	Características de la población	7		
	Demografía histórica	7			
	Tamaño de la población y evolución demográfica	7			
	GEOGRAFÍA	Geografía económica	7		
	PEDAGOGÍA	Teoría y métodos educativos	2		
	SOCIOLOGÍA	Sociología de los asentamientos humanos	13		
HUMANIDADES	CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS	Arquitectura	15		
		HISTORIA	Ciencias auxiliares de la historia	3	
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	16		
		Ingeniería y tecnología químicas(1503,1504,1506)	12		
		Procesos tecnológicos	1		
		Tecnología bioquímica(2109)	15		
		Tecnología de la construcción(2112,2113.04,5312.03)	18		
		Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	28		
		Tecnología industrial(5311)	1		
		Tecnología médica(2111.10)	11		

Es importante resaltar que en el cuadro anterior, no todos los investigadores trabajan el tiempo completo en una sola disciplina , hay investigadores que trabajan en más de una disciplina.

2.- PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UMSS

La información que se presenta se refiere a las personas involucradas en actividades de ciencia y tecnología, investigadores, personal técnico, personal de apoyo, considerando en esta clasificación el manual de Frascati.

Hay una categoría en la universidad, los auxiliares de investigación, que son estudiantes ó egresados (les falta la tesis) de pregrado (Licenciatura) que obtienen el cargo como beca trabajo. En una primera parte se los ha considerado separadamente, para mostrar cuantos son y el número de horas que representa a la Universidad.

2-1.- Personal por unidad de investigación

En el siguiente cuadro se presenta la información sobre el personal que se dedica a actividades de I+D, en número de personas físicas y número de horas. Los auxiliares de investigación se los ha diferenciado en egresados y estudiantes a efectos de visualizar la situación de los mismos.

CUADRO Nº 10
PERSONAL QUE TRABAJA EN INVESTIGACION EN LA UMSS

UNIDAD ACADEMICA	UNIDAD EJECUTORA	AUXILIARES				INVESTIGADORES		PER. DE APOYO		TECNICOS		Total General				
		Egr. y Lic.		Estudiantes		Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs			
		Nº per	Nº Hrs	Nº per	Nº Hrs											
AGRONOMIA	AGRUCO					16	2560	9	1440	1	160	26	4160			
	BASFOR					1	160	1	160	1	160	3	480			
	CENTRO AGUA					6	960	4	640	5	800	15	2400			
	CIF LA VIOLETA					5	648	6	960	3	480	14	2088			
	CISTEL					6	720	1	160			7	880			
	INS. INVESTIGACIONES	1	80			1	160	1	160			3	400			
	PROFOCE					1	32			3	360	4	392			
	PROMASEL					2	260			5	800	7	1060			
	PROMETA-CIFEMA					5	720	2	320			7	1040			
	PROY. CAPRINOS					3	128	1	160			4	288			
	PROY. LADERAS					1	120			3	480	4	600			
PROY. MEJOCUY	4	320			2	320	4	640			10	1280				
Total AGRONOMIA					5	400	49	6788	29	4640	21	3240	104	15068		
ARQUITECTURA	INS. INVESTIGACIONES	2	80	2	80	15	2080	9	1440	1	160	29	3840			
Total ARQUITECTURA					2	80	2	80	15	2080	9	1440	1	160	29	3840
BIOQUIMICA	INS. INVESTIGACIONES					1	32					1	32			
	LAB. ANALISIS	2	160			2	172					4	332			
	PROFAC	3	480			1	160					4	640			
Total BIOQUIMICA					5	640	4	364					9	1004		
CEP	CEP					7	1120	3	480			10	1600			
Total CEP					7	1120	3	480					10	1600		
CLAS	CLAS					23	3360	4	640	12	1920	39	5920			
Total CLAS					23	3360	4	640	12	1920	39	5920				
ECONOMIA	IESE	5	400	1	80	9	1136	4	640	3	120	22	2376			
Total ECONOMIA					5	400	1	80	9	1136	4	640	3	120	22	2376
HUMANIDADES	INS. INVESTIGACIONES	2	160	4	320	2	28	1	160			9	668			
Total HUMANIDADES					2	160	4	320	2	28	1	160			9	668
INIAM	INIAM					3	400	5	800	2	320	10	1520			
Total INIAM					3	400	5	800	2	320	10	1520				
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION					4	560					4	560			
	CUMETROP	1	80			10	908	1	160			12	1148			
	INS. INVESTIGACIONES					2	200	2	320			4	520			
	LABIMED	5	400			6	548	4	640	1	160	16	1748			
	MATERNAL INFANTIL					2	160					2	160			
	MEDICINA NUCLEAR					5	380	3	480	2	320	10	1180			
Total MEDICINA					6	480	29	2756	10	1600	3	480	48	5316		
ODONTOLOGIA	INS. INVESTIGACIONES					11	1040	1	160			12	1200			
Total ODONTOLOGIA					11	1040	1	160			12	1200				
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO					12	1880	3	480	1	160	16	2520			
	BIODIVERSIDAD					13	1984	3	400			16	2384			
	BIOTECNOLOGIA	3	240			1	160					4	400			
	CENTRO ALIMENTOS	11	760	1	160	14	2120	2	240			28	3280			
	CENTRO DE AGUAS					12	1696	4	640			16	2336			
	GEOTECNIA			3	200	3	428	5	560	1	160	12	1348			
	HIDRAULICA			5	400	4	640	4	640	2	320	15	2000			
	INS. INVESTIGACIONES	1	80			2	320			2	320	5	720			
LIMNOLOGIA					11	1324	3	400			14	1724				
Total TECNOLOGIA					15	1080	9	760	72	10552	24	3360	6	960	126	16712
DICyT	DICyT	4	320			8	1280	4	640			16	2240			
Total DICyT					4	320	8	1280	4	640			16	2240		
ETSA	ETSA					7	864					7	864			
Total ETSA					7	864					7	864				
Total general		44	3560	16	1240	239*	31768	94	14560	48	7200	440	58328			

* Existe 1 investigador en Agronomía que figuran en mas de una unidad (solo se tiene 238 investigadores)

Del cuadro anterior se resume, del total de 440 personas físicas que corresponden a 58328 horas, dedicadas a investigación la distribución es como sigue:

Designación	Nº personas	Nº horas	% personas	% horas
Investigadores	238	31768	54	54
Técnicos	48	7200	11	12
Personal apoyo	94	14560	21	25
Auxiliares tesistas	44	3560	10	6
Auxiliares estudiantes	16	1240	4	2

2.2.-Personal de investigación según sexo y relación de dependencia

En los próximos cuadros se ha considerado solo la clasificación en investigadores, técnicos y personal de apoyo. En este sentido los auxiliares han sido asimilados con la siguiente lógica, los egresados (tesistas) y un Licenciado que se encuentra en esta categoría, se los ha considerado dentro del grupo de los técnicos por el tipo de trabajo que realizan, a los auxiliares estudiantes se los ha considerado como personal de apoyo.

CUADRO Nº 11
PERSONAL EN I+D SEGÚN SEXO Y RELACION DE DEPENDENCIA

UNIDAD ACADEMICA	UNIDAD EJECUTORA	PERSONAL EXTERNO									Total externo	PERSONAL UMSS									Total UMSS	Total Gral
		Investiga.			P. apoyo			Técnico				Investiga.			P. apoyo			Técnico				
		M	H	Total	M	H	Total	M	H	Total		M	H	Total	M	H	Total	M	H	Total		
AGRONOMIA	AGRUCO	2	8	10	2	1	3		1	1	14		6	6	2	4	6				12	26
	BASFOR								1	1	1		1	1	1	1	1				2	3
	CENTRO AGUA				1		1	1	3	4	5	1	5	6	1	2	3	1	1	1	10	15
	CIF LA VIOLETA		1	1				1	1	2	3	1	3	4	1	5	6	1	1	1	11	14
	CISTEL		3	3							3	2	1	3		1	1				4	7
	INS. INVESTIGACIONES												1	1	1		1		1	1	3	3
	PROFOCE								3	3	3		1	1							1	4
	PROMASEL								5	5	5	1	1	2							2	7
	PROMETA-CIFEMA		3	3	1		1				4		2	2	1	1					3	7
	PROY. CAPRINOS	1		1		1	1				2	1	1	2							2	4
	PROY. LADERAS								2	2	2		1	1					1	1	2	4
PROY. MEJOCUY	1		1		1	1				2	1		1		3	3	2	2	4	8	10	
Total AGRONOMIA		4	15	19	4	3	7	2	16	18	44	7	23	30*	5	17	22	2	6	8	60	104
ARQUITECTURA	INST. INVESTIGACIONES		1	1	2	1	3		1	1	5	6	8	14	3	5	8		2	2	24	29
Total ARQUITECTURA			1	1	2	1	3		1	1	5	6	8	14	3	5	8		2	2	24	29
BIOQUIMICA	INS. INVESTIGACIONES												1	1							1	1
	LAB. ANALISIS											2		2				2		2	4	4
	PROFAC											1	1				2	1	3	4	4	
Total BIOQUIMICA											2	2	4				4	1	5	9	9	
CEP	CEP	2		2							2	3	2	5	1	2	3				8	10
Total CEP		2		2							2	3	2	5	1	2	3				8	10
CLAS	CLAS	4	8	12	1	3	4	6	6	12	28	4	7	11							11	39
Total CLAS		4	8	12	1	3	4	6	6	12	28	4	7	11							11	39
ECONOMIA	IESE				2		2		3	3	5	3	6	9	1	2	3		5	5	17	22
Total ECONOMIA					2		2		3	3	5	3	6	9	1	2	3		5	5	17	22
HUMANIDADES	INST. INVESTIGACIONES										1	1	2	2	3	5	1	1	2	9	9	
Total HUMANIDADES											1	1	2	2	3	5	1	1	2	9	9	
INIAM	INIAM										1	2	3	1	4	5		2	2	10	10	
Total INIAM											1	2	3	1	4	5		2	2	10	10	
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION											2	2	4							4	4
	CUMETROP	4	1	5							5	2	3	5	1		1	1		1	7	12
	INS. INVESTIGACIONES				1		1				1	1	1	2	1		1				3	4
	LABIMED		1	1		1	1				2	2	3	5	2	1	3	3	3	6	14	16
	MATERNO INFANTIL											1	1	2							2	2
Total MEDICINA		6	3	9	3	1	4		1	1	14	9	11	20	5	1	6	5	3	8	34	48
ODONTOLOGIA	INST. INVESTIGACIONES	1		1							1	8	2	10	1		1				11	12
Total ODONTOLOGIA		1		1							1	8	2	10	1		1				11	12
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO											4	8	12	1	2	3	1	1	1	16	16
	BIODIVERSIDAD	3	5	8	1	1	2				10	4	1	5	1		1				6	16
	BIOTECNOLOGIA												1	1				1	2	3	4	4
	CENTRO ALIMENTOS	2	3	5		1	1				6	3	6	9	2		2	9	2	11	22	28
	CENTRO DE AGUAS		2	2							2	6	4	10	1	3	4				14	16
	GEOTECNIA		1	1	1	3	4				5		2	2	1	3	4		1	1	7	12
	HIDRAULICA					1	1		1	1	2		4	4	2	6	8		1	1	13	15
	INS. INVESTIGACIONES							1	1	1	1	1	1	2				1	1	2	4	5
LIMNOLOGIA		1	1	1	1	2				3	8	2	10		1	1				11	14	
Total TECNOLOGIA		5	12	17	3	7	10	1	1	2	29	26	29	55	8	15	23	11	8	19	97	126
DICyT	DICyT											2	6	8	3	1	4	2	2	4	16	16
Total DICyT												2	6	8	3	1	4	2	2	4	16	16
ETSA	ETSA		1	1							1	1	3	6					2	2	6	7
Total ETSA			1	1							1	1	3	6					2	2	6	7
Total general		22	40	62	15	15	30	9	28	37	129	73	104	177	30	50	80	25	30	55	312	441

