

**PERFIL Y CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS Y
SOCIALES DE LAS EMPRESAS DE PLANTAS
AROMÁTICAS Y MEDICINALES DE PUERTO RICO
PARA EL AÑO 2007**

Por

María Teresa Flórez Acosta

Tesis sometida en cumplimiento parcial
de los requisitos para el grado de

MAESTRO EN CIENCIAS
en
ECONOMÍA AGRÍCOLA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
2009

Alexandra Gregory Crespo, Ph.D.
Miembro Comité Graduado

Fecha

Luis R. Mejía Maymí, M.S.
Miembro Comité Graduado

Fecha

Gladys M. González Martínez, Ph.D.
Presidenta, Comité Graduado

Fecha

Jorge A. González Soto, Ph.D, J.D.
Director de Departamento

Fecha

Ernesto O. Riquelme Villagrán, Ph.D.
Representante Escuela Graduada

Fecha

ABSTRACT

The objectives of this study were: identify socio-economic variables, identify type of labor by gender and perform a cost analysis of herbs and spices and medicinal plant producers in Puerto Rico. A survey was done to 38 producers, 51% of the population, and 33 usable questionnaires were used to perform the analysis. Around 30% of the producers (10) were between 45-54 years old, while only 39% (13) graduated from high school. Only 39% (13) of the producers use a computer as a tool to keep accounting records. In addition, this study found that 21% of the work forces for these operations were women. Among the duties that women perform were cleaning and harvesting, 33% and 50% respectively. In most of the operations the duties were equivalent for both men and women. The aromatic plants that take place more are cilantrillo and recaó. In the analysis of income and expenses one was that this is a profitable company.

RESUMEN

Los objetivos de este estudio fueron identificar las características socio-económicas más importantes de los productores de plantas aromáticas y medicinales de Puerto Rico, realizar un análisis de costos e identificar las labores agrícolas por género con el fin de realizar un análisis descriptivo. Se realizó una encuesta a 38 productores, 51% de la población, de los cuales 33 cuestionarios fueron analizados para realizar el estudio. Se encontró que el 30% del los entrevistados (10) tenía entre 45-54 años de edad mientras que el 39% (13) solo tenía escuela superior. Sólo el 39% (13) de los productores utiliza una computadora para llevar los registros contables. Se encontró que el 21% de los empleados en las fincas eran mujeres. Las mujeres realizaban labores de limpieza y corte de hoja mayormente, el 33% y 50% respectivamente. En la mayoría de las fincas las labores eran equitativas para ambos sexos. Las plantas aromáticas que más se producen son el cilantrillo y el recaó. En el análisis de ingresos y gastos se encontró que esta es una empresa rentable.

DEDICATORIA

Con amor

A mi esposo Leonardo y a mi hijo Alejandro

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la fortaleza que me ha dado para seguir adelante.

A la Dra. Gladys González, por su apoyo y sus consejos durante la realización de este trabajo.

Agradezco a todos los miembros del comité evaluador por sus aportes, a la Dra. Gladys González Directora, a la Dra. Alexandra Gregory Crespo y al profesor Luis Mejía Maymí por toda su colaboración en este proceso.

A todos los Agentes Agrícolas del Servicio de Extensión Agrícola, por su valiosa información, base fundamental para este estudio.

Al Dr. Jorge A. González Soto Director Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural.

A Margarita Olivencia y Damaris Rivera, por su amistad, comprensión y colaboración en todo este proceso.

A Zulma Justiniano, Melisa Giraldo, Ingrid Bracero, y Maritzabel Morales por su valiosa cooperación.

A mis amigos y compañeros de maestría por su amistad y apoyo incondicional en esta etapa de la vida.

A mis padres Mauricio y Yolanda y a mis hermanos por su amor y apoyo.

Especial agradecimiento a mi esposo Leonardo por su constante apoyo, por sus consejos y por la confianza depositada en mí.

Finalmente agradezco a mi amado hijo Alejandro por acompañarme en toda esta etapa, y esperar con paciencia en mis horas de ausencia.

Tabla de Contenido

RESUMEN	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS	V
TABLA DE CONTENIDO	VII
LISTA DE CUADROS	IX
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
1.2. OBJETIVOS	10
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	11
TRASFONDO HISTÓRICO	11
3. METODOLOGÍA	13
3.1. POBLACIÓN:	14
3.2. MUESTRA:	17
3.3. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	19
3.4. PRE - PRUEBA:.....	20
3.5. PROCEDIMIENTO.....	21
3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS.....	22
3.6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	22
4. RESULTADOS.....	23
4.1. PERFIL DE LOS PRODUCTORES DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES	23
4.1.1. DISTRIBUCIÓN POR MUNICIPIO	23
4.1.2. EDAD.....	26
4.1.3. EXPERIENCIA EN EL SECTOR AGRÍCOLA.....	28
4.1.4. NÍVEL DE ESCOLARIDAD.....	28
4.1.5. COMO SE DEFINE CON RELACIÓN AL TRABAJO AGRÍCOLA.....	33
4.1.6. NÚCLEO DE PRODUCCIÓN	34
4.2. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO:	35
4.2.1. TAMAÑO DE LA FINCA	35
4.2.2. ORGANIZACIÓN LEGAL DEL NEGOCIO.....	38
4.2.3. TENENCIA DE LA TIERRA	41
4.2.4. OTROS CULTIVOS	44
4.2.5. INDUSTRIA PECUARIA	46
4.2.6. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES.....	46
4.2.7. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL NEGOCIO.....	47
4.2.8. ASESORAMIENTO TÉCNICO:	51
4.2.9. PLANTAS AROMÁTICAS QUE SE PRODUJERON EN PUERTO RICO EN 2007	54
4.2.10. SISTEMA DE PRODUCCIÓN.....	60
4.2.10.1 CILANTRILLO	61
4.2.10.2 RECAO	63

4.2.10.1 ALBAHACA	66
4.2.10.3 ORÉGANO	66
4.2.10.4 PLANTAS MEDICINALES	66
4.2.11 SISTEMA DE RIEGO.....	67
4.2.11. SEMILLAS	70
4.2.11.1 Recao	71
4.2.11.2 Cilantrillo	72
4.2.11.3 Albahaca	72
4.2.11.4 Romero.....	73
4.2.11.5 Otras plantas medicinales.....	73
4.2.12. MANO DE OBRA.	73
4.2.13. MERCADEO.....	75
4.2.13.1. FORMA DE MERCADEAR EL PRODUCTO	75
4.2.13.2. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	76
4.2.13.3. TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA COSECHA Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	78
4.2.13.4. PROBLEMAS DE MERCADEO	79
4.2.13.5. MERCADO AL CUAL VA DIRIGIDA LA PRODUCCIÓN	80
4.2.13.6. PRECIO	81
4.2.14. ESTRUCTURA DE INGRESOS	83
4.2.17.1 INGRESO PROMEDIO POR VENTA DE PLANTAS AROMÁTICAS	83
4.2.15. ESTRUCTURA DE GASTOS.....	88
4.2.15.1 GASTOS FIJOS	88
4.2.18.1 GASTOS VARIABLES	90
4.2.18.1.1 EMPAQUES.....	91
4.2.18.1.2 COMBUSTIBLES.....	92
REFERENCIAS.....	96
APENDICES	100
APENDICE A CARTA ENVIADA A LOS AGENTES AGRICOLAS DEL SEA	100
APENDICE B CUESTIONARIO	101
APENDICE B DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES.....	114

Lista de Cuadros

CUADROS	Página
Cuadro 1.1 Ingreso bruto de las cosechas tradicionales 1950/51 - 2005/06	4
Cuadro 1.2 Ingreso Bruto De Las Aromáticas 1992/93 - 2006/07	5
Cuadro 1.3 Aportación de la Empresa de Cilantrillo al I.B.A 1980 /81 - 2006/07	7
Cuadro 1.4 Aportación de la Empresa de Recao al I.B.A 1975/76 - 2006/07	8
Cuadro 3.1 Distribución De Los Productores Y Productoras De Plantas Aromáticas.....	16
Cuadro 3.2 Municipios participantes en el estudio	18
Cuadro 3.3 Municipios participantes en el estudio	21
Cuadro 4.1 Distribución por género y por municipio de las productoras y productores de aromáticas y medicinales.....	25
Cuadro 4.2 Clasificación por grupo de edad del operador principal Censo Agrícola 2007.....	26
Cuadro 4.3 Grado de escolaridad de los agricultores de Puerto Rico Censo Agrícola 2007	30
Cuadro 4.4 Distribución porcentual del Grado de bachillerato que posee el grupo de productores.	32
Cuadro 4.6 Número de Fincas y tamaño en cuerdas Censo Agrícola 2007	37
Cuadro 4.7 Comparación del tamaño de las fincas según el Censo vs el tamaño de las fincas productoras de aromáticas y medicinales.....	38
Cuadro 4.8 Tipo de Organización, número de fincas y número de cuerdas	40
Cuadro 4.9 Tipo de Organización, porciento del número de fincas y del número de cuerdas productores de aromáticas y medicinales	41
Cuadro 4.10 Tenencia de la tierra, porciento del número de fincas y del número de cuerdas productores de aromáticas y medicinales.....	42
Cuadro 4.11 Tenencia de la tierra, porciento del número de fincas y del número de cuerdas para Puerto Rico	43
Cuadro 4.12 Participación de los municipios por cada cultivo de aromáticas.....	56

Cuadro 4.13 Participación de los municipios por cada cultivo de aromáticas.....	68
Cuadro 4.14 Origen del agua que utilizan los agricultores de Puerto Rico	69
Cuadro 4.15 Origen de las semillas de Recao.....	71
Cuadro 4.16 Origen de las semillas de Cilantrillo	72
Cuadro 4.13 Distribución por género de las labores agrícolas.....	75
Cuadro 4.18 Presentación del cilantrillo en el mercado.....	76
Cuadro 4.19 Presentación del recaó en el mercado.....	77
Cuadro 4.20 Presentación de la albahaca en el mercado	77
Cuadro 4.21 Presentación del Orégano.....	77
Cuadro 4.22 Presentación de las plantas medicinales.....	78
Cuadro 4.17 Ingreso Promedio de las plantas aromáticas.....	84
Cuadro 4.18a. Producción y venta de Cilantrillo	85
Cuadro 4.19b. Producción y venta de Recao	85
Cuadro 4.20e. Producción y venta de Otras Aromáticas y medicinales	86

Lista de Figuras

Figuras	Página
Figura 1-1 Aporte de las aromáticas al I.B.A. 1992 – 2006.....	6
Figura 3-1 Mapa de Productores de Plantas Aromáticas y Medicinales reportadas por los agentes agrícolas del Servicio de Extensión Agrícola.....	15
Figura 4-1 Municipios productores de plantas aromáticas y medicinales participantes en el estudio.....	23
Figura 4-2 Municipios productores de plantas aromáticas y medicinales.....	24
Figura 4-3 Distribución por edad de los productores (a) de aromáticas y medicinales en el estudio frente a los agricultores de Puerto Rico _____ reportados en el Censo Agrícola.....	27
Figura 4-4 Nivel de escolaridad de los productores (a) de aromáticas y/o medicinales.....	29
Figura 4-5 Nivel de escolaridad de los productores (a) de plantas aromáticas y medicinales vs escolaridad reportada en el Censo Agrícola 2007.....	31
Figura 4-6 Identificación de los productores.....	34
Figura 4-7 Participación por municipio de los productores que pertenecen a un núcleo de producción....	35
Figura 4-8 Tamaño de las fincas productoras de plantas aromáticas y medicinales.....	36
Figura 4-9 Organización legal del negocio del negocio.....	40
Figura 4-10 Porcentaje de distribución de la tenencia de la tierra, Censo Agrícola vs productores de plantas aromáticas y medicinales.....	44
Figura 4-11 Distribución de cultivos principales o alternos.....	45
Figura 4-12 Personas encargadas de llevar los registros.....	48
Figura 4-13 Escolaridad de agricultores que llevan registros en las fincas.....	49
Figura 4-14 Registros que llevan los productores de aromáticas y medicinales.....	50
Figura 4-15 Uso de tecnología de información en la finca.....	51
Figura 4-16 Entidades que les han brindado asesoramiento técnico.....	52
Figura 4-17 Principales asesorías técnicas que han recibido los productores(a) de aromáticas y medicinales.....	53
Figura 4-18 Municipios con mayor porcentaje de participación en las asesorías técnicas.....	54
Figura 4-19 Distribución de la producción de plantas aromáticas y plantas medicinales.....	55
Figura 4-20 Municipios donde sólo se produce plantas aromáticas.....	56
Figura 4-21 Municipios productores de recaó.....	58
Figura 4-22 Municipios productores de cilantrillo.....	58
Figura 4-23 Municipios productores de albahaca.....	59
Figura 4-24 Sistemas de producción utilizados en el cilantrillo.....	62
Figura 4-25 Distribución porcentual de los sistemas de producción de recaó.....	65
Figura 4-26 Comparación sistemas de riego utilizados según información del Censo vs información de los productores de aromáticas/medicinales.....	68
Figura 4-27 Origen del agua que utilizan en la producción.....	70
Figura 4-28 Origen de las semillas de recaó utilizadas en el proceso productivo.....	71
Figura 4-29 Horas diarias que dedican a la producción de aromáticas y medicinales.....	74
Figura 4-30 Problemas que encuentran los productores de aromáticas y medicinales.....	80
Figura 4-31 Porcentaje de participación de los compradores de aromáticas y medicinales.....	81

Figura 4-32 Distribución de la forma en que se determina el precio 82

1. INTRODUCCIÓN

Las plantas han sido usadas por los seres humanos a través de todos los tiempos, como fuente de alimentos, de productos cosméticos y de medicamentos. Se han empleado también como materia prima para la construcción de la vivienda así como para la obtención del vestido. (Cragg G. M. 2002).

Las plantas aromáticas son aquellas cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por esencias. Existe un cierto número de plantas aromáticas que el hombre utiliza por sus características organolépticas, que comunican a los alimentos y bebidas ciertos aromas, colores y sabores, que los hacen más apetitosos, gratos y sabrosos al olfato, vista y paladar. Son las llamadas plantas condimentarias utilizadas en guisos, adobos, aliños y licorería tales como cilantro, orégano, romero, etc. (Muñoz 1987).

Las plantas medicinales son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida, es decir que tienden a disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico que es la enfermedad. (Muñoz 1987).

El aprovechamiento de las plantas aromático-medicinales por el hombre se remonta a la antigüedad, el hombre las usó inicialmente a imitación de los animales, guiado por su instinto, después empíricamente, y más tarde de forma racional, conociendo sus propiedades terapéuticas de forma progresiva, con los avances tecnológicos en química analítica. Algo similar ocurrió con las esencias cuya extracción y uso es muy remoto. En China, India y Persia la destilación de las plantas se practica desde hace milenios. Las primeras fuentes históricas de las esencias proceden de Egipto, donde 40 siglos antes de Jesucristo ya preparaban esencia de cedros. (Muñoz 1987).

En la Edad Media los árabes perfeccionaron la destilación de las plantas aromáticas favoreciendo así el desarrollo de la naciente y rudimentaria farmacia. En el siglo XIII los maestros alquimistas vendían aceites esenciales, siendo la esencia de romero una de las primeras aisladas. (Muñoz 1987).

Después de una época de brillantes progresos científicos, en la que la terapéutica ha cifrado todas sus esperanzas en sofisticados laboratorios y en dispositivos de alta tecnología, resurge el interés por los remedios simples que ofrece la naturaleza, no solo las plantas, sino también el agua, el sol o las tierras medicinales entre otros. (Pamplona 2002). Gran parte de la población del mundo todavía confía principalmente en la medicina tradicional, en China por ejemplo la medicina tradicional es usada ampliamente y equivale del 30 al 50% del consumo total (Öztekin and Martinov 2007). En la India, especialmente en las áreas rurales, el 70% de la

población confía en la medicina tradicional (Zhang, 2001; Öztekin and Martinov 2007). En Alemania, el 70% de las medicinas provenientes de plantas son cubiertas por el seguro médico (Öztekin and Martinov 2007). En Estados Unidos, el uso de terapias alternativas complementarias en 1997 tuvo una tasa de aumento del 32 al 54% (Öztekin and Martinov 2007).

El uso de las medicinas derivadas de las plantas está incrementando en los países en desarrollo así como en los países desarrollados. Este incremento es debido al creciente interés en los productos naturales en lugar de los compuestos químicos (Öztekin and Martinov 2007). Un estimado hecho por la Organización Mundial de la Salud muestra que el 80% de la población en los países en desarrollo confía en los beneficios médicos proporcionados por las plantas (Öztekin and Martinov 2007).

Muchas de las plantas aromáticas y medicinales son comestibles y utilizadas como alimentos, especias, condimentos, colorantes y preservativos en diferentes países. Recientemente el creciente interés en el consumo verde, alimentos étnicos, colorantes naturales y los gustos por las bebidas como café de sabores, té de hierbas, y bebidas nutricionales y energéticas han incrementado el consumo de estas plantas (Öztekin and Martinov 2007).

Las plantas aromáticas y medicinales pueden ser utilizadas, frescas, congeladas, secas, o procesadas. El consumo de plantas medicinales y aromáticas comestibles está aumentando a nivel mundial por la creciente demanda de los consumidores por los productos naturales.

1.1. Justificación

La economía agrícola tradicional de Puerto Rico sufrió cambios entre los años 1950 y 1960. Desde entonces los cultivos que se consideraron tradicionales por muchos años han disminuido en aportaciones al Ingreso Bruto Agrícola (I.B.A) como es el caso del café o en algunos casos han desaparecido del I.B.A. Tal es el caso del azúcar, las mieles y el tabaco, cuadro1.1. Desde entonces la participación de productos no tradicionales ha aumentado.

Cuadro1.1 Ingreso bruto de las cosechas tradicionales 1950/51 - 2005/06
(MILES DE DÓLARES)

AÑOS	CAÑA DE AZUCAR	MIELES	TABACO	CAFÉ
1950	105,100	5,173	6,355	8,402
1955	97,760	1,721	7,545	16,930
1960	97,049	4,569	9,592	14,876
1965	84,167	3,996	5,321	17,278
1970	36,302	2,628	1,829	22,803
1975	46,006	3,625	2,262	18,000
1980	34,221	3,915	1,167	51,493
1985	23,218	1,805	387	44,310
1990	17,221	1,632	a/	50,529
1995	8,075	905	a/	57,438
2000	273	50	a/	34,955
2005	0	0	a/	41,561

Fuente: Ingreso Bruto Agrícola, Año Fiscal 2005 – 2006
Departamento de Agricultura, Estado Libre Asociado de Puerto Rico
(a) A partir de 1989/90, se incluye en misceláneos

De acuerdo a datos de la Oficina de las Estadísticas Agrícolas del Departamento de Agricultura, se observa una participación de cultivos diferentes, los no tradicionales, que han

tomado parte importante en el I.B.A. Este es el caso de las plantas aromáticas, ver Cuadro 1.2.

Cuadro 1.2 Ingreso Bruto De Las Aromáticas 1992/93 - 2006/07
(MILES DE DÓLARES)

AÑO		Precio	Valor
	Cantidad	\$/unidad	\$'000
1992/1993			100
1993/1994			110
1994/1995			385
1995/1996			475
1996/1997			480
1997/1998			600
1998/1999	-	-	630
1999/2000	-	-	662
2000/2001	-	-	3,182
2001/2002	-	-	3,573
2002/2003	-	-	5,839
2003/2004	-	-	6,339
2004/2005	-	-	3,060
2005/2006	-	-	4,654
2006/2007	-	-	5,545

Fuente: Compendio Estadístico, Año Fiscal 2006-2007
Departamento de Agricultura, Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Oficina de Estadísticas Agrícolas

Los datos del valor de la producción de las plantas aromáticas comenzaron a recopilarse en el año 1992. En los reportes del Departamento de Agricultura se muestra un crecimiento en la aportación al I.B.A. que hacen las aromáticas. En la figura 1.1 se observa que para 1992 este grupo aportó \$100,000 al I.B.A, y para 2006-2007 la contribución fue de \$5, 545,000.

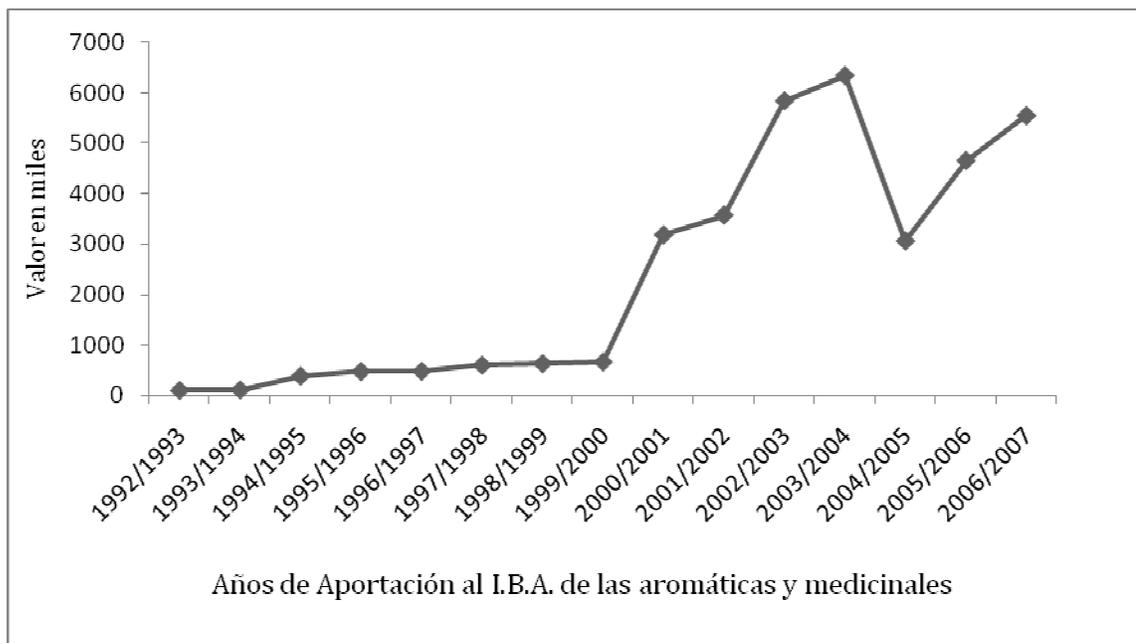


Figura 1-1 Aporte de las aromáticas al I.B.A. 1992 – 2006

De acuerdo a la misma fuente, se observa que el cilantrillo es el producto más representativo dentro del grupo siendo reportado individualmente (cuadro 1.3), seguido por el recaon (cuadro 1.4), de estos dos productos se tienen datos de producción y precios, mientras que no se especifica las demás especias que están incluidas dentro del reporte “aromáticas”.

Cuadro 1.3 Aportación de la empresa de cilantrillo al I.B.A 1980 /81 - 2006/07
(MILES DE DOLARES)

AÑO FISCAL	CANTIDAD (CTOS /MAZOS)	PRECIOS (\$/CTOS/MAZOS)	VALOR
1980/81	10,529	43.19	454,748
1981/82	9,515	48.24	459,004
1982/83	9,300	48.06	446,958
1983/84	10,900	47.06	512,954
1984/85	9,500	53.90	512,050
1985/86	15,247	56.41	860,083
1986/87	8,772	102.14	895,972
1987/88	9,037	79.90	722,056
1988/89	9,119	75.23	686,022
1989/90	9,099	58.25	530,017
1990/91	9,032	70.86	640,008
1991/92	8,949	47.94	429,015
1992/93	8,871	50.84	451,002
1993/94	8,793	53.00	466,029
1994/95	8,714	79.29	690,933
1995/96	8,634	123.82	1,069,062
1996/97	8,587	151.40	1,300,072
1997/98	8,565	186.80	1,599,942
1998/99	8,558	113.93	975,013
1999/00	8,552	115.76	989,980
2000/01	16,382	76.64	1,255,516
2001/02	23,613	78.91	1,863,302
2002/03	24,035	77.25	1,856,704
2003/04	30,359	40.15	1,218,914
2004/05	42,100	77.79	3,274,959
2005/06	40,749	76.69	3,125,041
2006/07	55,523	82.98	4,607,299

Fuente: Compendio Estadístico, Año Fiscal 2006-2007
Departamento de Agricultura, Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Oficina de Estadísticas Agrícolas

Cuadro 1.4 Aportación de la empresa de recaudo al I.B.A 1975/76 - 2006/07
(MILES DE DOLARES)