- Existe 1 investigador en Agronomía que figuran en mas de una unidad (solo se tiene 29 investigadores varones)

El siguiente gráfico muestra la distribución del personal por género según ocupación

Personal en unidad de investigación por sexo

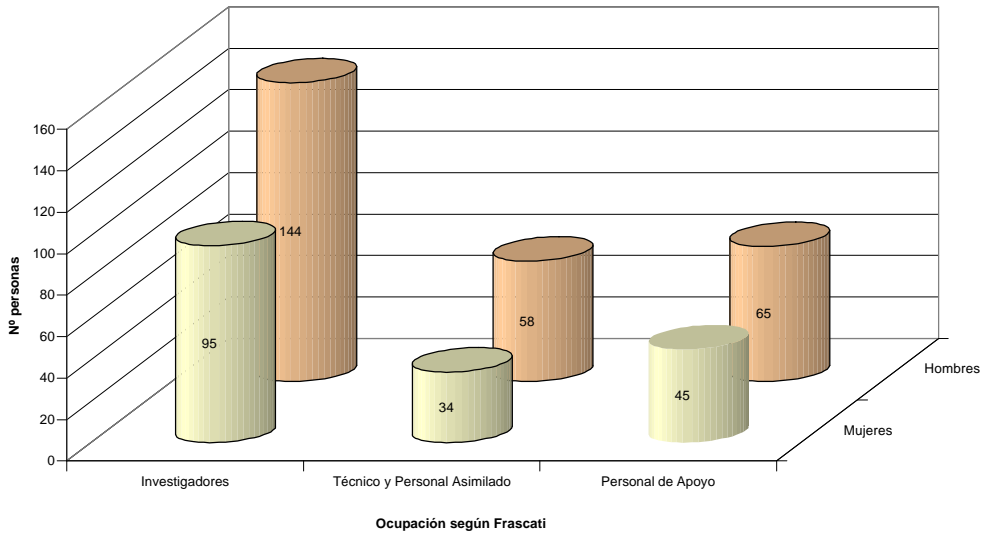


Gráfico Nº 11

Personal en unidades de investigación según relación de dependencia

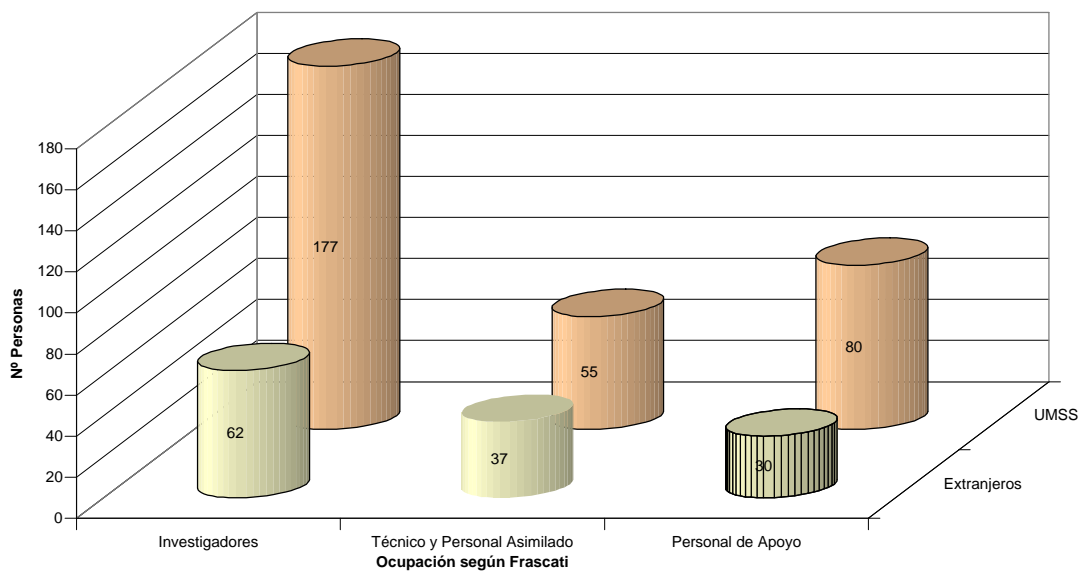


Gráfico Nº 12

2-3.-Número de horas del personal en I+D según unidad Académica

CUADRO Nº 12
HORAS DE PERSONAL EN I+D SEGÚN UNIDAD ACADEMICA
Y RELACION DE DEPENDENCIA

UNIDAD ACADEMICA	PERSONAL EXTERNO			Total	PERSONAL UMSS			Total	Total General
	Investigador	Personal de Apoyo	Técnico y Personal Asimilado		Investigador	Personal de Apoyo	Técnico y Personal Asimilado		
AGRONOMIA	2652	1120	2760	6532	4136	3520	880	8536	15068
ARQUITECTURA	160	480	160	800	1920	1040	80	3040	3840
BIOQUIMICA					364		640	1004	1004
CEP	320			320	800	480		1280	1600
CLAS	1920	640	1920	4480	1440			1440	5920
DICyT					1280	640	320	2240	2240
ECONOMIA		320	120	440	1136	400	400	1936	2376
ETSA	160			160	704			704	864
HUMANIDADES					28	480	160	668	668
INIAM					400	800	320	1520	1520
MEDICINA	456	640	160	1256	2300	960	800	4060	5316
ODONTOLOGIA	160			160	880	160		1040	1200
TECNOLOGIA	2640	1120	320	4080	7912	3000	1720	12632	16712
Total	8468	4320	5440	18228	23300	11480	5320	40100	58328

2-4.-Número de personas en I+D equivalente a jornada completa EJC

A continuación se presenta información del personal en investigación en equivalentes a jornada completa por unidad académica y según relación de dependencia salarial, fondos externos fondos UMMS

CUADRO Nº 13
PERSONAL EN I+D EQUIVALENTE A JORNADA COMPLETA (EJC)

Unidad Académica	Personal Externo EJC	Personal UMSS EJC	Total EJC
AGRONOMIA	41	53	94
ARQUITECTURA	5	19	24
BIOQUIMICA		6	6
CEP	2	8	10
CLAS	28	9	37
DICyT		14	14
ECONOMIA	3	12	15
ETSA	1	4	5
HUMANIDADES		4	4
INIAM		10	10
MEDICINA	8	25	33
ODONTOLOGIA	1	7	8
TECNOLOGIA	26	79	104
Total	114	250	365

Se tiene 440 personas físicas dedicadas a actividades de ciencia y tecnología que corresponden aproximadamente a 365 EJC (equivalentes a jornada completa), de los cuales dependen salarialmente de fondos externos 114 y de fondos de la UMSS 250 EJC. La distribución por facultades se presenta en el siguiente gráfico.

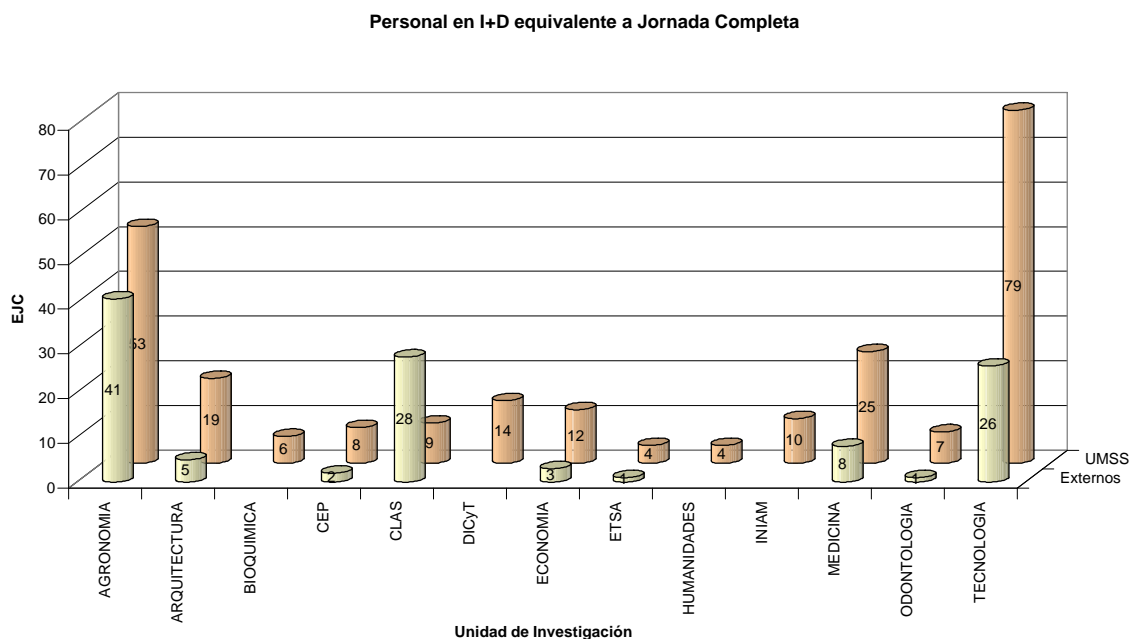


Gráfico N° 13

3.- RELACIÓN DEL PERSONAL QUE TRABAJA EN I+D RESPECTO A TODO EL PERSONAL DE LA UMSS

La información que se presenta a continuación está en número de horas (carga horaria) y las mismas expresada en porcentaje:

La carga horaria de los investigadores por mes es 23300 horas. La carga horaria de todo el personal académico de la UMSS es de 107073 horas. La carga horaria del personal administrativo es de 134240 (fuente Universidad en cifras gestión 2000)

La relación porcentual de hr /mes de los investigadores respecto al total de hr/mes de los docentes y al total de hr/mes de todo el personal de la UMSS es respectivamente: 21,7 % y 9,6%

La relación porcentual de todo el personal en I+D pagado por la UMSS respecto al personal total de la UMSS es: 16,6%

ANEXO 10

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINA Y CAMPO CIENTÍFICO, POR UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Invest.	Líneas Actuales de Investigación	Disciplina Científica	Campo Científico
AGROQUIMICO	Alimentos conservables, obtenidos por la aplicación de métodos específicos de conservación a los productos agrícolas	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Productos Naturales, involucra procesos de extracción, separación y purificación de principios activos.	Ingeniería y tecnología químicas(1503,1504,1506)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Productos Químicos Básicos	Ingeniería y tecnología químicas(1503,1504,1506)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
AGRUCO	Diversidad animal.	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Diversidad vegetal.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Relaciones socioeconómicas y culturales.	Etnografía y Etnología	ANTROPOLOGÍA(1602)
ALIM. Y NUTRICION	Estudiar el efecto de nuevos micronutrientes sobre la comunidad celular de niños	Ciencias de la nutrición(2109)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Rehabilitación nutricional de niños en el hospital 'Germán Urquidí'	Ciencias de la nutrición(2109)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
BASFOR	Determinación de costos, mercadeo y comercialización de semillas plantines y servicios.	Economía sectorial	CIENCIAS ECONÓMICAS
	Ensayos de procedencias de especies comerciales.	Biología vegetal (Botánica)(4103)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Estudio de método y tiempos de trabajo en recolección y beneficiado de semilla.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Estudio fenológicos	Biología vegetal (Botánica)(4103)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Germoplasma forestal	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Mejoramiento forestal en Pinus radiata y Eucalyptus globulus.	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Producción de plantines	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
BIODIVERSIDAD	Áreas y especies focales para la conservación	Sociología de los asentamientos humanos	SOCIOLOGÍA
	Diagnóstico etnoecológico	Geografía(54)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Ecología del paisaje.	Geografía(54)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Estudio de los efectos de la fragmentación de hábitats	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Estudios de fauna (poblaciones y comunidades)	Biología animal (Zoología)(4109)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Estudios de la calidad de hábitat (poblaciones, comunidades y ecosistemas).	Geografía(54)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Socioeconómica en comunidades campesinas	Sociología de los asentamientos humanos	SOCIOLOGÍA
BIOTECNOLOGIA	Área de procesos: en esta se desarrolla la transformación de materias primas en productos a escala de laboratorio y planta piloto, se investigan métodos y condiciones de operación.	Tecnología industrial(5311)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Área microbiológica industrial: en la cual se desarrollan actividades de aislamiento, selección y conservación de Cepas de Microorganismos, análisis y control microbiológico de materias primas productos que se investigan. Esta área también tiene la responsabilidad de realizar todos los procedimientos de conservación del banco de levaduras pertenecientes al Centro de Biotecnología	Tecnología bioquímica(2109)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Área separaciones: en la que se separan y purifican los productos obtenidos.	Procesos tecnológicos	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Enzimología: Selección y aislamiento de enzimas, así como su aplicación en la producción de bebidas y alimentos no tradicionales.	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Reciclaje de residuos orgánicos	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
CENTRO AGUA	Gestión de recursos hídricos en cuencas	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Intervención y diseño de sistemas de aprovechamiento de agua	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Uso del agua (Producción agrícola bajo riego)	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINA Y CAMPO CIENTÍFICO, POR UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Invest.	Líneas Actuales de Investigación	Disciplina Científica	Campo Científico
CENTRO ALIMENTOS	Agroindustria alimentaria.	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Aprovechamiento de principios activos de productos naturales	Farmacología(1502.22)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Contaminantes agroalimentarios.	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Higiene y preservación de alimentos.	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Seguridad alimentaria nutricional.	Ciencias de la nutrición(2109)	CIENCIAS MEDICAS(1502,1611,5101.13)
	Valorización de cultivos andinos sub-explotados.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
CENTRO DE AGUAS	Estudios de contaminación de cuerpos de agua.	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Estudios hidroquímicos.	Química analítica	QUIMICA
	Investigaciones básicas-tratamiento de aguas, consumo humano, uso industrial, recreacional, agropecuario, minimización, tratamiento y rehuso de aguas residuales.	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Manejo integral de la calidad del agua.	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
CEP	Demografía histórica	Demografía histórica	DEMOGRAFÍA
	Medio ambiente y Desarrollo local.	Geografía económica	GEOGRAFÍA
	Mujer y desarrollo.	Características de la población	DEMOGRAFÍA
	Población y desarrollo.	Características de la población	DEMOGRAFÍA
CIF LA VIOLETA	Agronomía en Producción de forrajes y semillas forrajeras.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Conservación de los recursos fitogenéticos forrajeros	Biología vegetal (Botánica)(4103)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Cultivos forrajeros.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Manejo de la pradera nativa.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Producción de semilla.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Selección de árboles y arbustos forrajeros.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Sistemas de Producción forrajera con el componente leguminosa.	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
CISTEL	Determinación o metodologías de planificación participativa que se integren a los procesos de ordenamiento territorial.	Ciencias políticas(5812.03)	CIENCIA POLITICA
	Integración de software para evaluación de tierras.	Ciencias del Suelo (Edafología)(4103.12,4103.13)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Procesos de Integración al SIG para evaluación de RRNN	Geografía(54)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
CLAS	Escalas espaciales en el desempeño de sistemas de riego,	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Optimización de distribución de los puntos de control para perfeccionar imágenes,	Geodesia	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Sedimentación en embalse	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Ubicación de tierras bajo riego en un sistemas de soporte de decisiones.	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
CUMETROP	Biología de insectos.	Biología de insectos(1608.03,4103.07)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Biología molecular.	Biología molecular(3102.21)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Ciencias clínica.	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Epidemiología.	Epidemiología(1614,1620)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Medicina interna	Medicina interna	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
ETSA	Transformación de productos primarios y diversificación de la obtención de subproductos con valor agregados	Agronomía	CIENCIAS AGRARIAS
	Introducción y pruebas de adaptación de especies y variedades de alto potencial productivo (principalmente en plantas ornamentales y cultivos de alta rentabilidad)	Agronomía	CIENCIAS AGRARIAS
	Pruebas de diagnóstico, caracterización de enfermedades, identificación de agentes causales de problemas parasitarios en especies frutales	Fitopatología	CIENCIAS AGRARIAS
	Pruebas de diagnóstico, caracterización de enfermedades, identificación de agentes causales de problemas parasitarios en especies agrícolas: ganado porcino, cuyes y abejas	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINA Y CAMPO CIENTÍFICO, POR UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Invest.	Líneas Actuales de Investigación	Disciplina Científica	Campo Científico
GEOTECNIA	Geotecnia del medio ambiente. Mecánica de desechos, migración de contaminantes	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Ingeniería de fundaciones. Diseño geotécnico de fundaciones, fundaciones losa-pilote	Tecnología de la construcción(2112,2113.04,5312.03	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Mecánica de Suelos. Equipo y ensayos, suelos no saturados, estabilidad y estabilización de taludes, dinámica de suelos, suelos especiales y carreteras	Tecnología de la construcción(2112,2113.04,5312.03	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
HIDRAULICA	Hidrología de aguas subterráneas.	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Hidrología de alta montaña.	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Morfología de ríos y transporte de sedimentos.	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
IESE	Desarrollo Económico en Bolivia; propuesta Alternativa y Estrategia de desarrollo.	Teoría económica	CIENCIAS ECONÓMICAS
	Desarrollo Económico y Promoción a las Exportaciones.	Economía internacional	CIENCIAS ECONÓMICAS
	Desarrollo Rural y economía Agraria.	Economía sectorial	CIENCIAS ECONÓMICAS
	El proceso de Gestión Estratégica e Innovación en el Sector Industrial Cochabamba.	Organización y dirección de empresas(2110)	CIENCIAS ECONÓMICAS
	La Gestión Económica-Ambiental en las Cadenas Globales de Mercancías en Bolivia.	Actividad económica	CIENCIAS ECONÓMICAS
	La nueva Institucionalidad del Desarrollo, Producto de la Planificación del Desarrollo.	Teoría económica	CIENCIAS ECONÓMICAS
IA	Mejoramiento del hábitat popular	Tecnología de la construcción(2112,2113.04,5312.03	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Rehabilitación de áreas históricas de Cochabamba	Arquitectura	CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS
INIAM	Antropología Cultural	Antropología cultural	ANTROPOLOGÍA(1602)
	Arqueología	Ciencias auxiliares de la historia	HISTORIA
	Museografía	Antropología cultural	ANTROPOLOGÍA(1602)
INST. INVEST. HUM	Investigación aplicada en el contexto de la reforma educativa boliviana y social	Teoría y métodos educativos	PEDAGOGÍA
INST. INVEST. ODO.	Educación en salud	Salud pública	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Enfermedades prevalentes	Epidemiología(1614,1620)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Nuevos materiales	Tecnología médica(2111.10)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Salud bucal	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
LAB. ANALISIS	Microbiología: Estructuración de un sistema de control microbiológico en áreas de hospitales	Tecnología bioquímica(2109)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
LABIMED	Enfermedades pulmonares	Medicina Interna	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Ginecología	Ciencias Clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
LIMNOLOGIA	Diagnosis de la contaminación en ambientes acuáticos	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Estudio biológico y socio-Económico en pesqueras comerciales de Cochabamba.	Peces y fauna silvestre(5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Estudio de la biodiversidad y ecología acuática en ambientes acuáticos.	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Evaluación del potencial productivo y recursos acuáticos.	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Mejoramiento de técnicas de reproducción inducida de peces nativos para el Cultivo y repoblamiento.	Peces y fauna silvestre(5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
MATERNO INFANTIL	Salud del escolar y adolescente (proyectos menor trabajador y embarazo en adolescentes) (Concluidos)	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Salud del recién nacido (Proyecto madre canguro y hospital Amigo)	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Salud reproductiva	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINA Y CAMPO CIENTÍFICO, POR UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Invest.	Líneas Actuales de Investigación	Disciplina Científica	Campo Científico
MEDICINA NUCLEAR	Efectos y beneficios del Samario 153 en el dolor óseo en metástasis ósea.	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Enfermedad de Chagas y su evaluación en MEDICINA Nuclear.	Medicina del trabajo	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Screening nacional de cáncer de Próstata (PSA)	Ciencias clínicas	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
PROFAC	Etnofarmacología	Tecnología bioquímica(2109)	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
	Producción de Fitofármacos	Farmacología(1502.22)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
	Suplementos alimenticios	Ciencias de la nutrición(2109)	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)
PROFOCE	Evaluación socioeconómica de barreras vivas asociadas en complementación al Manejo de malezas	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Evaluación técnica de las barreras vivas anexadas para la Producción de forraje	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
PROMETA-CIFEMA	Desarrollo de equipos para tratamiento de productos de cosecha (tecnología para post- cosecha)	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Gestión de Uso de maquinaria agrícola	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Mejoramiento del rendimiento de animales de trabajo en tecnología (Implementos). Salud y nutrición	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Tecnología para cosecha de agua con labranza de conservación	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
PROMMASEL	Cultivo de cobertura	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Cultivos asociados	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Cultivos asociados de cereales, nueces lacimias	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Descanso mejorado	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Evaluación participativa de escarderas para tracción equina	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Pérdida de rendimiento por efecto de la competencia de malezas	Agronomía(1617,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
PROY. CAPRINOS	Comparación de la calidad de fibra producida por diferentes geotipos (Jeris)	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Comportamiento reproductivo de cabras Anglo Nubia, Criolla y F1 (Jeris).	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Desempeño de animales mestizos en condiciones de campo en la provincia Mizque.	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Pruebas de performance: crecimiento, producción lechera y producción de fibras finas.	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
PROY. LADERAS	Agroforestería.	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	CIENCIAS AGRARIAS
	Aspectos biofísicos.	Ciencias del Suelo (Edafología)(4103.12,4103.13)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Aspectos socioeconómicos.	Economía sectorial	CIENCIAS ECONÓMICAS
	Conservación de Agua (CSyA).	Hidrología(1706.05)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Conservación de suelo (CSyA).	Ciencias del Suelo (Edafología)(4103.12,4103.13)	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
	Cosecha de agua	Ingeniería Agrícola	CIENCIAS AGRARIAS
	Métodos participativos.	Ciencias políticas(5812.03)	CIENCIA POLÍTICA
	Comercialización.	Economía sectorial	CIENCIAS ECONÓMICAS
PROY. MEJOCUY	Manejo animal	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Mejoramiento Genético.	Biología animal (Zoología)(4109)	CIENCIAS DE LA VIDA
	Nutrición y alimentación.	Producción animal	CIENCIAS AGRARIAS
	Sanidad.	Biología animal (Zoología)(4109)	CIENCIAS DE LA VIDA