AÑO	CANTIDAD	PRECIO	
FISCAL	(CTOS/MAZOS)	(\$/CTOS/MAZOS)	VALOR
1975/76	4,451	33.79	151,313
1976/77	4,525	33.73	153,564
1977/78	5,525	40.68	226,156
1978/79	4,334	39.07	170,402
1979/80	3,359	46.92	158,572
1980/81	4,956	51.50	256,786
1981/82	5,747	44.53	257,501
1982/83	3,975	50.32	200,000
1983/84	4,100	50.00	205,000
1983/84	3,800	54.54	207,252
1985/86	3,500	64.00	224,000
1986/87	3,300	63.94	211,000
1987/88	4,400	63.41	279,000
1988/89	4,300	65.81	283,000
1989/90 ^(a)	3,200	80.00	256,000
1990/91	3,600	90.00	324,000
1991/92	4,000	95.00	380,000
1992/93	4,200	95.00	399,000
1993/94	3,500	109.43	383,000
1994/95 ^(b)	2,795	108.68	503,000
1995/96	2,100	129.86	676,000
1996/97 ^(c)	2,094	125.46	925,000
1997/98	2,090	133.73	975,000
1998/99 ^(d)	2,085	132.13	239,000
1999/00	2,081	164.30	273,000
2000/01	3,789	245.64	930,750
2001/02	4,011	264.85	1,062,271
2002/03	3,848	264.85	1,019,142
2003/04	3,372	277.63	936,000
2004/05	5,387	241.13	1,299,000
2005/06	5,484	277.58	1,522,345
2006/07	4,166	288.94	1,203,724
(a) Huracán Hugo (b) efectos de sequía (c) Hurricane Shortens (d) Huracán Georges Fuente: Ingreso Bruto Agrícola, Año Fiscal 2006 -2007 Departamento de Agricultura, Oficina de Estadísticas Agrícolas			

Uno de los principales problemas es que los datos que reporta la Oficina de Estadísticas Agrícolas del Departamento de Agricultura es el resultado de una encuesta general donde no se especifica a qué grupo de plantas corresponden estos datos. Esto es una gran limitación. Por esta falta de información acerca de la empresa de plantas aromáticas y medicinales surgió la necesidad de hacer un trabajo más riguroso y profundo para poder conocer todas sus características y poder identificar el perfil de la empresa de aromáticas y medicinales en la agricultura de Puerto Rico

En Puerto Rico no existía una fuente de información donde se tuviera una lista de los agricultores de plantas aromáticas y medicinales. Se hizo necesario identificar los productores y productoras o negocios dedicados a la producción de aromáticas y medicinales, para poder realizar este trabajo de investigación. En este estudio se obtuvo información correspondiente a las características del negocio individual y del sector tales como las especias, características generales de los sistemas de producción, si sus prácticas de cultivo eran orgánicas o tradicionales, el número de cuerdas cultivadas, el mercado al cual estaba dirigida la producción, cuáles eran sus fuentes de abastecimiento de materia prima y la cantidad producida durante el 2007.

Este fue un trabajo de tipo descriptivo, en el que se dan a conocer, quizás por primera vez, las características socio-económicas de los productores de plantas aromáticas y medicinales,

los aspectos generales del cultivo como son: ubicación geográfica, tamaño de la finca, cultivos alternos, prácticas de producción y sistemas de comercialización.

1.2. Objetivos

1. Identificar las características socio-económicas más importantes de los productores de plantas aromáticas y medicinales de Puerto Rico.
 - Identificar las especies de aromáticas y medicinales que se están cultivando
 - Hacer un estudio descriptivo de los sistemas de producción que se utilizan.
 - Identificar el mercado al cual está dirigida la producción

2. Realizar un análisis de costos para la empresa de aromáticas y medicinales

3. Identificar las labores agrícolas por género y hacer un análisis comparativo

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Trasfondo Histórico

En 2002, Gregory condujo un estudio con el propósito de identificar las características sociales, económicas, demográficas y administrativas de los agricultores que incidían en la adopción de computadoras para la administración de la empresa agrícola en Puerto Rico. Este estudio lo hizo a través de encuestas a una muestra de empresarios agrícolas de Puerto Rico. Para analizar los datos utilizó el método descriptivo y el análisis de regresión logística. Utilizó como variable dependiente el uso de computadora para realizar trabajos en la finca. Como variables independientes del modelo se incluyeron las características sociales, económicas demográficas y administrativas de la empresa incluidas en el estudio. El análisis descriptivo lo hizo con base en las variables región agrícola, nivel de educación, tamaño de la finca, ingreso bruto, edad del agricultor, grupo de producto principal, tenencia, organización legal de la empresa agrícola, uso de Internet, uso de registros, tipos de registros y herramientas para llevar registros. Encontró que las variables: edad, grado de escolaridad, tamaño de la finca, empresa principal de la finca e ingreso bruto intervienen positivamente en el uso de computadoras para el proceso administrativo de la empresa agrícola. Los dos métodos de análisis el descriptivo y el logístico, mostraron que el uso de computadora aumenta si el grado de escolaridad es alto, si la

finca es grande, si los ingresos brutos son altos, si los agricultores son jóvenes y también del producto principal de la finca.

El objetivo del estudio de Vargas (2004) fue obtener datos sobre la mujer trabajadora, empresaria y profesional en el sector agrícola de Puerto Rico, para esto buscó los datos en entidades como la Asociación de Agricultores de Puerto Rico, Colegio de Agrónomos de Puerto Rico y el Departamento de Agricultura de Puerto Rico. En su estudio encontró que de acuerdo a la lista de mujeres suministrada por la Asociación de Agricultores de Puerto Rico, en el país hay un total de 182 registradas como empresarias de 2,469 del total de miembros o afiliados. Encontró que había 304 mujeres colegiadas de un total de 1,298 miembros del Colegio de Agrónomos de Puerto Rico. Comparó la productividad laboral agrícola de las mujeres frente a los hombres en el área específica del café, y encontró que para los datos analizados la productividad laboral de los hombres fue mayor.

En 2001, Santiago publicó un compendio el cual habla sobre las prácticas de cultivo de la producción de recaó en Puerto Rico, como son recolección de semilla y preparación del semillero, siembra, preparación de terreno, abonamiento, riego, control de malezas. Explica las características que tiene la producción de recaó en invernaderos, así como las plagas y las enfermedades que la atacan. Habla acerca de las prácticas de cosecha y post cosecha, así como algunas formas de mercadear el producto.

3. METODOLOGÍA

El trabajo realizado correspondió a una investigación descriptiva. La investigación descriptiva usa una serie de procedimientos y métodos científicos para recolectar la información, y crear una estructura de datos que describen las características que existen (Hair, Bush and Ortinau, 2007) en una muestra o población. El objetivo principal de este tipo de investigación como lo indica su nombre es describir las características de objetos, personas, grupos, organizaciones o el medio ambiente (Zikmund and Babin, 2007). Ésta se diseña para describir por ejemplo, las características de consumidores de cierto producto; el grado al cual el uso de un producto varía con edad, renta, o el sexo; o el número de gente que vio un anuncio de televisión específico. (Latino, 2001).

Los datos obtenidos provienen de la fuente primaria, los productores de estos cultivos. La fuente primaria representa la información real que se obtiene de primera mano sobre un objeto o tema de investigación, la cual se consigue a través de preguntas y observación (Hair, Bush and Ortinau, 2007). La información primaria incluye datos demográficos, características de la forma de vida, actitudes, conocimientos, intenciones y motivaciones de las personas. Los datos demográficos incluyen estadísticas con respecto a poblaciones, tales como edad, sexo, nivel de ingresos, nivel de educación etc. (Ahmadi and Simmering, 2006).

3.1. Población:

La población estuvo constituida por el grupo de agricultores dedicados a la producción de plantas aromáticas y medicinales quienes fueron identificados por los agentes agrícolas del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico (SEA-UPR). La información de los productores de plantas aromáticas, medicinales o especias y su dirección, fue solicitada por medio de una carta que fue enviada el 27 de marzo de 2007 a todos los agentes agrícolas del SEA (apéndice A). Se realizó un seguimiento el 19 de junio de 2007 a los administradores y supervisores de las regiones agrícolas solicitándoles nuevamente la información. Además, se les hizo seguimiento por medio de llamadas telefónicas y por otras cartas. Algunos de los agentes contestaron a través de cartas enviadas en respuesta a la solicitud hecha por el Decano Auxiliar del SEA, otros contestaron vía telefónica al momento de hacerles el seguimiento. De acuerdo a la información recibida por los agentes agrícolas del SEA, se contabilizaron 73 productores en 29 municipios, los cuales se muestran en la figura 3.1.

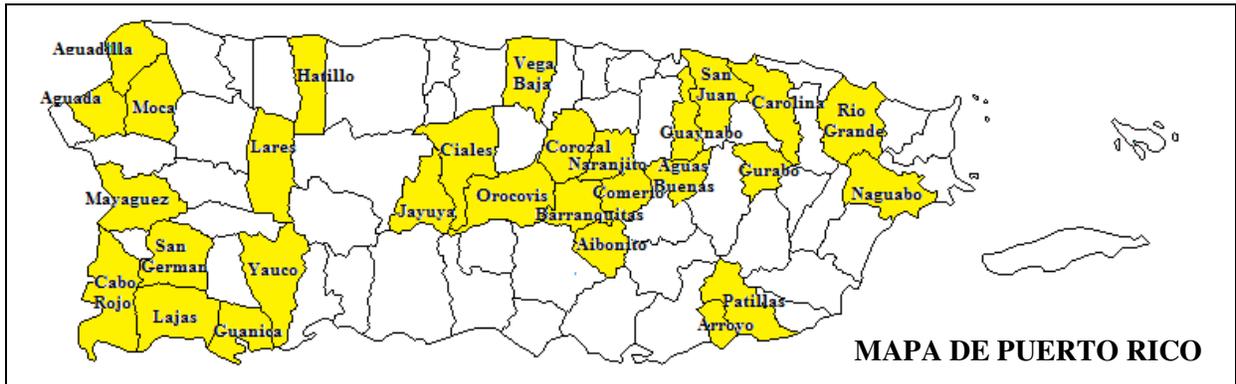


Figura 3-1 Mapa de Productores de Plantas Aromáticas y Medicinales reportadas por los agentes agrícolas del Servicio de Extensión Agrícola

La distribución de acuerdo al número de productores que se encontraron en cada municipio se detalla en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1 Distribución de los productores y productoras de plantas aromáticas reportados a julio del 2007 total y por ciento por municipio

Municipios	Numero de Productores #	Por ciento %
Aguada	1	1
Aguadilla	1	1
Aguas Buenas	4	6
Aibonito	4	6
Arroyo	2	3
Barranquitas	1	1
Cabo Rojo	1	1
Carolina	4	6
Ciales	6	8
Comerio	5	7
Corozal	1	1
Guánica	8	11
Guaynabo	2	3
Gurabo	3	4
Hatillo	1	1
Jayuya	1	1
Lajas	2	3
Lares	1	1
Mayaguez	3	4
Moca	3	4
Naguabo	3	4
Naranjito	2	3
Orocovis	4	6
Patillas	1	1
Rio Grande	1	1
San Germán	1	1
San Juan	1	1
Vega Baja	4	4
Yauco	2	3
TOTAL	73	100

Fuente: Información suministrada por los Agentes agrícolas, del SEA en respuesta a solicitud de la información.

3.2. Muestra:

El objetivo del muestreo es seleccionar una parte que sea representativa del total de la población (Koch and Scott, 2006), Por ubicación geográfica y contando con la disponibilidad que tenían los agricultores de participar y contestar el cuestionario para este estudio, se utilizó el 45% (33) de la población, teniendo en cuenta los municipios con mayor cantidad de productores, la selección se hizo por muestreo aleatorio simple.

Se hicieron 38 encuestas (52% de la población) de las cuales se utilizaron 33 (45% de la población) debido a que tenían la información completa para el análisis. Las cinco encuestas que se descartaron pertenecían a los municipios de Mayagüez (1), Comerío (1), Carolina (2), y Cabo Rojo (1). El productor de Mayagüez se descartó porque la información fue incompleta dado a que el productor no quiso dar la información relacionada a cantidades producidas y vendidas, los costos incurridos por estructuras, abonos y plaguicidas. En el caso de los productores pertenecientes al municipio de Carolina, éstos no tenían datos suficientes dado a que perdieron sus cosechas del año 2007, debido a enfermedades que sufrieron sus cultivos. En los casos de Cabo Rojo y Comerío los cuestionarios estaban muy incompletos porque ellos no recordaban bien las cantidades producidas y vendidas, así como los costos incurridos.

Los 33 cuestionarios que tenían la información completa pertenecen a 16 municipios, que equivalen al 55% de los municipios que reportaron tener productores de plantas aromáticas y medicinales, en el cuadro 3.2, se detalla la participación por municipio, número de productores y el porcentaje que representan.

Cuadro 3.2 Localización de las fincas participantes en el estudio

Municipio	Número de productores #	Por ciento (%)
Aguada	1	3
Aguadilla	1	3
Aguas Buenas	1	3
Aibonito	3	9
Ciales	4	12
Coamo	1	3
Comerío	2	6
Corozal	1	3
Guánica	7	21
Hatillo	1	3
Lares	1	3
Mayagüez	1	3
Moca	2	6
Orocovis	2	6
San Germán	2	6
Vega Baja	3	9
TOTAL	33	100

3.3. Recolección de la información

3.3.1 Instrumento

Para lograr los objetivos propuestos se obtuvieron datos primarios de los productores y las productoras. Se utilizó como instrumento un cuestionario preparado para conseguir la información necesaria. Este es un instrumento común para recopilar información primaria (Kotler 1996). El cuestionario consiste en un sistema de preguntas presentadas en forma ordenada a una persona (entrevistado o encuestado) para obtener unas respuestas que contribuyen a lograr los objetivos de una investigación (Koch and Hausler, 2006). Con el cuestionario se obtuvo la información relacionada con cada uno de los aspectos evaluados.

La primera parte del cuestionario estuvo dirigida a obtener la información sobre el negocio, ubicación, tamaño de la finca, organización legal, tenencia de la tierra, y otros cultivos que tenían en sus fincas.

En la segunda parte del cuestionario se hicieron las preguntas correspondientes para obtener la información de la producción, aquí se identificaron las plantas aromáticas y medicinales que producían, los sistema de producción que utilizaban, sistemas de riego, y todos los datos relacionados con los ingresos y los gastos en que incurrían los productores en el

proceso de producción, semillas, abonos, plaguicidas, mano de obra, material de empaque, transportación, seguros, entre otros, para hacer el respectivo análisis de costos. También se hicieron las preguntas correspondientes para identificar el mercado al cual estaba dirigida la producción de aromáticas y medicinales, aquí se obtuvo información relacionada con la forma de vender su producto, si pertenecían a algún núcleo de producción, y quienes eran sus compradores, entre otros.

En la tercera y última parte del cuestionario se obtuvo la información general del agricultor como son los aspectos sociales. El cuestionario se presenta en el apéndice B.

3.1.2 Técnica

Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de entrevista personal, se visitó a cada uno de los agricultores a quienes se les administró el instrumento, se observaron las características de la producción, se obtuvo la información y los datos requeridos para realizar este estudio de investigación.

3.4. Pre - Prueba:

Luego de diseñar el instrumento se solicitó la aprobación por el Comité de Protección a los Seres Humanos en la Investigación, el cual fue aprobado. Se realizó una pre prueba a cinco

agricultores pertenecientes a los municipios de Lares, Aguas Buenas, Guánica, Cabo Rojo y Corozal. La muestra fue elegida por muestreo aleatorio simple. El cuestionario se le administró a la muestra para evaluar la fluidez y redacción. El objetivo principal de la pre prueba era obtener la información requerida para cumplir con los objetivos del estudio y realizar cambios si fuesen necesarios. Se concluyó que el cuestionario era válido, y se podía continuar con la investigación.

3.5. Procedimiento

De la población total identificada por los Agentes Agrícolas del SEA, se entrevistaron 38 productores. El cuadro 3.3 presenta los productores por municipio que se entrevistaron.

Cuadro 3.3 Distribución de los productores y productoras de plantas aromáticas y medicinales entrevistados en mes, año, por municipio

Municipios	Número de Agricultores (#)	Por ciento %
Aguada	1	3
Aguadilla	1	3
Aguas Buenas	1	3
Aibonito	3	8
Cabo rojo	1	3
Carolina	2	5
Ciales	4	11
Coamo	1	3
Comerío	3	8
Corozal	1	3
Guánica	7	18
Hatillo	1	3
Lares	1	3

Municipios	Número de Agricultores (#)	Por ciento %
Mayagüez	2	5
Moca	2	5
Orocovis	2	5
San Germán	2	5
Vega Baja	3	8
Total	38	100

Para realizar el análisis descriptivo se utilizó Excel 2007. Además se utilizó el programa estadístico Minitab para realizar dicho análisis. Se realizó distribuciones de frecuencias, cuadros estadísticos y gráficos, para presentar los resultados obtenidos de acuerdo a las características socioeconómicas de los productores y los costos de producción en que incurrieron los productores en el año 2007.

3.6. Métodos de análisis

3.6.1. Análisis descriptivo

El Análisis descriptivo es la forma de presentar y describir el resultado de la información recolectada (Weiers). La información obtenida fue procesada y resumida en tablas y gráficos para poder explicar las características socioeconómicas de los productores y el análisis de costos de producción.

4. RESULTADOS

4.1. Perfil de los productores de plantas aromáticas y medicinales

En este capítulo se describen las características de los productores de plantas aromáticas y medicinales en Puerto Rico. Se realizó un análisis detallado de los productores dadas sus características socioeconómicas y los aspectos exclusivos de la producción de plantas aromáticas y medicinales, el análisis se realizó por municipio.

4.1.1. Distribución por municipio

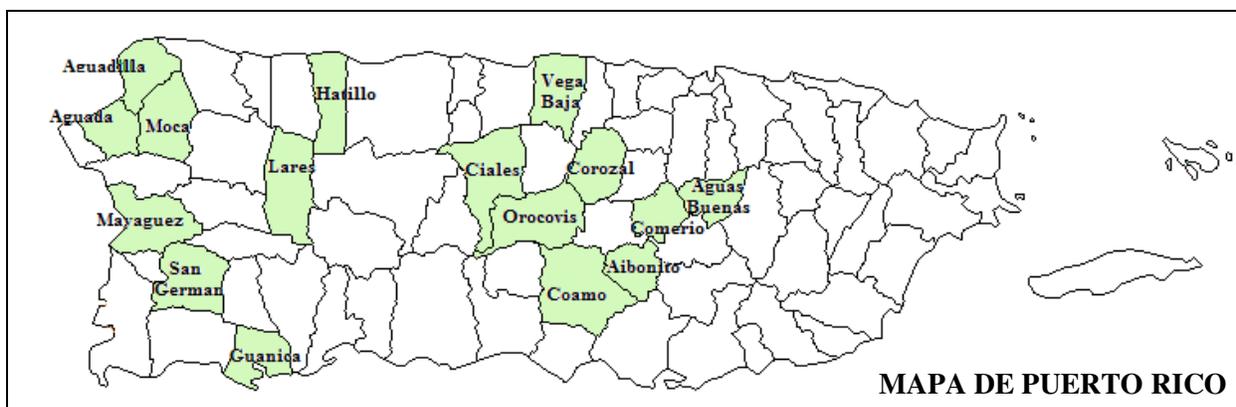


Figura 4-1 Municipios productores de plantas aromáticas y medicinales participantes en el estudio.

La figura 4.1 muestra la distribución geográfica donde se ubican las fincas de los productores que participaron en este trabajo de investigación.

En el presente estudio participaron agricultores pertenecientes a 16 municipios de Puerto Rico. La distribución por municipio de los (a) participantes en ese estudio se puede observar en la figura 4.2. El municipio de Guánica contó con el mayor número de productores con un 21% (7) de la muestra, seguido por Ciales con 12% (4), Aibonito y Vega Baja con 9% (3) cada uno. Los municipios de Comerío, Moca, Orocovis y San Germán contaron con el 6% (2) de los productores, los demás contaron con un 3% (1) de los productores.

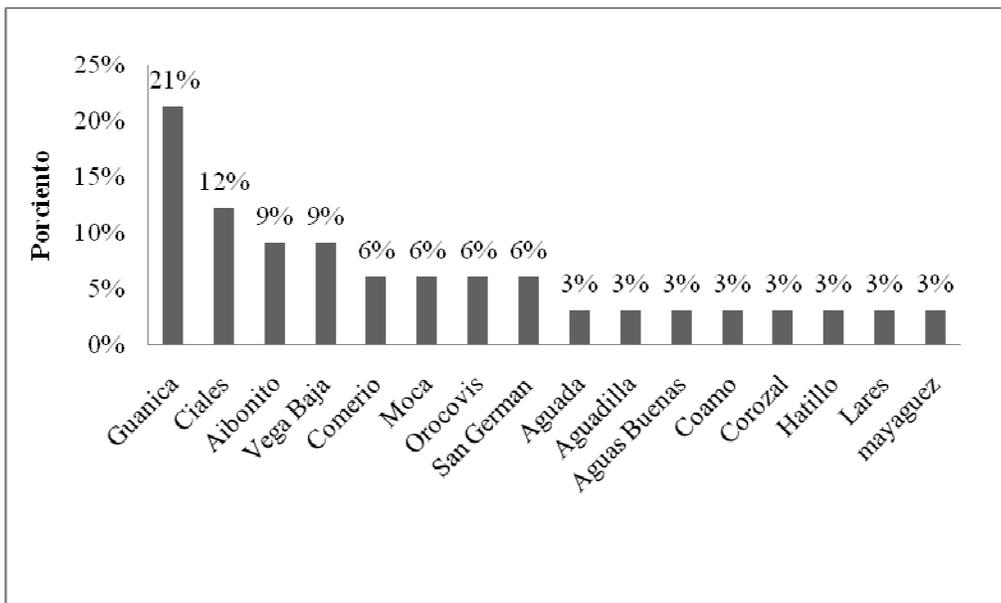


Figura 4-2 Municipios productores de plantas aromáticas y medicinales

Dentro del grupo se encontró que las mujeres productoras representan el 9%,(3) y los hombres el 91% (30), las mujeres pertenecen a los municipios de Ciales, Hatillo y San Germán

cada una con un participación del 3%. (Cuadro 4.1). De acuerdo con los datos del Censo Agrícola del 2007 (en adelante el Censo), se encontraron 1,408 (9%) mujeres, 13,471 (86%) hombres y no contestaron 866 (6%) personas.

Cuadro 4.1 Distribución por género y por municipio de las productoras y productores de aromáticas y medicinales

Municipio	Mujeres		Hombres	
	#	%	#	%
Aguada	0	0	1	3
Aguadilla	0	0	1	3
Aguas Buenas	0	0	1	3
Aibonito	0	0	3	9
Ciales	1	3	3	9
Coamo	0	0	1	3
Comerío	0	0	2	6
Corozal	0	0	1	3
Guánica	0	0	7	21
Hatillo	1	3	0	0
Lares	0	0	1	3
Mayagüez	0	0	1	3
Moca	0	0	2	6
Orocovis	0	0	2	6
San Germán	1	3	1	3
Vega Baja	0	0	3	9
Total	3	9	30	91

4.1.2. Edad

La clasificación por edad, se hizo tomando como referencia la clasificación del Censo. En el cuadro 4.2 se muestra la distribución por edades del operador principal, según los datos publicados en el Censo.

Cuadro 4.2 Clasificación por grupo de edad del operador principal Censo Agrícola 2007

Rango de Edades	Total Agricultores	% Participación
Menor de 25 años	93	1
25 a 34 años	627	4
35 a 44 años	2,062	13
45 a 54 años	3,323	21
55 a 64 años	3,370	21
65 años o mas	5,301	34
Total Agricultores	15,745	100

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data Volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service
http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Full_Report/Outlying_Areas/prv1.pdf

En la figura 4.3, se hace la comparación por edades del grupo de productores de plantas aromáticas y medicinales versus los datos reportados en el Censo. Los resultados reflejan que éstos no comparan con los publicados en el Censo. Los resultados de este estudio reflejan que el 39% de los agricultores de plantas aromáticas y medicinales son menores de 44 años, donde hay

una gran representación de agricultores jóvenes al contrario de los agricultores de Puerto Rico. El grupo de 45 a 54 años contó con la mayor proporción de agricultores con un 30% (10), seguido, seguido del grupo de 55 a 64 años con 24% (8), 35 a 44 con 21% (7), 25 a 34 (5) con un 15%, 65 o más con 6% (2) y menores de 25 con 3% (1). Cabe mencionar que en el grupo de 65 o más años se observa que la participación de los agricultores es mucho más baja comparada con los datos del Censo.