ANEXO 11

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN QUE TRABAJAN EN UN MISMO CAMPO Y DISCIPLINA CIENTÍFICA

Campo Científico	Disciplina Científica	Unidad de Investigación
ANTROPOLOGÍA(1602)	Antropología cultural	INIAM
	Etnografía y Etnología	AGRUCO
CIENCIA POLÍTICA	Ciencias políticas(5812.03)	CISTEL
		PROY. LADERAS
CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía(1617,5312.01)	AGRUCO
		BASFOR
		CENTRO ALIMENTOS
		CIF LA VIOLETA
		PROFOCE
		ETSA
	Ciencia forestal(2112.13,5312.01)	PROMMASEL
		BASFOR
	Ingeniería Agrícola	BIODIVERSIDAD
		PROY. LADERAS
		CENTRO AGUA
		CLAS
		PROMETA-CIFEMA
		PROMMASEL
	Peces y fauna silvestre(5312.01)	PROY. LADERAS
		LIMNOLOGIA
Producción animal	AGRUCO	
	BIOTECNOLOGIA	
	PROY. CAPRINOS	
	ETSA	
	PROY. MEJOCUY	
Fitopatología	ETSA	
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	Ciencias del Suelo (Edafología)(4103.12,4103.13)	CISTEL
		PROY. LADERAS
	Geodesia	CLAS
	Geografía(54)	BIODIVERSIDAD
		CISTEL
	Hidrología(1706.05)	CENTRO AGUA
CLAS		
HIDRAULICA		
LIMNOLOGIA		
PROY. LADERAS		
CIENCIAS DE LA VIDA	Biología animal (Zoología)(4109)	BIODIVERSIDAD
		PROY. MEJOCUY
	Biología de insectos(1608.03,4103.07)	CUMETROP
	Biología molecular(3102.21)	CUMETROP
	Biología vegetal (Botánica)(4103)	BASFOR
CIF LA VIOLETA		
CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS	Arquitectura	IIA
CIENCIAS ECONÓMICAS	Actividad económica	IESE
	Economía internacional	IESE
	Economía sectorial	BASFOR
		IESE
		PROY. LADERAS
	Organización y dirección de empresas(2110)	PROY. MEJOCUY
Teoría económica	IESE	
CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias clínicas	IESE
		CUMETROP
		INST. INVEST. ODO.
		LABIMED
	Ciencias de la nutrición(2109)	MATERNAL INFANTIL
		MEDICINA NUCLEAR
		ALIM. Y NUTRICION
		CENTRO ALIMENTOS
		PROFAC
		Epidemiología(1614,1620)
Farmacología(1502.22)	INST. INVEST. ODO.	
	CENTRO ALIMENTOS	
Medicina del trabajo	PROFAC	
Medicina interna	MEDICINA NUCLEAR	
	CUMETROP	
Salud pública	LABIMED	
	INST. INVEST. ODO.	

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN QUE TRABAJAN EN UN MISMO CAMPO Y DISCIPLINA CIENTÍFICA

Campo Científico	Disciplina Científica	Unidad de Investigación	
CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	CENTRO DE AGUAS GEOTECNIA	
	Ingeniería y tecnología químicas(1503,1504,1506)	AGROQUIMICO	
	Procesos tecnológicos	BIOTECNOLOGIA	
	Tecnología bioquímica(2109)	BIOTECNOLOGIA LAB. ANALISIS PROFAC	
	Tecnología de la construcción(2112,2113.04,5312.03)	GEOTECNIA IIA	
	Tecnología de los alimentos(2102,3106,2113.07)	AGROQUIMICO BIOTECNOLOGIA CENTRO ALIMENTOS	
	Tecnología industrial(5311)	BIOTECNOLOGIA	
	Tecnología médica(2111.10)	INST. INVEST. ODO.	
	DEMOGRAFÍA	Características de la población	CEP
		Demografía histórica	CEP
Geografía económica		CEP	
HISTORIA	Ciencias auxiliares de la historia	INIAM	
PEDAGOGÍA	Teoría y métodos educativos	INST. INVEST. HUM	
QUÍMICA	Química analítica	CENTRO DE AGUAS	
SOCIOLOGÍA	Sociología de los asentamientos humanos	BIODIVERSIDAD	

ANEXO 12

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN U.I., DISCIPLINA, CAMPO CIENTÍFICO Y NÚMERO DE INVESTIGADORES EN LA GESTIÓN 1999

Unidad de Invest.	Título Proyecto	Campo	Disciplina	Nº de Invest.
AGROQUIMICO	Búsqueda de nuevas sustancias insecticidas en especies de la flora boliviana	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología químicas	5
	Estudio de biodiversidad del sector aromático de Cbba	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología bioquímica	8
	Estudio de las posibilidades de transformación de productos naturales y productos químicos básicos	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología químicas	6
	Identificación de sustancias fitoquímicas de aplicación industrial	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología químicas	5
	Innovación, fortalecimiento y transferencia tecnológica	CIENCIAS ECONÓMICAS	Organización y dirección de empresas	7
	Tecnologías de procesamiento par la obtención de productos naturales a escala planta piloto	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología industrial	9
AGRUCO	Agricultura sostenible	ANTROPOLOGÍA(1602)	Etnografía y Etnología	3
	Conservación de suelos y agroforestería	GEOGRAFÍA	Geografía económica	6
	Diversidad vegetal de la organización del espacio tiempo par la producción agrícola y pecuaria.	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	4
	Estrategias comunitarias para la complementariedad socioeconómica y cultural	ANTROPOLOGÍA(1602)	Etnografía y Etnología	5
ALIM. Y NUTRICION	Microcuencas y microregiones de la prov. Tapacari	GEOGRAFÍA	Geografía económica	5
	Eficacia de un esquema semanal versus diario en el tratamiento de la anemia ferripriva	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias de la nutrición	1
BASFOR	Rehabilitación inmunitaria del niño desnutrido grave	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias de la nutrición	4
	Almacenamiento de semillas forestales pre-tratadas	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	1
	Conservación exsita de especies forestales nativas	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	1
	Establecimiento y evaluación de ensayos de procedencia de especies forestales (eucaliptos sp, pinos sp y capresus sp)	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	1
	Estudio fenológico de 15 especies forestales	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología vegetal (Botánica)	1
	Técnicas de propagación vegetativa de especies forestales	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	1
BIODIVERSIDAD	Tratamientos pre germinativos en especies forestales	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	1
	Estudio de la fauna de los bosques de polylepis	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología animal (Zoología)	2
	Los efectos de degradación y estudio de fragmentación de hábitats en bosques de polylepis	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	1
BIOTECNOLOGIA	Sistematización y caracterización de la flora del departamento de Cochabamba (Aiquile, Mizque, valle de santa cruz)	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología vegetal (Botánica)	1
	Investigación del reciclaje de estiércol de cerdos	CIENCIAS AGRARIAS	Producción animal	1
CENTRO AGUA	Gestión del agua	SOCIOLOGÍA	Sociología de los asentamientos humanos	1
	Producción agrícola	CIENCIAS AGRARIAS	Ingeniería Agrícola	1
CENTRO ALIMENTOS	Investigación y desarrollo de tecnologías de poscosecha y procesamiento de raíces y tubérculos andinos	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología de los alimentos	6
CENTRO DE AGUAS	Calidad y cuerpos de agua / estandarización y detección de parásitos.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	2
	Calidad y cuerpos de agua / evaluación de hidrocarburos y pesticidas en cuerpos de agua.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	6
	Calidad y cuerpos de agua / metales pesados.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	5
	Tratamiento de aguas / desinfección solar: SODIS	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	4
	Tratamiento de aguas / estudio y evaluación de tipos de letrinas.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	2
	Tratamiento de aguas / remoción de dureza a partir del uso de hidróxido de calcio en el reactor pellets.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	2
	Tratamiento de aguas / tratamiento de aguas residuales por sistemas naturales.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	5
	Tratamiento de aguas / tratamiento secundario del efluente de UASB.	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	4

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN U.I., DISCIPLINA, CAMPO CIENTÍFICO Y NÚMERO DE INVESTIGADORES EN LA GESTIÓN 1999

Unidad de Invest.	Título Proyecto	Campo	Disciplina	Nº de Invest.
CEP	El proceso de envejecimiento de la población ciudadana de Cochabamba	DEMOGRAFÍA	Características de la población	1
	Participación de la mujer en actividades económicas en el dpto. Cbba 1992	DEMOGRAFÍA	Características de la población	1
CIF LA VIOLETA	Cereales menores	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	4
	Colección y selección de cepas	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología vegetal (Botánica)	1
	Estudios socioeconómicos de agricultores	CIENCIAS ECONÓMICAS	Economía sectorial	1
	Forrajes pratenses	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	3
	Forrajes tropicales	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	1
	Maíz y sorgo forrajero	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	3
	Patología de forrajes	CIENCIAS AGRARIAS	Fitopatología	3
CISTEL	Proceso de ordenamiento territorial participativo del municipio de Arbieta	GEOGRAFÍA	Geografía económica	3
CLAS				
CUMETROP	Características clínicas de la fase cutánea de la leishmaniasis tegumentaria en pacientes Isiboro Sécore	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias clínicas	5
	Chapare congénito	CIENCIAS DE LA VIDA	Inmunología	7
	Detección de chagas infantil, tratamiento y seguimiento de niños seropositivos menores de 10 años en comunidades seleccionadas y bajo vigilancia	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Farmacología	3
	Encuesta entomológica determinación de vectores de materia en 3 localidades de la provincia chapare del dpto. Cochabamba	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología de insectos	1
	Leishmaniasis en focos representativos de Bolivia y el Perú	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Patología	6
	Marcadores moleculares: "aplicación de la PCR para diagnóstico de leishmaniasis en pacientes del parque Isiboro Sécore	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Patología	3
	Sensibilidad y especificidad de métodos de examen parasitológico en pacientes con leishmaniasis del trópico de Cochabamba	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Patología	3
	Vigilancia entomológica determinación de vectores de leishmaniasis en ambientes domiciliarios del Isiboro Sécore	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología de insectos	2
ETSA	Comportamiento de diferentes líneas en un banco de Germoplasma frutícola (jardín de variedades)	CIENCIAS AGRARIAS	Fitopatología (161709)	1
	Crianza artificial de Reinas de abejas	CIENCIAS AGRARIAS	Producción animal	1
	Niveles de fertilización en plantines de durazno en maceta	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	1
	Rendimiento comparativo en diferentes densidades del cultivo del tomate, pimentón y lechuga en medios hidroponicos	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	1
GEOTECNIA				
HIDRAULICA	Convenio LHUMSS - PROMIC	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	Hidrología	1
	Hidrología de 3 aguas subterráneas	CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	Hidrología	3
IESE	Desarrollo de agroindustrias y mercados para la arracacha (componente Bolivia)	CIENCIAS ECONÓMICAS	Organización y dirección de empresas	1
	Promoción y mercadeo de tubérculos andinos (prometas)	CIENCIAS ECONÓMICAS	Organización y dirección de empresas	2

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN U.I., DISCIPLINA, CAMPO CIENTÍFICO Y NÚMERO DE INVESTIGADORES EN LA GESTIÓN 1999