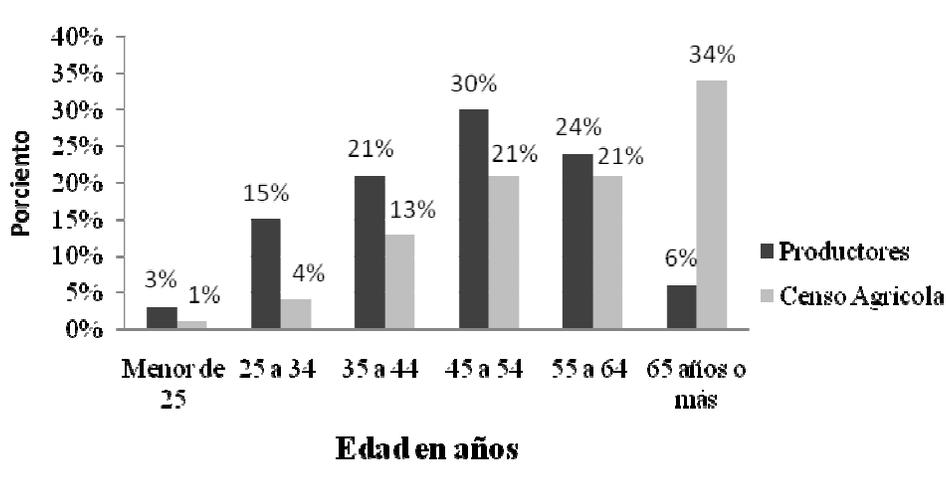


Figura 4-3 Distribución por edad de los productores (a) de aromáticas y medicinales en el estudio frente a los agricultores de Puerto Rico _____ reportados en el Censo Agrícola.

Como se mencionó anteriormente el 9% del grupo está representado por mujeres, el 3% (1) de éstas se encuentra entre los 35 a 44 años, y el 6% (2) de 55 a 64 años.

4.1.3. Experiencia en el sector agrícola

Los resultados indican que el promedio de años de experiencia en el sector agrícola para los productores(a) de plantas aromáticas y/o medicinales en Puerto Rico fue de 16 años, un valor mínimo de 2 años, un valor máximo de 40 y una desviación estándar de 9.83 años.

En cuanto a los años de experiencia produciendo plantas aromáticas y/o medicinales se obtuvo que el promedio fue de 10.24, es decir que en promedio los agricultores hace 10 años se encuentran cultivando dichas plantas, con un valor máximo es de 30 años, valor mínimo de un año. Esta información se puede relacionar con el hecho que desde el año 2000 se ha venido presentando un incremento en la aportación de este producto al Ingreso Bruto Agrícola.

4.1.4. Nivel de escolaridad

Se encontró en el grupo que presentan un nivel escolar más alto que el que presenta la población de agricultores de Puerto Rico según el Censo. Como se puede observar en la figura 4.4. Los productores que se graduaron de escuela superior representan el 39% (13), seguido de los que tienen bachillerato con 30% (10), escuela intermedia con el 18% (6), grado asociado con 9% (3) y escuela elemental con 3% (1).

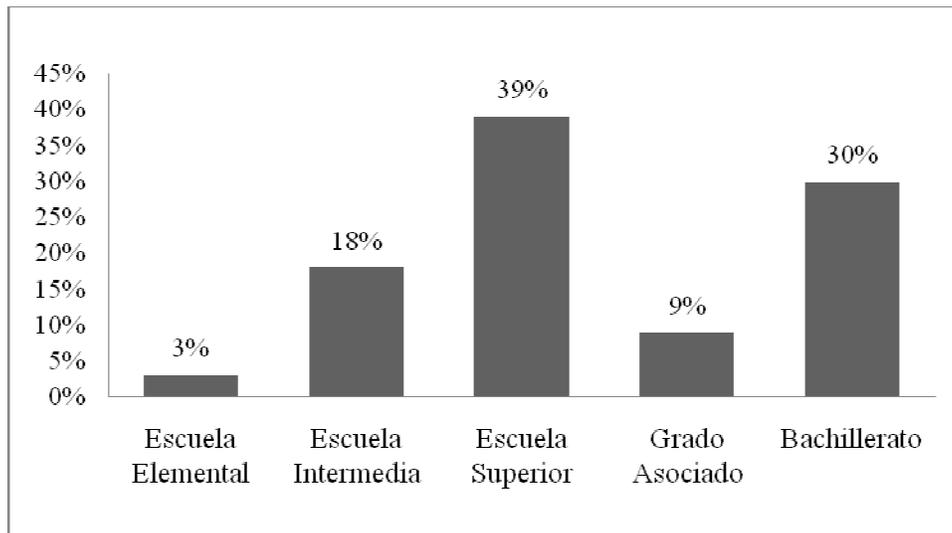


Figura 4-4 Nivel de escolaridad de los productores (a) de aromáticas y/o medicinales

El cuadro 4.3 presenta el nivel de escolaridad para los agricultores de Puerto Rico según el Censo. Al contrario de los productores de aromáticas y medicinales, los datos del Censo reflejan que los agricultores con escuela elemental representan el 25% de los agricultores seguido de escuela intermedia con 23% y escuela superior con 18%. Estos datos reflejan que el 66% de los agricultores de Puerto Rico tienen un nivel de escolaridad de escuela superior o menos.

Cuadro 4.3 Grado de escolaridad de los agricultores de Puerto Rico Censo Agrícola 2007

Nivel de Escolaridad	# Agricultores	% Participación
Ninguno	221	1
Escuela Elemental	3,944	25
Escuela Intermedia	3,557	23
Escuela Superior	2,874	18
Grado Asociado	1,731	11
Bachillerato	1,653	10
Grado de Maestría o Doctorado	729	5
No reporta	1,036	7

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data Volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Full_Report/Outlying_Areas/prv1.pdf

La figura 4.5 presenta el nivel de educación de los productores del estudio versus el nivel de escolaridad de los agricultores de Puerto Rico según el Censo. Se puede observar que el 25% de los agricultores reportados en el Censo tienen escuela elemental mientras que en el grupo de estudio sólo el 3% (1). El 18% (6) de los encuestados tiene escuela intermedia mientras que el Censo reporta el 23%. En cuanto a Escuela superior, se puede observar una gran diferencia, el 39% (13) tiene escuela superior mientras que en los datos del Censo solamente el 18% de los agricultores se encuentran en este grupo. Para el caso de bachillerato se puede ver una alta participación de los productores con el 30% (10) versus el 10% según los datos que reporta el Censo.

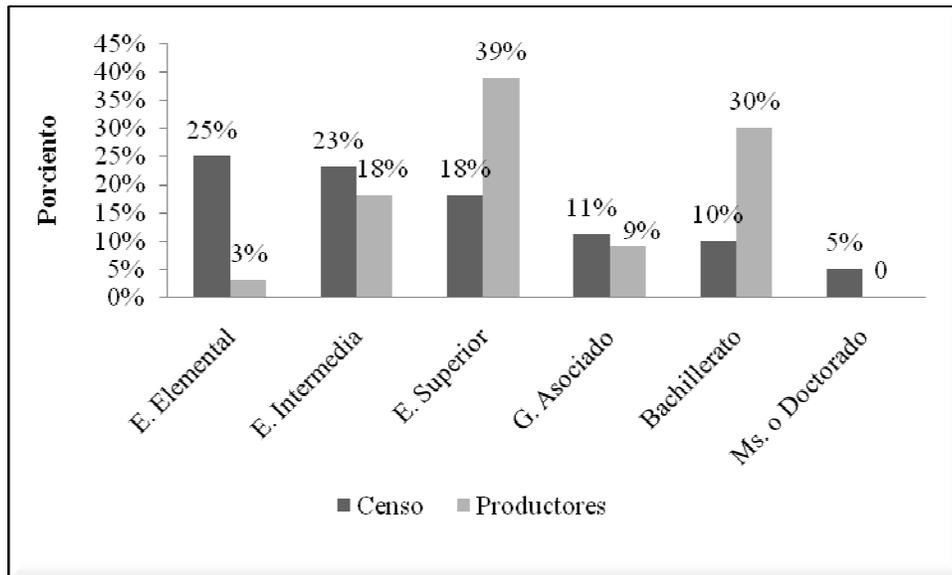


Figura 4-5 Nivel de escolaridad de los productores (a) de plantas aromáticas y medicinales vs escolaridad reportada en el Censo Agrícola 2007.

El 30% (10) del grupo que posee bachillerato manifestó haber terminado en las áreas de Administración comercial, Administración de empresas, Agricultura General, Agronegocios, Biología, Contabilidad, Ingeniería Agrícola, Industria Pecuaria y Química, cuadro 4.4. El 37.5% de los que tienen grado de bachiller realizaron estudios en Administración de Empresas, Agricultura General y Agronegocios, un 12.5% cada uno.

Cuadro 4.4 Distribución porcentual del Grado de bachillerato que posee el grupo de productores.

Bachillerato	Número de Productores #	Por ciento (%)
Administración Comercial	1	10
Administración de Empresas	1	10
Agricultura General	2	20
Agro negocios	2	20
Biología	1	10
Ingeniería Agrícola	1	10
Industria Pecuaria	1	10
Química	1	10
TOTAL	10	100

Además se realizó el análisis de escolaridad por género. Se encontró que las mujeres tienen escuela intermedia, escuela superior y grado asociado, cada una con una participación del 3% de la muestra.

4.1.5. Como se define con relación al trabajo agrícola

La figura 4.6 presenta como se visualizan los productores de aromáticas y medicinales. Se encontró que el 55% (18) de los productores (a) se identifican como agricultores. Es decir que conservan el pensamiento tradicional, donde no visualizan su empresa como un negocio. Lo más importante para su empresa es la parte de producción. Dentro de los que se identifican como agricultores se tiene que el 83% son dueños individuales. El 42% se identifica como agroempresario, (a), es decir que identifican o entienden que tienen un negocio agrícola. El 79% de dicho grupo son dueños individuales mientras que el 50% de este grupo pertenecen al grupo de 35 a 44 años de edad. Se puede considerar esta características porque son productores jóvenes, entienden cuales son los objetivos del negocio. Además pueden tener una visión clara de los riesgos y distintos cambios a los que están expuestos como: el mercado, el clima, las políticas de gobierno, entre otros. Además, sólo el 3% (1) de los productores entrevistados es administrador.

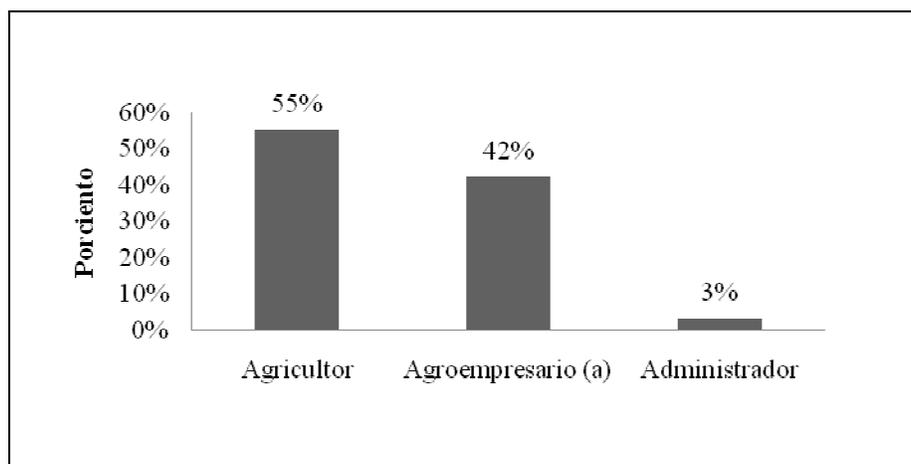


Figura 4-6 Identificación de los productores

4.1.6. Núcleo de producción

El 30% de los productores dijeron pertenecer a algún núcleo de producción: Carne de reses de Lajas, Hidrovegetales de Puerto Rico Inc., Núcleo de Producción de Arecibo y Producción de hortalizas del sur. En algunos casos los productores estuvieron vinculados a algún núcleo, pero manifestaron que se habían retirado porque consideraban que no era beneficioso para ellos. Otra razón para salir de los núcleos era que dentro de éstos no había la misma participación para todos los miembros, es decir había favoritismo. En la Figura 4.7 se muestra la participación por municipio de los productores que pertenecen a algún núcleo de producción, donde Guánica cuenta con el mayor número 3, 9%, mientras que Moca, Aguada, Ciales, Aibonito, Aguadilla, Lares y Aguas Buenas cuentan con un productor cada uno con un 3%.

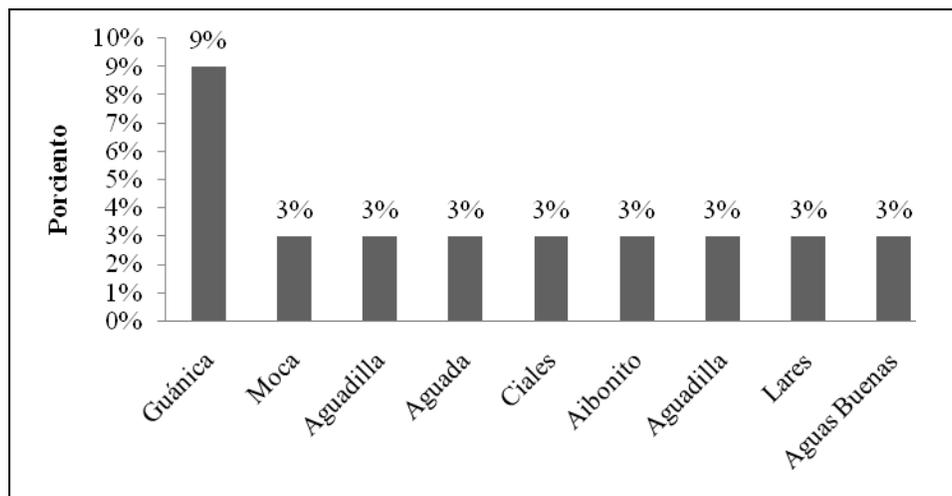


Figura 4-7 Participación por municipio de los productores que pertenecen a un núcleo de producción

4.2. Descripción del negocio:

4.2.1. Tamaño de la finca

Para el tamaño de las fincas se utilizaron los rangos del Censo. El tamaño incluye el total de la finca, es decir todo el terreno que posee cada finca, terrenos dedicados a otros cultivos agrícolas diferentes a la producción de plantas aromáticas y medicinales. Según los datos reportados en el Censo el tamaño promedio de las fincas en Puerto Rico es de 35.4 cuerdas.

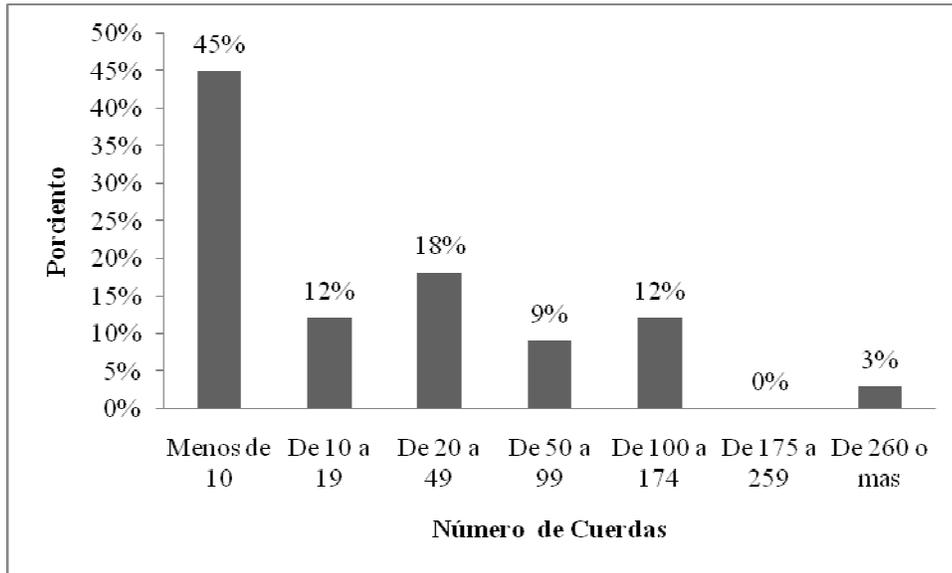


Figura 4-8 Tamaño de las fincas productoras de plantas aromáticas y medicinales

La figura 4.8 presenta la distribución por tamaño de fincas para plantas aromáticas y medicinales. Este refleja que el 45% (15) de las fincas tienen menos de 10 cuerdas, 12% (4) de 10 a 19, 18% (6) tiene de 20 a 49, 9% (3) 50 a 99, 12% (4) 100 a 174 cuerdas, y fincas de 260 cuerdas o más se encontró el 3% (1), y 0% para 175 a 259 cuerdas. En el cuadro 4.5 se puede observar la distribución del número de fincas de Puerto Rico de acuerdo a su tamaño, según el Censo.

Cuadro 4.5 Número de Fincas y tamaño en cuerdas Censo Agrícola 2007

Tamaño de las Fincas	# Fincas	# Cuerdas
Menos de 10 cuerdas	7,502	28,405
De 10 a 19 cuerdas	3,545	49,322
De 20 a 49 cuerdas	2,680	78,496
De 50 a 99 cuerdas	865	58,741
De 100 a 174 cuerdas	524	70,444
De 175 a 259 cuerdas	207	43,195
De 260 cuerdas o mas	422	228,926
Total	15,745	557,529

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data Volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service.

En el cuadro 4.6 se muestra la distribución de las fincas de acuerdo a su tamaño. Se puede observar que el 48% de las fincas de Puerto Rico tienen menos de 10 cuerdas. En este estudio el 45% de las fincas donde se producen plantas aromáticas y medicinales tienen menos de 10 cuerdas lo cual comparo con los datos del Censo. El Censo encuentra que el 23% de las fincas tienen entre 10 y 19 cuerdas mientras que en el estudio el 12% de las fincas se encuentra en este rango. Para aquellas con un tamaño comprendido de 20 a 49 cuerdas se encontró que el

18% de las fincas se ubica en este rango mientras que el 9% tiene 50 a 99 cuerdas el 9%, 12% de 100 a 174 y un 3% de las fincas son mayores o iguales a 60 cuerdas.

Cuadro 4.6 Comparación del tamaño de las fincas según el Censo vs el tamaño de las fincas productoras de aromáticas y medicinales

Tamaño de las Fincas	(%) Fincas Censo Agrícola 2007	(%) Fincas Productores de aromáticas y medicinales
Menos de 10 cuerdas	48	45
De 10 a 19 cuerdas	23	12
De 20 a 49 cuerdas	17	18
De 50 a 99 cuerdas	5	9
De 100 a 174 cuerdas	3	12
De 175 a 259 cuerdas	1	0
De 260 cuerdas o mas	3	3
Total	100	100

4.2.2. Organización legal del negocio

Para conocer la organización legal de las empresas productoras de aromáticas y medicinales, se les preguntó cómo estaba la empresa organizada legalmente: dueños individuales, sociedades, corporaciones u otro tipo de organización. Se entiende por dueño individual, el negocio en el cual todos los activos pertenecen al dueño, generalmente el propietario es la persona que supervisa esta operación. La sociedad es una forma de

organización del negocio donde dos o más personas (los socios) son los propietarios, generalmente ellos comparten sus propios recursos financieros y la habilidad para los negocios, los socios comparten los riesgos, las ganancias y las pérdidas. Las corporaciones son creaciones legales que pueden adquirir recursos, activos propios, producir y vender productos, incurrir en deudas, extender los créditos, puede demandar y ser demandada, y realiza las funciones de cualquier otro tipo de empresa (McConnell and Brue, 2005)

Los datos que se reportan en el Censo, indican que 13,958 fincas (88.7%) pertenecen a dueños individuales, 49 fincas (0.3%) son sociedades, 575 fincas (3.7%) son corporaciones, y en otros 1,163 fincas (7.4%). El Censo también reporta que el 72% de los terrenos, 399,977 cuerdas, pertenecen a dueños individuales, 7,699 cuerdas (1%) pertenecen a sociedades y 108,615 cuerdas (19%) son corporaciones y 41,240 cuerdas (7%) pertenecen a otros, como se puede ver en el cuadro 4.8.

Cuadro 4.7 Tipo de Organización, número de fincas y número de cuerdas

Organización	Fincas		Cuerdas	
	Número #	Por ciento %	Número #	Por ciento %
Dueño Individual	13,958	88.7	399,977	72
Sociedades	49	0.3	7,699	1
Corporaciones	575	3.7	108,615	19
Otros	1,163	7.4	41,240	7
Total	15,745	100	557,531	100

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service.

Se encontró que el 79% del grupo eran dueños individuales, mientras que el 21% eran sociedades, siendo únicamente éstas las únicas dos formas de organización legal que los productores de plantas aromáticas y medicinales mencionaron, figura 4.9.

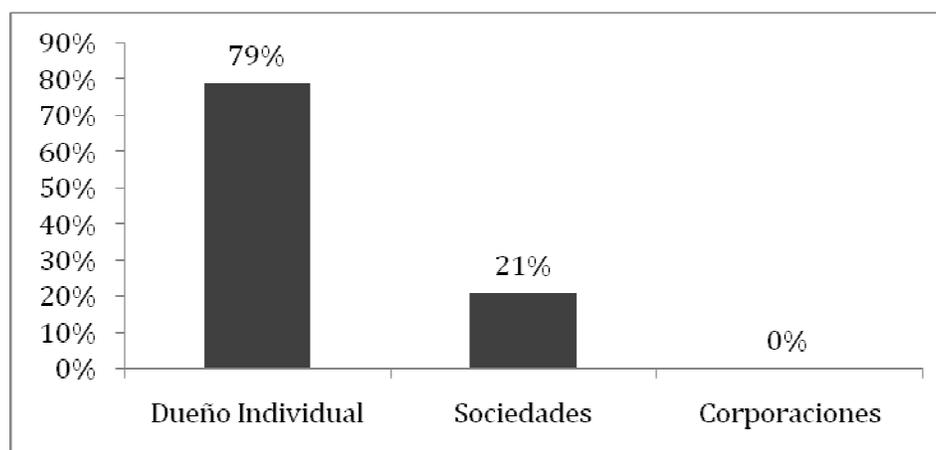


Figura 4-9 Organización legal del negocio del negocio

Para el grupo de productores el porcentaje de participación por número de fincas y número de cuerdas para cada tipo de organización se muestra en el cuadro 4.8. En éste se puede observar que 25 fincas (76%) tienen dueño individual y cuentan con 180 cuerdas, 8 fincas (24%) están organizadas como sociedades y cuentan con 16.3 cuerdas, mientras que las corporaciones no están representadas dado a que ninguno de los entrevistados dijo poseer este tipo de organización legal.

Cuadro 4.8 Tipo de Organización, porciento del número de fincas y del número de cuerdas productores de aromáticas y medicinales

Tipo de Organización	Número de Fincas	Número de cuerdas
Dueño Individual	25	180.0
Sociedades	0	0
Corporaciones	8	16.3
Total	33	196.3

4.2.3. Tenencia de la tierra

Con la importancia de conocer cuál era la tenencia de la tierra de quienes se dedican a producir plantas aromáticas y medicinales se les preguntó si eran dueños y/o arrendatarios. Se encontró que 23 (70%) de los participantes son dueños, 10 (30%) eran arrendatarios de la Autoridad de

Tierras (cuadro 4.9). Sin embargo como se puede observar la participación por número de cuerdas es menor puesto que aquellos que son dueños poseen 17.14 (9%) de las cuerdas, mientras que el total de los arrendatarios poseen 179.25, ó 91% del total.

Cuadro 4.9 Tenencia de la tierra, por ciento del número de fincas y del número de cuerdas productores de aromáticas y medicinales

Tenencia de la tierra	Número de Fincas	Número de cuerdas
Dueño de la tierra	23	17.14
Arrendatario	10	179.25
Total	33	196.39

De acuerdo con la información publicada en el Censo, la tenencia de la tierra se encuentra clasificada de la siguiente manera: 11,402 (72%) fincas que pertenecen a sus dueños con un total de 287,231 cuerdas; se encuentran en alquiler 2,425 (15%) 111,048 cuerdas y combinación de arrendatarios y propietarios con 1,918 (12%) fincas, un total de 159,251 cuerdas; (Cuadro 4.10).

Cuadro 4.10 Tenencia de la tierra, porcentaje del número de fincas y del número de cuerdas para Puerto Rico

Tenencia de la tierra	Número de Fincas	Número de cuerdas
Dueño de la tierra	11,402	287,231
Arrendatario	2,425	111,048
Ambos	1,918	159,251
Total	15,745	557,530

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service.

En la Figura 4.10, se muestra la comparación con relación a la tenencia de la tierra de las fincas de Puerto Rico frente al grupo de productores de plantas aromáticas y medicinales, se observa que el 70% de los productores son propietarios de sus fincas y para el caso del Censo el 72% de las fincas pertenecen a sus dueños. El 30% de las fincas productoras de aromáticas y medicinales son arrendadas, y para el caso de Puerto Rico el 15% de las fincas están alquiladas.