Unidad de Invest.	Título Proyecto	Campo	Disciplina	Nº de Invest.
IIA	La adaptación tecnológica una propuesta a la solución de la vivienda del distrito 7	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología de la construcción	1
	La inventariación y valoración como herramientas para la rehabilitación del patrimonio cultural edificado	CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS	Arquitectura	1
INIAM	Producción sonora en pueblos indígenas de tierras bajas. chiriguano, tobas, tapietes, weenhayer y chorotis	ANTROPOLOGÍA(1602)	Antropología cultural	1
	Proyecto Caraza	HISTORIA	Ciencias auxiliares de la historia	1
	Proyecto de investigación arqueológica INKALLAKTA	HISTORIA	Ciencias auxiliares de la historia	1
	Proyecto formativo	HISTORIA	Ciencias auxiliares de la historia	2
INST. INVEST. HUM	Proyecto RAIPPI - UMSS - UCL: red andina de intervención y prevención en psicopatología infantil	SOCIOLOGÍA	Problemas sociales	1
INST. INVEST. ODO.				
LAB. ANALISIS				
LABIMED	Estudio de clamideas en neumonías atípicas en recién nacidos	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Medicina interna	1
	Estudio del TORCH como causa de aborto	CIENCIAS MÉDICAS(1502,1611,5101.13)	Ciencias clínicas	2
LIMNOLOGIA				
MATERNO INFANTIL				
MEDICINA NUCLEAR				
PROFAC	Evaluación de la actividad biológica y multiplicación de plantas medicinales en valles bajos	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología bioquímica	3
	Obtención de bioproteína a partir de desechos de frutas	CIENCIAS TECNOLÓGICAS	Tecnología de los alimentos	1
PROFOCE				
PROMETA-CIFEMA				
PROMMASEL	Asociación de cultivos para el manejo de malezas en cultivos de laderas	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	2
	Asociación de cultivos para el manejo de malezas y la conservación de suelos y aguas de laderas	CIENCIAS AGRARIAS	Agronomía	2
PROY. CAPRINOS	Identificación de la producción caprina y su relación con el medio ambiente en los valles interandinos de Cochabamba	CIENCIAS AGRARIAS	Producción animal	2
	Mejoramiento por cruzamiento en cabras criollas de la producción de carne, leche y fibra cachemira	CIENCIAS AGRARIAS	Producción animal	2
PROY. LADERAS	Caracterización de zonas agroecológicas de dos comunidades del departamento de Cochabamba.	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	2
	Evaluación técnica y social de barreras vivas y cultivo de cobertura	CIENCIAS AGRARIAS	Ciencia forestal	1
PROY. MEJOCUY	Proyecto de mejoramiento genético y manejo del cuy en Bolivia (Mejocuy)	CIENCIAS DE LA VIDA	Biología animal (Zoología)	2

ANEXO 13

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

I. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

En la tabla 1 se presenta un resumen de la información sobre publicaciones científicas. El registro de las publicaciones corresponde a las gestiones 1998-2000 considerando:

- ✓ Número de artículos publicados en revistas científicas, según origen de edición de la revista
- ✓ Número de artículos publicados en libros
- ✓ Número de libros
- ✓ Número de revistas
- ✓ Número de publicaciones electrónicas
- ✓ Número de documentos técnicos
- ✓ Número de ponencias presentadas a Congresos Seminarios y Reuniones científicas.

TABLA 1
Publicaciones por Unidad de Investigación

Unidad de Investigación	Art. en revistas Unidad	Art. en revistas de otra Unidad UMSS	Art. en revistas Otra institución Bolivia	Art. revistas exterior	# de revistas de la Unidad	Art. en libros	# de libros	Publicaciones electrónicas	Documentos Técnicos	Ponencias
AGROQUÍMICO				5		2		3	14	9
AGRUCO	4	1			1	5	4		14	12
ALIM. Y NUTRICION				1		2	1			4
BASFOR									50	13
BIODIVERSIDAD	1		1							7
BIOTECNOLOGIA										
CENTRO AGUA			1			8	2	2	11	8
CENTRO ALIMENTOS				2		3			3	8
CENTRO DE AGUAS - CASA			7	2						4
CEP							2			
CIF LA VIOLETA	15				1		6	1	70	41
CISTEL		2	3				1	1	2	20
CLAS									10	6
CUMETROP	2			1			1	2		
ETSA									77	2
GEOTECNIA	22		2		1					4
HIDRÁULICA	14				1				20	6
IESE	14				1				26	7
IIA	1					3	2		6	2
INIAM	11	1	2	2	1		2		3	4
INST. INVEST. HUM	2		1				6	2		3
INST. INVEST. ODO.									3	8
LAB. ANALISIS									3	1
LABIMED										
LIMNOLOGÍA			12	1	1				4	
MATERO INFANTIL			5	1		1	1	1	12	7
MEDICINA NUCLEAR										7
PROFAC								4	15	2
PROFOCE									2	5
PROMETA-CIFEMA	3			2			4			14
PROMMASEL									1	7
PROY. CAPRINOS		1	1	3					18	5
PROY. LADERAS			5			14	3		10	15
PROY. MEJOCUY			2				2		29	4
TOTALES	89	5	42	20	10	35	37	16	403	235

De la anterior información se rescata que 11 de las 34 unidades (32%) no han publicado ningún artículo científico en los años considerados en la encuesta.

La clasificación de las publicaciones anteriormente mencionadas según disciplina científica, en número de artículos por unidad de investigación se presenta en la tabla 2. Esta clasificación fue realizada considerando la clasificación de la UNESCO para los campos de la Ciencia y la Tecnología.

TABLA 2
Clasificación de la Producción Científica de las Unidades de Investigación por artículos en Revistas, artículos en Libros, Libros según su Disciplina

Unidad de Investigación	Nº Art. Revistas	Disciplina	Nº Art. Libros	Disciplina	Nº Libros	Disciplina
AGROQUÍMICO	1	Ingeniería y tecnología del medio ambiente	1	Ingeniería y tecnología químicas		
	4	Ingeniería y tecnología químicas	1	Tecnología bioquímica		
AGRUCO	2	Agronomía	1	Agronomía	1	Antropología cultural
	1	Antropología cultural	1	Economía del cambio tecnológico	2	Etnografía y Etnología
	2	Etnografía y Etnología	3	Etnografía y Etnología	1	Historia de países
ALIM. Y NUTRICION	1	Ciencias de la nutrición	2	Ciencias de la nutrición	1	Ciencias de la nutrición
BIODIVERSIDAD	2	Biología vegetal (Botánica)				
CENTRO AGUA	1	Hidrología	8	Ingeniería Agrícola	2	Ingeniería Agrícola
CENTRO ALIMENTOS	2	Tecnología de los alimentos	3	Tecnología de los alimentos		
CENTRO DE AGUAS	2	Biología vegetal (Botánica)				
	7	Hidrología				
CEP					1	Sociología cultural
					1	Vida política
CIF LA VIOLETA	14	Agronomía			6	Agronomía
	1	Agroquímica				
CISTEL	2	Ciencias del Suelo (Edafología)			1	Geografía
	3	Geografía				
CUMETROP	1	Epidemiología			1	Ciencias clínicas
	1	Medicina interna				
	1	Salud pública				
GEOTECNIA	1	Geología				
	23	Tecnología de la construcción				
HIDRÁULICA	10	Hidrología				
	1	Meteorología				
	3	Tecnología de la construcción				
IESE	2	Actividad económica				
	2	Economía del cambio tecnológico				
	1	Economía internacional				
	2	Economía sectorial				
	1	Filosofía de la ciencia				
	1	Geografía económica				
	1	Grupos sociales				
	1	Planificación urbana				
	1	Problemas sociales				
	1	Sistemas económicos				
	1	Teoría económica				
IIA	1	Tecnología de la construcción			2	Tecnología de la construcción
INIAM	7	Antropología cultural			1	Biografías
	1	Biografías			1	Ciencias auxiliares de la historia
	6	Ciencias auxiliares de la historia				
	1	Historia general				
	1	Sociología cultural				
INST. INVEST. HUM	1	Ciencias políticas			1	Ciencias políticas
	2	Teoría y métodos educativos			1	Demografía geográfica
					1	Patología
					1	Psicología social
					2	Teoría y métodos educativos
LIMNOLOGÍA	1	Geografía				
	12	Hidrología				
MATERNO INFANTIL	6	Ciencias clínicas	1	Ciencias clínicas	1	Ciencias clínicas
PROMETA-CIFEMA	1	Agronomía			1	Agronomía
	4	Ingeniería Agrícola			1	Ciencias veterinarias
					1	Ingeniería Agrícola
					1	Tecnología e ingeniería mecánicas
PROY. CAPRINOS	5	Producción animal				
PROY. LADERAS	3	Ciencia forestal	1	Ciencia forestal	3	Ciencias del Suelo (Edafología)
	1	Ciencias del Suelo (Edafología)	12	Ciencias del Suelo (Edafología)		
	1	Geología	1	Geología		
PROY. MEJOCUY	2	Producción animal			2	Producción animal
TOTALES	156		35		37	

Un análisis más detallado de la información, permite presentar algunas conclusiones según el siguiente orden:

- ✓ Artículos en revistas
- ✓ Artículos en libros
- ✓ Libros
- ✓ Publicaciones electrónicas

I.1 Publicaciones de artículos en revistas científicas

La publicación de artículos en revistas científicas se realiza en 22 unidades de investigación con un número total de 156 artículos. Sólo uno de los tres centros multidisciplinares publican artículos en revistas científicas, tal es el caso del INIAM –MUSEO.

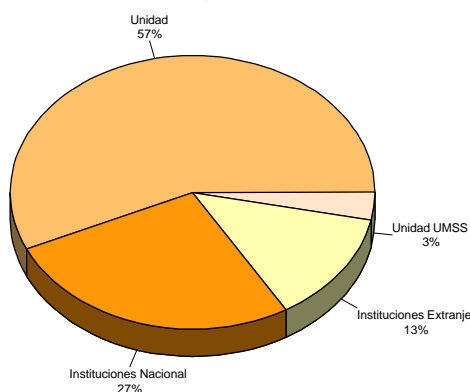
La mayor cantidad de artículos se concentra en la Facultad de Ciencias y Tecnología, que en 7 UI alcanzan a 69 publicaciones, es decir al 44,2% del total, superando comparativamente a otra unidad académica, también importante, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, que en 8 UI, producen 43 artículos, cifra que corresponde a un 28% del total general. La UI que más artículos publica es Geotecnia con 24 artículos y la UI con el mayor número de artículos en revistas del exterior, es el Agroquímico

También conviene destacar que el IESE (Instituto de Investigaciones de Economía) como UI, se constituye en el centro con el mayor número de artículos publicados en revistas científicas de toda el área de sociales, en total 14, que representa el 9% del total general.

A continuación se presenta un resumen según origen de la edición y su distribución porcentual:

Designación	Nº Art.	%
Editadas por la Unidad	89	57
Editadas por otra Unidad UMSS	5	3
Editadas por Instituciones Nacionales	42	27
Editadas por Instituciones Extranjeras	21	13
TOTAL	156	100

Clasificación de los artículos según tipo de edición de la revista



Es notoria la diferencia entre el número de artículos en revistas publicadas por la unidad frente a artículos publicados por otras unidades de la UMSS, del país y en revistas extranjeras, esto se debe probablemente a una falta de información de los investigadores respecto a publicaciones.

Otro aspecto que se observa en la tabla 1, es el número de artículos publicados en revistas científicas, que supera claramente la publicación del número de artículos en libros y la publicación de libros, como se mostrará más adelante.

1.1.1 Clasificación de los artículos en revistas según disciplina, campo y área científica

De la Tabla 2 se resume que los artículos están distribuidos tanto en número como porcentualmente en diferentes disciplinas como sigue:

Disciplina Científica	Nº Art.	%
Hidrología	30	19
Tecnología de la construcción	27	17
Agronomía	17	11
Antropología cultural	8	5
Producción animal	7	4
Ciencias Clínicas	6	4
Ciencias Auxiliares de la Historia	6	4
Otros	55	35
TOTAL	156	100

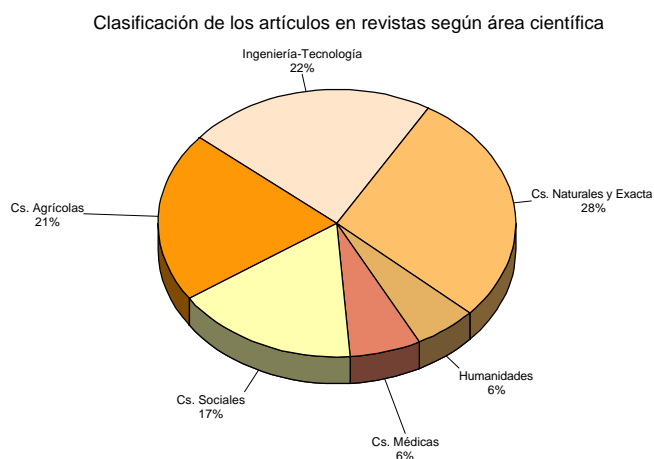
De la información presentada se puede observar que todos los artículos están distribuidos en 36 disciplinas. Por otro lado solo 7 disciplinas están representadas con un porcentaje igual o mayor al 4% las demás disciplinas corresponden a un porcentaje menor al 4% siendo Hidrología y Tecnología de la Construcción las disciplinas con el mayor número de artículos.