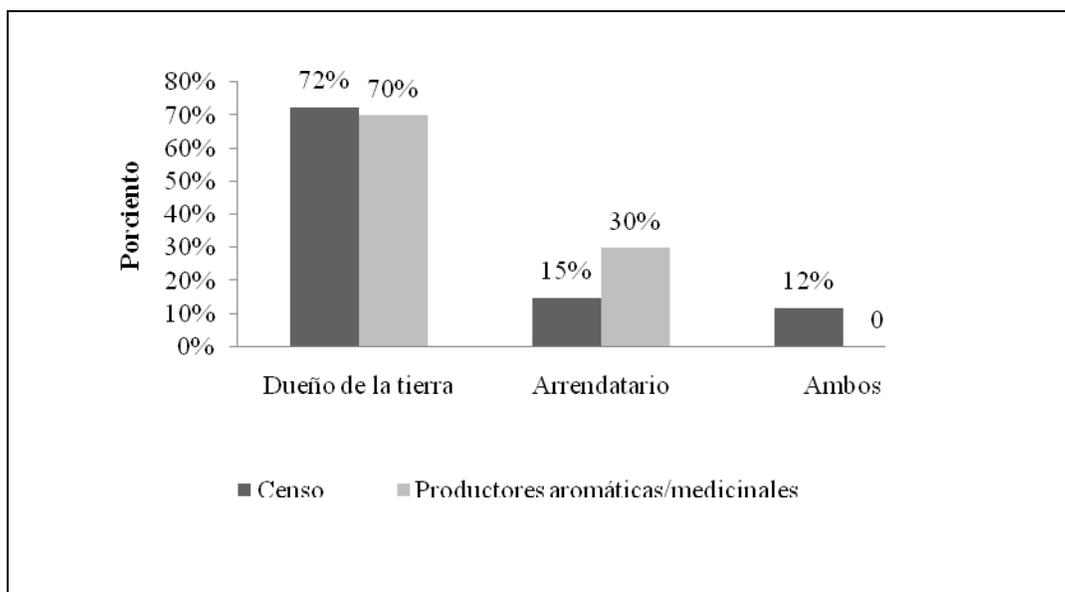


Figura 4-10 Porcentaje de distribución de la tenencia de la tierra, Censo Agrícola vs productores de plantas aromáticas y medicinales

4.2.4. Otros cultivos

Los productores de plantas aromáticas y medicinales también se dedican a otros cultivos dentro de sus fincas, siendo en algunos casos los productos principales de sus fincas. Se encontró que éstos producen una gran variedad de cultivos: plátano 21% (7), ají, calabaza, ornamentales y cítricos cada uno con 18% (6); pepinillo, papaya y pimiento cada uno con 15% (3); aguacate, habichuela y melón 12% (4) cada uno; café, cebolla, espinaca, frutales, guineo, lechuga y tomate 6% (2) cada uno, árboles nativos, berenjena, coles de bruselas, farináceos, gandules, guingambo, ñame, oca, rabanitos, repollo, vegetales, zanahoria cada uno con un 3%

(1). La figura 4.11 muestra la distribución relativa de cada producto y su porcentaje de participación.

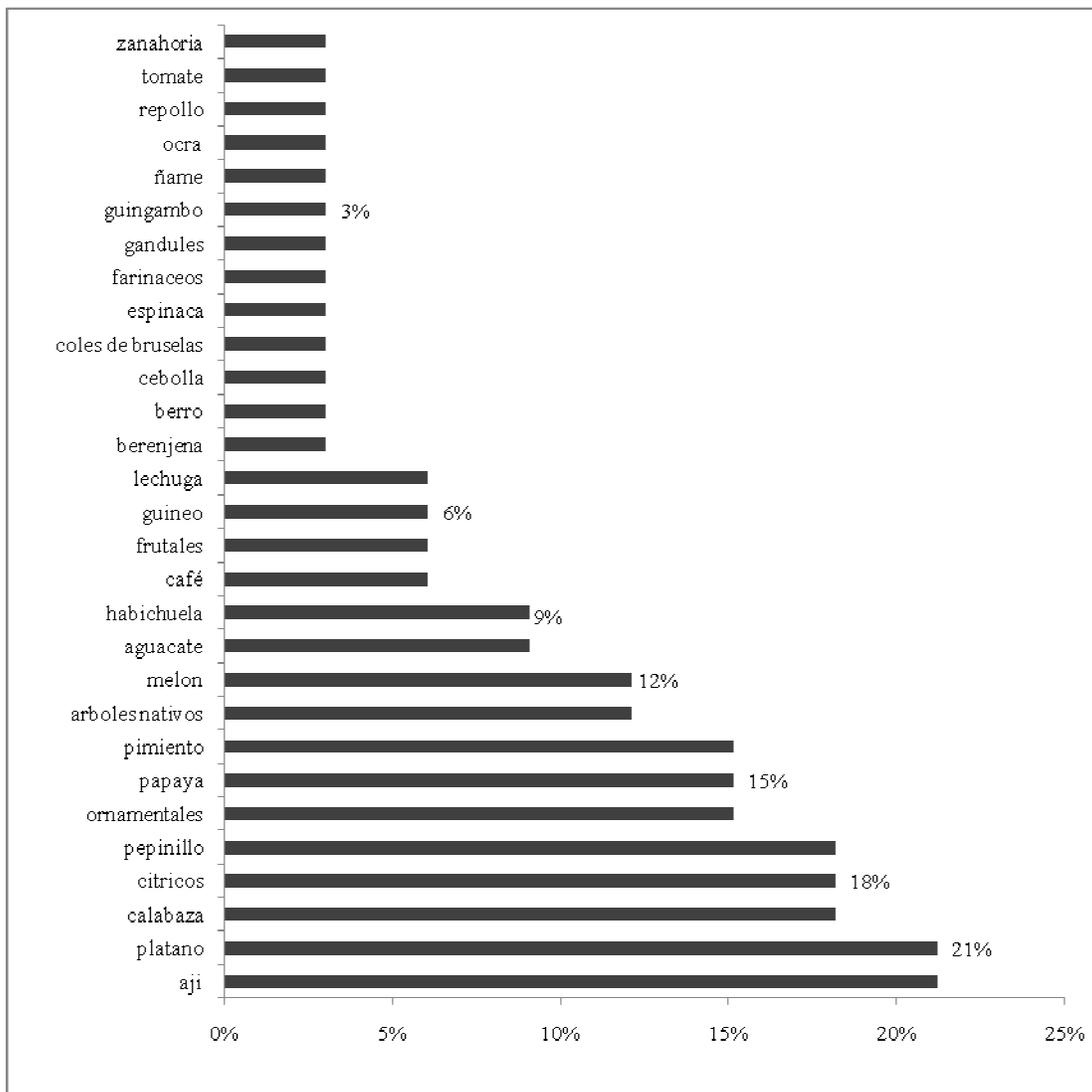


Figura 4-11 Distribución de cultivos principales o alternos

4.2.5. Industria pecuaria

Además de conocer cuáles eran los otros cultivos que tenían en las fincas productoras de plantas aromáticas y medicinales, también se investigó que animales producían en sus fincas y se encontró que solamente el 6% (2) de los participantes se dedicaban también a la crianza de animales, estos fueron encontrados en los municipios de Guánica (1) y Aguada (1), tenían 94 vacas y 97 novillas respectivamente.

4.2.6. Clasificación de los productores

Teniendo en cuenta las prácticas de manejo de los cultivos los productores se pueden clasificar como productores orgánicos o productores convencionales. El National Organic Standards Board (NOSB) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos define la agricultura orgánica como “administrar un sistema de producción ecológica que promueve el intercambio entre la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Esta se basa en el mínimo uso de insumos que provengan de fuera de la finca y en la administración de prácticas que restauren, mantengan o intercambien una armonía ecológica. El objetivo básico de la agricultura orgánica es optimizar la salud y la productividad de las comunidades interdependientes, la vida de las personas, animales, plantas y del suelo. ” (Delate, 2002). La agricultura convencional o tradicional es aquella en la cual se utilizan agroquímicos en el

proceso productivo. Se encontró que dentro del grupo de productores de plantas aromáticas y medicinales, el 94% (31) se consideran productores convencionales, pues dentro de sus prácticas utilizan agroquímicos como abonos y fertilizantes, y un 6% (2) de los encuestados se consideran productores orgánicos.

4.2.7. Organización administrativa del negocio

La organización administrativa de un negocio, se debe basar en una información verídica y actualizada de lo que sucede en la empresa. A pesar de que en la actualidad la mayoría de los agricultores llevan algún tipo de anotaciones sobre lo que sucede en las fincas, gran número de ellos dependen de su memoria para reconstruir sucesos pasados cuando tienen necesidad de utilizar esta información. (Sosa 1998). Se hace necesario que en los negocios agrícolas se recoja toda la información de lo que sucede en la empresa. El establecimiento de un sistema de registros es indispensable para poder cumplir con los requerimientos de información que obliga la ley, como son, el informe anual de ingresos y gastos para rendir planillas y las contribuciones al Seguro Social. Estos registros también son requisitos para participar de programas de gobierno y son exigidos por las agencias que otorgan créditos (Sosa, 1998). Esta información es la base fundamental para diseñar estrategias que ayuden a lograr mayores rendimientos al combinar los factores de producción, tales como tierra, trabajo, capital y talento humano. Tomando en cuenta estas consideraciones se preguntó a los productores si llevaban registros en sus fincas y se encontró que el 79% (26) del grupo lleva registros en su negocio agrícola,

mientras que el 21% (7) manifestó no llevar ningún registro. Los productores que manifestaron no llevar ningún registro expresaron opiniones como “ *llevo los registros en la mente*”, comentarios que son muy comunes por parte de los agricultores, los cuales aun no visualizan su actividad como una empresa o como un negocio agrícola perdiendo información importante del negocio agrícola. Otro comentario fue “*no lo hago porque no me aseguran las cosechas.*”

A los productores que llevan registros, se les preguntó quién era el encargado (a) de llevarlos y se encontró que el 74% lo hace personalmente, el conyugue un 15%, un 10% utiliza un servicio contable, el 2% representa otro familiar. En la Figura 4.12, se puede observar la distribución porcentual correspondiente a las personas encargadas de llevar los registros. Estos porcentos son relativos y con base en el número de productores que llevan registros.

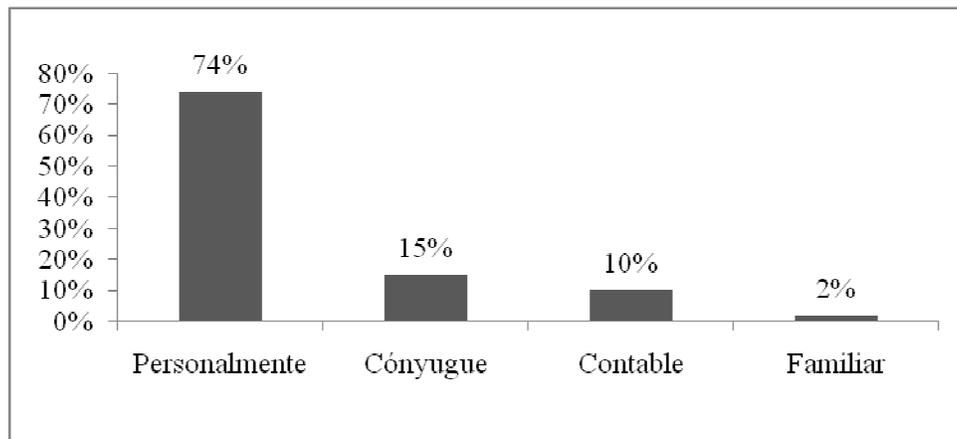


Figura 4-12 Personas encargadas de llevar los registros.

Se hizo una comparación entre los productores que llevaban registros y los que no frente a su nivel de escolaridad como se puede ver en la figura 4.13, aquí se halló que el mayor porcentaje de participación de quienes llevan registros, el 30% (10), tienen escuela superior, seguido por un 27% (9) que tiene bachillerato: Entre los que no llevan registros se encontró que el 9% (3) tienen escuela superior y el 6% (2) tienen escuela intermedia.