Un análisis considerando los artículos por Campo Científico, permite elaborar el siguiente resumen:

Campo Científico	Nº Art.	%
Ciencias de la tierra y el espacio	38	24
Ciencias y Tecnología	35	22
Ciencias Agrarias	32	21
Ciencias Económicas	12	8
Antropología	8	5
Ciencias Médicas	9	6
Historia	7	4
Otros	15	10
TOTAL	156	100

La distribución según Area Científica es como sigue:

Área Científica	Nº Art.	%
Ciencias Naturales y exactas	44	28
Ingeniería y Tecnología	35	22
Ciencias Agrícolas	32	21
Ciencias Sociales	26	17
Ciencias Medicas	10	6
Humanidades	9	6
TOTAL	156	100



Se observa que las seis áreas científicas son abordadas en las temáticas de los artículos en revistas, y su distribución porcentual asigna una relativa preeminencia a las Ciencias Naturales y Exactas. Respecto a la distribución por campos, se establece una mayor concentración en los campos, Ciencias de la Tierra y del Espacio, Ciencia y Tecnología, Ciencias Agrarias, que en conjunto alcanzan el 67% de los artículos publicados.

1.1.2. Colaboración en la publicación de artículos en revistas

Un total de 174 investigadores de 22 UI, participan en las publicaciones de 156 artículos científicos en revistas. Un resumen del número de artículos por unidad según número de coautores se presenta a continuación.

TABLA 3
Número de artículos por unidad según número de autores

Unidad de Investigación	Art. Un Autor	Art. 2 Coautor	Art. 3 Coautor	Art. 4 Coautor	Art. 6 coautor	Total Art.	
AGROQUÍMICO				2	2	1	5
AGRUCO	2	2		1			5
ALIM. Y NUTRICION					1		1
BIODIVERSIDAD				1	1		2
CENTRO AGUA				1			1
CENTRO ALIMENTOS					2		2
CENTRO DE AGUAS – CASA		1	4	4			9
CIF LA VIOLETA	5	6	1	3			15
CISTEL		1	4				5
CUMETROP	2				1		3
GEOTECNIA	22	2					24
HIDRAULICA	9				5		14
IESE	12	2					14
IIA	1						1
INIAM	10	5	1				16
INST. INVEST. HUM	3						3
LIMNOLOGIA	1	5	3	4			13
MATERNAL INFANTIL	6						6
PROMETA-CIFEMA	2		2	1			5
PROY. CAPRINOS		2	1	2			5
PROY. LADERAS	2	3					5
PROY. MEJOCUY	2						2
Total general	79	29	21	26	1	156	

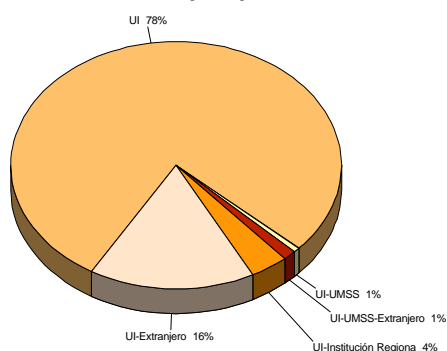
Los 174 investigadores autores, se asocian con investigadores de otros centros para la publicación de sus artículos. El número de artículos según modalidad de asociación por UI es como sigue:

TABLA 4
Número de artículos por UI según origen de autores.

U. De Investigación	UI	UI-Extranjero	UI-Institución regional	UI-UMSS	UI-UMSS – Extranjero	Total	Institución de los coautores
AGROQUIMICO		5				5	Instituto De Catalis Y Petroquímica (España), Orstom (Francia), Universidad De La Republica - Montevideo (Uruguay), Universidad Federal Minas Gerais Belo Horizonte (Brasil)
AGRUCO	5					5	
ALIM. Y NUTRICION	1					1	
BIODIVERSIDAD	2					2	
CENTRO AGUA	1					1	
CENTRO ALIMENTOS			1		1	2	IBTA-CIP-COSUDE (Bolivia), PAPN - UMSS (Bolivia), PROINPA (Bolivia), Universidad Nacional de Colombia (Colombia)
CENTRO DE AGUAS – CASA	3	6				9	Cinara (Colombia), KUL (Bélgica), Universidad Católica de Lovaina (Bélgica), VLI (Bélgica)
CIF LA VIOLETA	12	3				15	COSUDE (Suiza), ORSTOM (Francia), WAU (Holanda)
CISTEL	5					5	
CUMETROP	2	1				3	Instituto de Medicina Tropical - Prince Llopold (Belgica)
GEOTECNIA	24					24	
HIDRAULICA	9		5			14	PROMIC (Boliva)
IESE	14					14	APDNC (BOLIVIA)
IIA	1					1	
INIAM	16					16	
INST. INVEST. HUM	3					3	
LIMNOLOGIA	10	2			1	13	KUL (BELGICA), PR. AGUAS -UMSS (BOLIVIA)
MATERNAL INFANTIL	6					6	
PROMETA-CIFEMA	3	2				5	DFID (INGLATERRA), FAO (ITALIA), SRI (INGLATERRA)
PROY. CAPRINOS		5				5	CEDEAGRO (Bolivia), Universidad Hohenhein (Alemania)
PROY. LADERAS	4	1				5	DFID (Inglaterra)
PROY. MEJOCUY	2					2	
Total general	122	25	6	1	2	156	

La distribución porcentual del número de artículos según tipo de asociación, se puede observar en el siguiente gráfico:

Número de artículos según origen de autores



El mayor número de publicaciones corresponde a investigadores de la propia unidad 122 de los 156 es decir el 78% de las publicaciones.. Se puede observar que solo 8 unidades con 25 artículos, publican en colaboración con instituciones extranjeras, siendo el Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental(CASA) la unidad que reporta mayor número de publicaciones (6) en esta modalidad y 2 unidades con 6 artículos con instituciones regionales. Las otras modalidades de asociación corresponden a menos del 1%.

I.2. Artículos en libros

De las 34 UI encuestadas, solo publican 7 unidades como puede observarse en la Tabla 5 que corresponde a un 21,2%, con un total de 35 artículos. Las UI con mayor número de artículos publicados en libros son Proy. Laderas con 14 y el Centro Agua con 8, de la Facultad de Agronomía

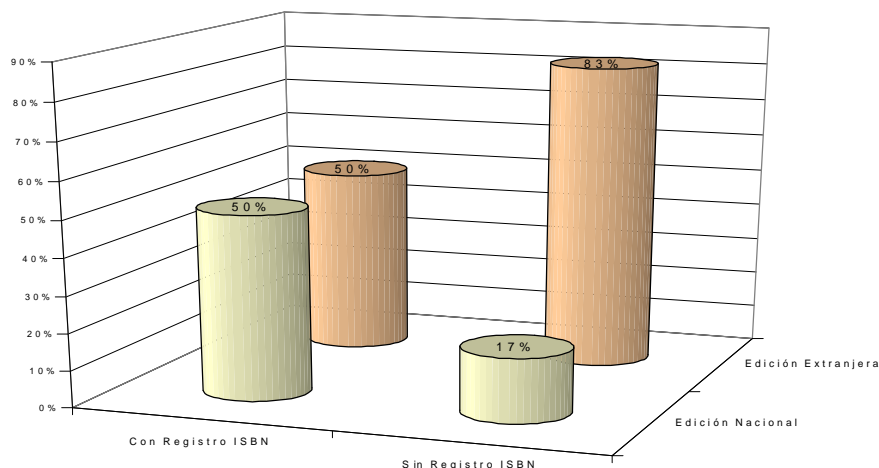
Un resumen del número de publicaciones se presenta a continuación según origen de la editorial y registro, por Unidad de investigación.

TABLA 5

UNIDAD DE INVESTIGACION	Origen de la Editorial						Total general
	Extranjero			Nacional			
	No tiene ISBN	Si tiene ISBN	Total Extranjero	No tiene ISBN	Si tiene ISBN	Total Nacional	
AGROQUIMICO		1	1	2			2
AGRUCO		1	2	3		2	5
ALIM. Y NUTRICION					2	2	2
CENTRO AGUA			2	2	2	4	6
CENTRO ALIMENTOS		3		3			3
MATERNO INFANTIL			1	1			1
PROY. LADERAS		14		14			14
Total general		19	6	25	4	6	10

De lo anterior se deduce que solo 12 artículos están publicados en libros con registro que representa el 34% , de los cuales corresponden 6 a ediciones nacionales y 6 a extranjeros. Por otro lado se observa que 25 de las 35 publicaciones (71%) corresponden a libros editados en el extranjero, si bien solamente el 24 % tienen registro ISBN. Esta distribución se puede observar en el siguiente gráfico.

Artículos Publicados en Libros por Tipo de edición y Registro ISBN



1.2.1 Clasificación de los artículos en libros por disciplina, campo y área científica

El análisis de la tabla 2 permite presentar el siguiente resumen de artículos en libros según disciplina, campo y área científica:

Disciplina	Nº Art.	%
Ciencias del suelo	13	37
Ingeniería agrícola	8	23
Etnografía y etnología	3	9
Tecnología de alimentos	3	9
Ciencias de la nutrición	2	6
Otros	6	17

Todos los artículos están distribuidos en 11 disciplinas. La disciplina con mayor número de artículos (13) corresponde a Ciencias del suelo.

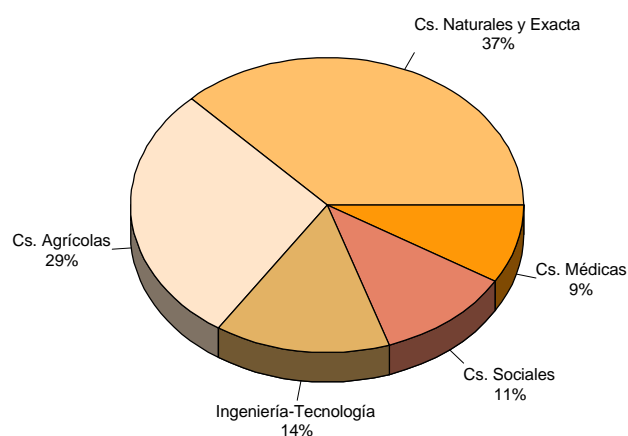
La distribución de los artículos según campo científico es como sigue:

Campo Científico	Nº Art.	%
Ciencias de la tierra y el espacio	13	37
Ciencias Agrarias	10	29
Ciencias Tecnológicas	5	14
Antropología	3	9
Ciencias médica	3	9
Ciencias Económicas	1	2

Los anteriores campos corresponden a 5 áreas científicas, no se tiene publicaciones en el área de Humanidades.

Área Científica	Nº Art.	%
Ciencias Naturales y Exactas	13	37
Ciencias Agrícolas	10	29
Ingeniería y Tecnología	5	14
Ciencias Sociales	4	11
Ciencias Médicas	3	9
TOTAL	35	100

Clasificación de los artículos en libros según área científica



1.2.2 Colaboración en la publicación de artículos en libros

Un total de 33 investigadores de 7 UI, participan en las publicaciones de 35 artículos científicos en libros. Un resumen del número de artículos por unidad según número de coautores es como sigue:

TABLA 6
Número de Artículos científicos en LIBROS según número de autores por UI

U. De Investigación	Art. Solo Autor	Art. 2 Coautores	Art. 3 Coautores	Art. 4 Coautores	Total
AGROQUÍMICO	1	1			2
AGRUCO	1	1	3		5
ALIM. Y NUTRICION			2		2
CENTRO AGUA	4	3	1		8
CENTRO ALIMENTOS	1	1		1	3
MATERNO INFANTIL			1		1
PROY. LADERAS	14				14
Total general	21	6	7	1	35

Los 33 investigadores autores, se asocian con investigadores de otros centros para la publicación de sus artículos. El número de artículos según tipo de asociación, por UI es como sigue:

TABLA 7
Número de artículos por UI según origen de autores.

U. De Investigación	UI	UI - Extranjero	Total
AGROQUIMICO	2		2
AGRUCO	4	1	5
ALIM. Y NUTRICION	2		2
CENTRO AGUA	8		8
CENTRO ALIMENTOS	2	1	3
MATERNO INFANTIL	1		1
PROY. LADERAS	13	1	14
Total general	32	3	35

El mayor número de publicaciones corresponde a investigadores de la misma unidad, 32 artículos y solo 3 artículos son resultado del trabajo de investigadores de la unidad con investigadores de una unidad del exterior, es decir, fruto de la colaboración internacional.

I.3. Libros

Del total de unidades encuestadas, solamente publican 14 centros, que representa el 41,2%, es decir, poco menos de la mitad de las UI alcanzan a traducir los resultados de sus investigaciones en libros publicados. El número total de libros publicados en estas unidades en el período analizado alcanza a 37. (Tabla 1)

Las UI que presentan el mayor número de libros publicados son el Centro de Investigaciones Forrajeras (CIF) y el Instituto de investigaciones de Humanidades ambas con 6 publicaciones.

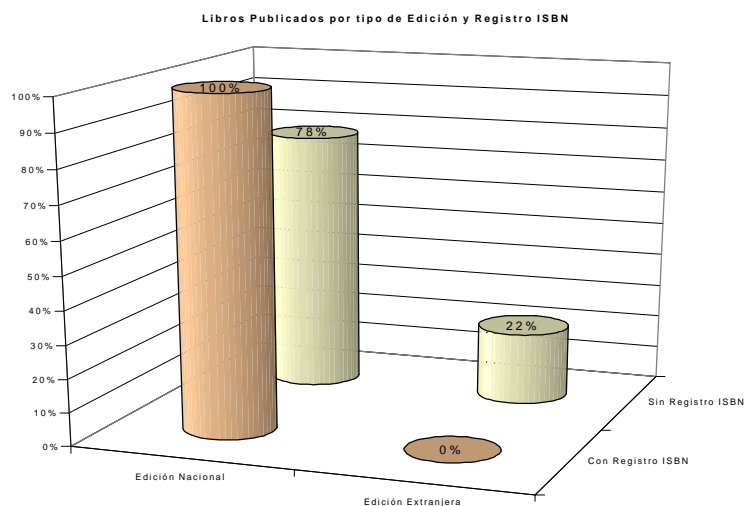
Un resumen del número de publicaciones según origen de la editorial y registro, por unidad de investigación, se presenta en la tabla 8:

TABLA 8

Unidad de Investigación	Origen de la Editorial						Total
	ISBN Extranjero			ISBN Nacional			
	No tiene	Si tiene	Total Extranjero	No tiene	Si tiene	Total Nacional	
AGRUCO					4	4	4
ALIM. Y NUTRICION					1	1	1
CENTRO AGUA					2	2	2
CEP					2	2	2
CIF LA VIOLETA				5	1	6	6
CISTEL				1		1	1
CUMETROP				1		1	1
IIA					2	2	2
INIAM	1		1	1		1	2
INST. INVEST. HUM				5	1	6	6
MATERNO INFANTIL		1	1				1
PROMETA-CIFEMA				4		4	4
PROY. LADERAS	3		3				3
PROY. MEJOCUY				2		2	2
Total general	4	1	5	19	13	32	37

Con respecto a la edición, se observa que de 37 libros publicados, 32 libros fueron publicados por editoriales nacionales, que indica un 86,5%, si bien la mayoría, el 60% no tienen un registro. Solo se cuenta con 5 libros editados en el extranjero, contando uno de ellos con registro ISBN. Claramente se establece que hubo un mayor interés local en la edición de los mismos o eventualmente una escasa vinculación de las unidades o falta de información de las unidades sobre registro, así como, de la motivación de los investigadores por difundir los logros alcanzados en los trabajos de investigación.

La distribución porcentual de libros publicados según origen de edición y registro se presenta en el siguiente gráfico:



1.3.1. Clasificación de libros según disciplina, campo y área científica

La información contenida en la encuesta a las unidades, ha permitido establecer la siguiente relación numérica y porcentual con respecto al área, campo y disciplina, de los libros publicados:

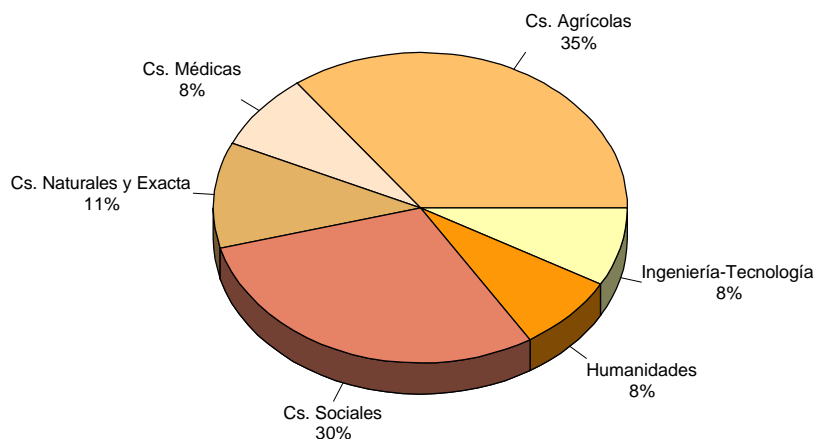
TABLA 9

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN	ÁREA CIENTÍFICA						Total general
	CIENCIAS AGRÍCOLAS	CIENCIAS MÉDICAS	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	CIENCIAS SOCIALES	HUMANIDADES	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	
AGRUCO				3	1		4
ALIM. Y NUTRICION		1					1
CENTRO AGUA	2						2
CEP				2			2
CIF LA VIOLETA	6						6
CISTEL			1				1
CUMETROP		1					1
IIA						2	2
INIAM					2		2
INST. INVEST. HUM				6			6
MATERO INFANTIL		1					1
PROMETA-CIFEMA	3					1	4
PROY. LADERAS			3				3
PROY. MEJOCUY	2						2
Total general	13	3	4	11	3	3	37

Se observa una mayor producción en el área de Ciencias Agrícolas 13 libros (35%). También las Ciencias Sociales, tienen una importante producción 11 libros (30%), especialmente generada en el Instituto de Investigaciones de Humanidades, el Centro de Población CEP y AGRUCO.

Las demás áreas, aparecen con menor incidencia y con una distribución porcentual homogénea.

Clasificación de los libros según área científica



Respecto a la clasificación según campo científico, la distribución de los libros por UI es como sigue:

Campo Científico	Nº Libros	%
Ciencias Agrarias	13	35
Ciencias de la Tierra y el Espacio	4	11
Antropología	3	8
Ciencias Médicas	3	8
Ciencias Tecnológicas	3	8
Historia	3	8
Ciencias Políticas	2	6
Pedagogía	2	5
Psicología	2	5
Demografía	1	3
Sociología	1	3

Como una resultante lógica de las distribución por áreas, aparecen los campos científicos denotando una mayor incidencia en la Ciencias Agrarias 13 libros (35%), seguida de las de la Tierra y el Espacio 4 libros (11%).

Las restantes observan una distribución numérica homogénea y centran su interés especialmente en campos de las Ciencias Sociales y Humanidades.

La clasificación según disciplina, presenta una distribución numérica muy homogénea, solo se diferencian Ingeniería Agrícola, Agronomía y Ciencias del suelo como se puede observar.

Disciplina Científica	Nº Libros	%
Ingeniería Agrícola	5	14
Agronomía	5	14
Ciencias del suelo	3	8
Otros	24	65

1.3.2 Colaboración en la publicación de libros

Un total de 51 investigadores de 14 unidades de investigación participan en la publicación de los 37 libros. La relación del número de libros según número de autores que participan por UI es como sigue:

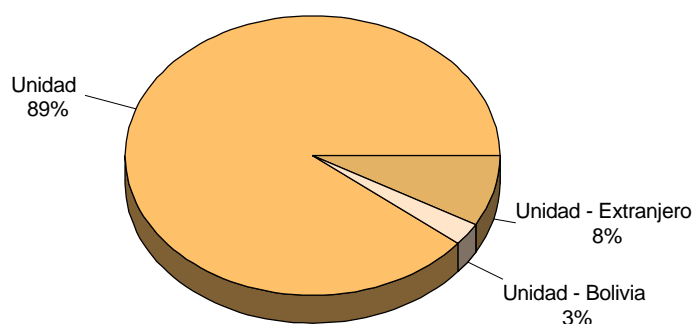
U. De Investigación	Art. 1 Autor	Art. 2 Coautores	Art. 3 Coautores	Art. 4 Coautores	Total
AGRUCO	3	1			4
ALIM. Y NUTRICION				1	1
CENTRO AGUA	1	1			2
CEP	2				2
CIF LA VIOLETA	2	2	1	1	6
CISTEL				1	1
CUMETROP		1			1
IIA	1	1			2
INIAM			1	1	2
INST. INVEST. HUM	4		1	1	6
MATERNAL INFANTIL	1				1
PROMETA-CIFEMA	3	1			4
PROY. LADERAS	3				3
PROY. MEJOCUY		2			2
Total general	20	9	3	5	37

A continuación se presenta una relación de los investigadores de la unidad con investigadores de otros centros, para la publicación de libros:

Número de libros por unidad según origen de los autores

U. De Investigación	Unidad	Unidad-Bolivia	Unidad-Extranjero	Total
AGRUCO	2		2	4
ALIM. Y NUTRICION	1			1
CENTRO AGUA	2			2
CEP	2			2
CIF LA VIOLETA	4	1	1	6
CISTEL	1			1
CUMETROP	1			1
IIA	2			2
INIAM	2			2
INST. INVEST. HUM	6			6
MATERNAL INFANTIL	1			1
PROMETA-CIFEMA	4			4
PROY. LADERAS	3			3
PROY. MEJOCUY	2			2
Total general	33	1	3	37

Número de libros según origen de autores



Los resultados nos indican una tipología dominante que establece que poco más de las tres cuartas partes de los investigadores autores tienen una pertenencia funcional a la misma unidad. Poco significativa es la pertenencia de investigadores con vínculos regionales al centro y sólo parece destacar el relacionamiento de la unidad con instituciones extranjeras con 3 libros(8%).

En general la reducida producción - publicación de artículos y libros, nos permite establecer, por lo menos en una primera aproximación, la presencia de múltiples factores limitantes, pero fundamentalmente la ausencia de motivación de la UMSS en general, de los Institutos, las unidades y aún de los propios investigadores para la concreción de los resultados de la investigación en publicaciones.

I.4. Publicaciones electrónicas

Solo 8 unidades responden que tienen publicaciones electrónicas con un total de 16 publicaciones, de las cuales 7 se encuentran en la página Web de la UMSS. De las 4 publicaciones en páginas electrónicas del extranjero 3 corresponden a un sola unidad el AGROQUIMICO

Unidad de Investigación	Origen de la Inst. responsable de la página electrónica			Total general
	Inst.Bolivia	Inst.Extranjero	UMSS	
AGROQUIMICO		3		3
CENTRO AGUA	2			2
CIF LA VIOLETA	1			1
CISTEL		1		1
CUMETROP			2	2
INST. INVEST. HUM	2			2
MATERO INFANTIL			1	1
PROFAC			4	4
Total general	5	4	7	16

II. INNOVACIONES GENERADAS EN LAS UNIDADES

La información presentada considera los siguientes puntos:

- ✓ Patentes
- ✓ Tecnologías desarrolladas
- ✓ Productos innovados

En el caso de patentes la información se refiere al número de patentes desde la creación de la unidad, no así, en desarrollo de tecnologías y productos innovados, la información presentada se refiere a los últimos 10 años. La relación por unidad de investigación es como sigue:

TABLA 10
Número de innovaciones generadas por unidad

Unidad Académica	Unidad de Investigación	Producción intelectual		
		Nº de patentes	Nº de tecnologías desarrolladas	Nº de innovaciones de productos
AGRONOMIA	AGRUCO		4	1
	CIF LA VIOLETA		8	1
	PROMETA-CIFEMA		8	
	PROY. LADERAS		2	
BIOQUÍMICA MEDICINA	PROY. MEJOCUY			3
	PROFAC			16
TECNOLOGIA	MATERO INFANTIL		1	
	AGROQUIMICO			9
	CENTRO ALIMENTOS			2
	CENTRO DE AGUAS		2	
TOTAL GENERAL			25	32

Un análisis de la información anterior permite establecer las siguientes consideraciones:

- ✓ De las 34 unidades, solo 10 UI dependientes de 4 unidades académicas presentan algún producto al respecto.

- ✓ Ninguna unidad reporta patentes.
- ✓ Las UI con mayor número de tecnologías desarrolladas son el CIF y PROMETA cada una con 8 tecnologías.
- ✓ De las 25 tecnologías desarrolladas 22 corresponden a la facultad de Agronomía que representa el 88% del total, frente a 3 (12%) de la facultad de Tecnología, las demás unidades no reportan ni una.
- ✓ Se han identificado 32 productos que han sufrido alguna innovación. El 50% corresponden al Programa de Fármacos Alimentos y Cosméticos (PROFAC) de la facultad de Bioquímica, le sigue el Centro de Tecnología Agroindustrial (AGROQUÍMICO) de la Facultad de Tecnología con el 28%.

Sería recomendable hacer un seguimiento sobre el grado de utilización e impacto de las tecnologías desarrolladas, así como sobre los productos innovados.

III. RECURSOS HUMANOS FORMADOS

La relación del número de tesis elaboradas por los estudiantes de postgrado, maestría y doctorado en la unidad, así como de tesis de grado de licenciatura está referido al período 1998-2000.

En las tesis de postgrado elaboradas en la unidad, están consideradas tanto las tesis de programas de postgrado de la propia unidad, como de programas de postgrado de otras unidades de la UMSS y de otras universidades nacionales o extranjeras.

TABLA 11

Unidad Académica	Unidad de Investigación	Nº de Tesis		
		Doctorado	Maestría	Licenciatura
AGRONOMÍA	AGRUCO	2	20	17
	BASFOR			1
	CENTRO AGUA		2	14
	CIF LA VIOLETA			49
	CISTEL	3	3	
	PROFOCE			2
	PROMETA-CIFEMA			14
	PROMMASEL			2
	PROY. CAPRINOS	1		5
	PROY. LADERAS		4	22
	PROY. MEJOCUY	3	3	7
	ARQUITECTURA	IIA		8
BIOQUIMICA	LAB. ANALISIS			2
CLAS	CLAS		71	11
ECONOMÍA	IESE			11
HUMANIDADES	INST. INVEST. HUM			6
INIAM	INIAM	3		
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICIÓN			10
	CUMETROP			2
	LABIMED			2
	MATERNO INFANTIL		1	3
ODONTOLOGIA	INST. INVEST. ODO.		18	25
TECNOLOGÍA	AGROQUÍMICO			26
	BIODIVERSIDAD	1	6	5
	BIOTECNOLOGÍA		1	5
	CENTRO ALIMENTOS			12
	CENTRO DE AGUAS		5	10
	GEOTECNIA			14
	HIDRÁULICA			12
	LIMNOLOGÍA		9	18
TOTAL GENERAL		13	151	311

Según la información presenta, se determina que las unidades han facilitado la realización de 311 tesis de licenciatura y 151 tesis de maestría, así mismo han colaborado en la realización de 13 tesis de doctorado presentadas en otras instituciones. Por otro lado se observa que 4 unidades no presentan información al respecto.

ANEXO 14

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES FISICAS

Unidad Académica	Unidad Ejecutora	Espacio suficiente		Buena distribución de espacio		Buenas condiciones ambientales		Requisitos para instalación de equipos	
AGRONOMIA	AGRUCO	Si		Si		Si		Si	
	BASFOR	Si		Si		Si		Si	
	CENTRO AGUA	Si		Si		Si		Si	
	CIF LA VIOLETA	No		Si		Si		Si	
	CISTEL	Si		Si		No		Si	
	PROFOCE	No		No		No		No	
	PROMASEL	No		No		No		No	
	PROMETA-CIFEMA	Si		Si		Si		Si	
	PROY. CAPRINOS	Si		Si		No		Si	
	PROY. LADERAS	No		No		Si		Si	
	PROY. MEJOCUY	Si		Si		No		Si	
	RHIZOBIOLOGIA	Si		Si		Si		Si	
ARQUITECTURA	IIA	Si		Si		Si		Si	
BIOQUIMICA	LAB. ANALISIS	Si		No		No		Si	
	PROFAC	No		No		Si		Si	
CEP	CEP	Si		Si		Si		Si	
CLAS	CLAS	No		Si		Si		Si	
ECONOMIA	IESE	Si		Si		Si		Si	
HUMANIDADES	INST. INVEST. HUM	Si		Si		Si		Si	
INIAM	INIAM	No		No		No		No	
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION	No		No		No		No	
	CUMETROP	No		No		No		No	
	LABIMED	No		No		No		No	
	MATERNO INFANTIL	No		No		No		No	
	MEDICINA NUCLEAR	No		No		No		No	
ODONTOLOGIA	INST. INVEST. ODO.	No		Si		Si		No	
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO	Si		Si		No		Si	
	BIODIVERSIDAD	No		No		No		Si	
	BIOTECNOLOGIA	No		Si		No		No	
	CENTRO ALIMENTOS	No		Si		Si		No	
	CENTRO DE AGUAS	No		No		No		No	
	GEOTECNIA	Si		Si		Si		Si	
	HIDRAULICA	Si		Si		Si		No	
	LIMNOLOGIA	Si		Si		Si		Si	
Total general de las respuestas		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
		17	17	21	13	18	16	21	13

TABLA RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS

Instalaciones físicas	Nº de Unidades
No tiene nada	9
Tiene una característica	2
Tiene dos característica	5
Tiene tres característica	7
Tiene las cuatro característica	11
Total general de unidades	34

CARACTERISTICAS DE DEL EQUIPAMIENTO CIENTIFICO

Unidad Académica	Unidad Ejecutora	Equipamiento científico		Tecnología de punta		Instalación apropiada de equipos		Mantenimiento o adecuado de equipos	
AGRONOMIA	AGRUCO	Si		Si		Si		Si	
	BASFOR	No		No		Si		Si	
	CENTRO AGUA	Si		Si		Si		Si	
	CIF LA VIOLETA	No		Si		Si		Si	
	CISTEL	Si		Si		Si		Si	
	PROFOCE	No		No		No		No	
	PROMASEL	No		No		Si		Si	
	PROMETA-CIFEMA	Si		No		Si		Si	
	PROY. CAPRINOS	No		No		Si		Si	
	PROY. LADERAS	No		Si		Si		Si	
	PROY. MEJOCUY	Si		No		Si		Si	
	RHIZOBIOLOGIA	Si		No		Si		Si	
ARQUITECTURA	IIA	No		Si		Si		Si	
BIOQUIMICA	LAB. ANALISIS	Si		Si		Si		Si	
	PROFAC	Si		No		Si		No	
CEP	CEP	No		No		Si		No	
CLAS	CLAS	Si		Si		Si		Si	
ECONOMIA	IESE	Si		Si		Si		Si	
HUMANIDADES	INST. INVEST. HUM	No		Si		Si		No	
INIAM	INIAM	No		No		No		No	
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION	Si		No		Si		No	
	CUMETROP	No		Si		No		Si	
	LABIMED	No		Si		No		Si	
	MATERNAL INFANTIL	No		No		No		No	
	MEDICINA NUCLEAR	No		Si		No		Si	
ODONTOLOGIA	INST. INVEST. ODO.	No		Si		Si		No	
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO	No		Si		Si		No	
	BIODIVERSIDAD	Si		Si		Si		No	
	BIOTECNOLOGIA	No		No		No		No	
	CENTRO ALIMENTOS	No		Si		Si		Si	
	CENTRO DE AGUAS	No		Si		Si		Si	
	GEOTECNIA	Si		Si		Si		Si	
	HIDRAULICA	Si		Si		Si		Si	
	LIMNOLOGIA	Si		No		Si		Si	
Total general de las respuestas		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
		15	19	20	14	27	7	23	11

TABLA RESUMEN DELEQUIPAMIENTO CIENTIFICO

Equipamiento científico	Nº de Unidades
No tiene nada	4
Tiene una característica	1
Tiene dos característica	11
Tiene tres característica	10
Tiene las cuatro característica	8
Total general de unidades	34

VALOR ESTIMADO DEL EQUIPAMIENTO CIENTIFICO EN DOLARES

Unidad Académica	Unidad Ejecutora	Valor estimado
AGRONOMIA	AGRUCO	15.000,00
	BASFOR	10.000,00
	CENTRO AGUA	30.000,00
	CIF LA VIOLETA	80.000,00
	CISTEL	115.000,00
	PROFOCE	2.000,00
	PROMASEL	22.000,00
	PROMETA-CIFEMA	6.500,00
	PROY. CAPRINOS	27.032,00
	PROY. LADERAS	3.000,00
	PROY. MEJOCUY	5.000,00
	RHIZOBIOLOGIA	20.000,00
TOTAL AGRONOMIA		335.532,00
ARQUITECTURA	IIA	25.000,00
BIOQUIMICA	LAB. ANALISIS	50.610,00
	PROFAC	50.000,00
TOTAL BIOQUIMICA		125.610,00
CEP	CEP	10.500,00
CLAS	CLAS	176.000,00
ECONOMIA	IESE	50.000,00
HUMANIDADES	INST. INVEST. HUM	2.000,00
INIAM	INIAM	4.000,00
MEDICINA	ALIM. Y NUTRICION	30.000,00
	CUMETROP	0,00
	LABIMED	0,00
	MATERO INFANTIL	0,00
	MEDICINA NUCLEAR	500.000,00
TOTAL MEDICINA		530.000,00
ODONTOLOGIA	INST. INVEST. ODO.	150.000,00
TECNOLOGIA	AGROQUIMICO	418.000,00
	BIODIVERSIDAD	20.000,00
	BIOTECNOLOGIA	50.000,00
	CENTRO ALIMENTOS	400.000,00
	CENTRO DE AGUAS	200.000,00
	GEOTECNIA	407.100,00
	HIDRAULICA	300.000,00
	LIMNOLOGIA	140.000,00
TOTAL TECNOLOGIA		1.935.100,00
TOTAL GENERAL		3.318.742,00