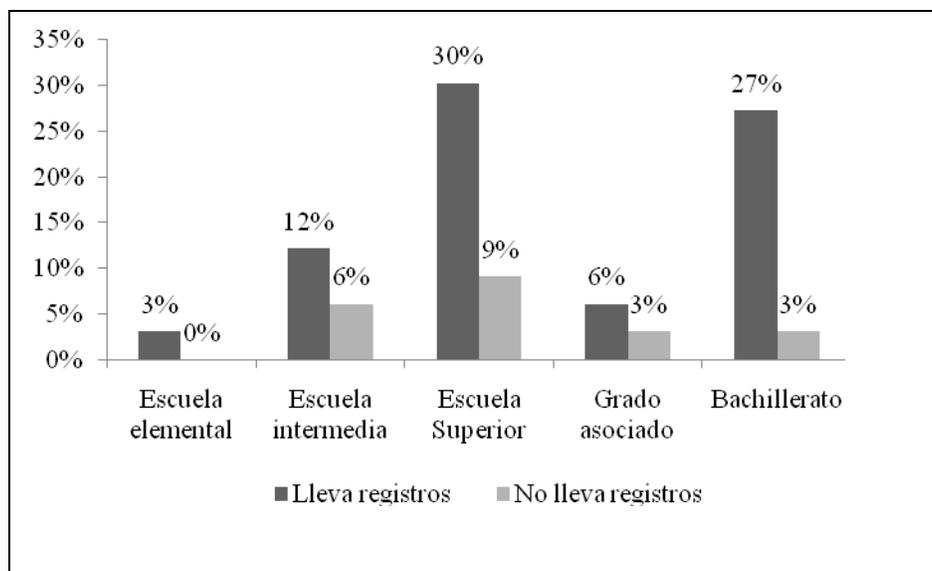


Figura 4-13 Escolaridad de agricultores que llevan registros en las fincas.

La información contenida en los registros que llevan los productores incluye ingresos y gastos (79%), producción (61%), inventario (36%), estado de situación financiera (27%), siembra (3%), cosecha 3%, como se ilustra en la figura 4.14.

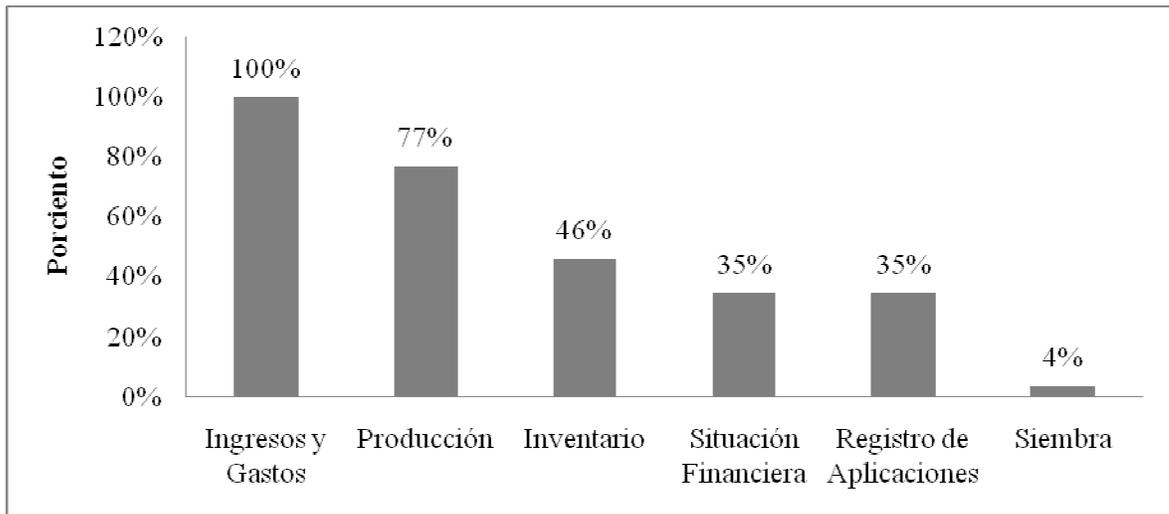


Figura 4-14 Registros que llevan los productores de aromáticas y medicinales.

Entre los productores que llevan registros el 61% (20) los lleva manualmente, y el 39% (13) los lleva en computadora. El grupo de personas que utilizan computador lo hace a través de diferentes programas entre los cuales se mencionaron programas contables (4), Excel (4), Quick Book (2); no saben o no recuerdan (3) ver figura 4.15

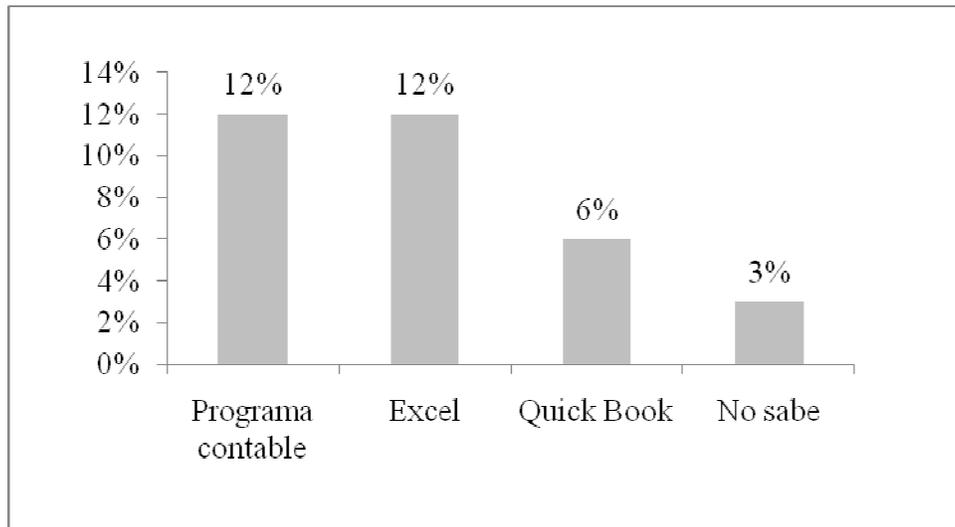


Figura 4-15 Uso de tecnología de información en la finca.

4.2.8. Asesoramiento técnico:

En Puerto Rico existen diferentes entidades encargadas de ofrecer asesoramiento técnico a los agricultores, entre ellas se encuentran el Servicio de Extensión Agrícola (SEA), el Departamento de Agricultura de Puerto Rico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y el Servicio de Conservación de los Recursos Naturales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (NRCS-USDA). Se encontró que el 91% de los participantes ha recibido asesoría de alguna de estas entidades. En la figura 4.16 se puede observar la participación porcentual por entidades. Aquí se muestra que el 88% (29) ha recibido asesoría del Servicio de Extensión Agrícola, el 64% (21) del Departamento de Agricultura, el 21% (7) de NRCS-USDA, el 18 % (6) del Departamento

de Recursos Naturales el 9% (3) de los productores dijo no haber recibido ningún tipo de asesoría, y el 6% (2) ha recibido asesoría de otras entidades.

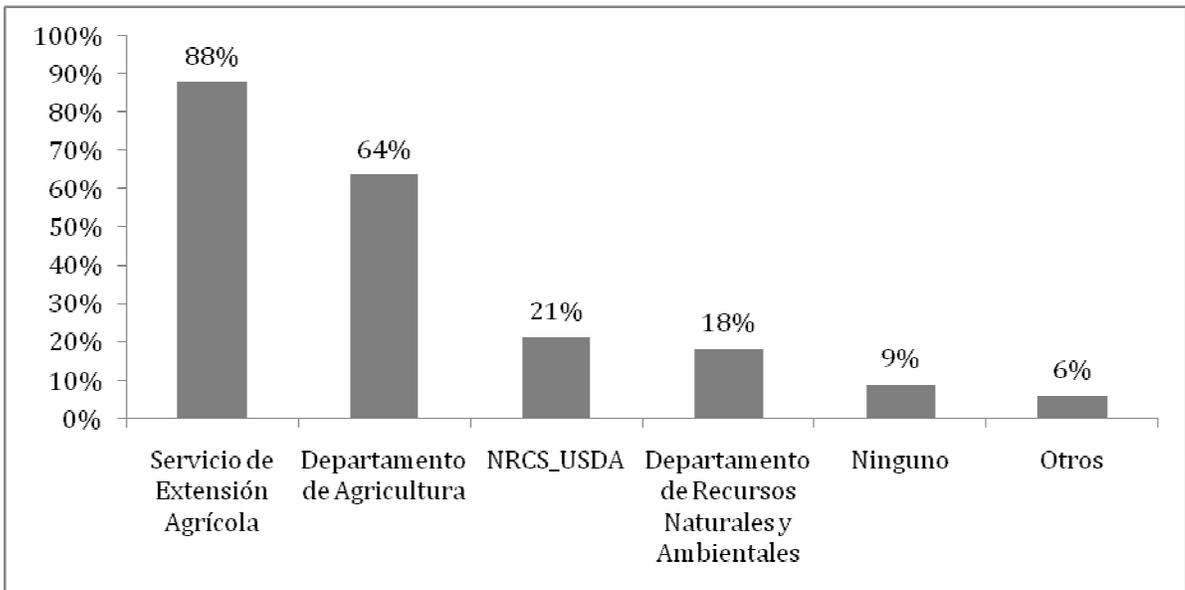


Figura 4-16 Entidades que les han brindado asesoramiento técnico

Dentro de las asesorías que han recibido los productores de plantas aromáticas y medicinales se destacan; uso de plaguicidas con un 45% (15), aplicación de abonos 9% (3), prácticas de conservación de suelos 6% (2), cultivos hidropónicos 6% (2), control de hongos 6% (2), manejo y empaque de productos agrícolas 6% (2), como se observa en la figura 4.17. Otras asesorías fueron: administración, conservación de árboles, control de desagüe, control de terreno, especificaciones para pozos, fertilizantes, finanzas, fungicidas, huerto casero, incentivos salariales, maquinaria, nematicidas, placas solares, preparación de terrenos, producción,

programas de incentivos, protección de cultivos, recursos naturales, manejo de semillas, siembra, sistema de riego, suelos, terreno, umbráculos, valor agregado, cada una con un 3%.

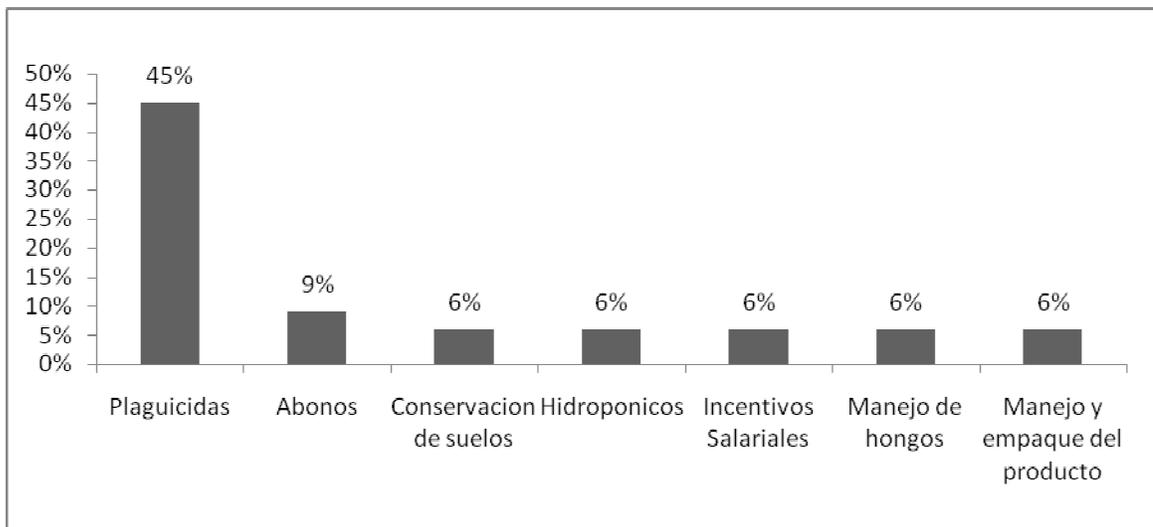


Figura 4-17 Principales asesorías técnicas que han recibido los productores(a) de aromáticas y medicinales

Los municipios que reportaron el mayor porcentaje por asesoría técnica como uso de plaguicidas y abonos, conservación de suelos, cultivos hidropónicos, incentivos salariales, control de hongos y manejo de empaque fueron: Guánica con 15% (5), Ciales 12% (4), Vega Baja 9% (3), Moca, Aguadilla, Comerío, San Germán, y Coamo con 6% (2) cada uno mientras que Mayagüez, Aguada, Aibonito y Lares 3% (1) cada uno. Esta distribución se puede observar en la figura 4.18. El 100% de los participantes que han recibido asesorías de las diferentes entidades han señalado que estas han sido positivas.

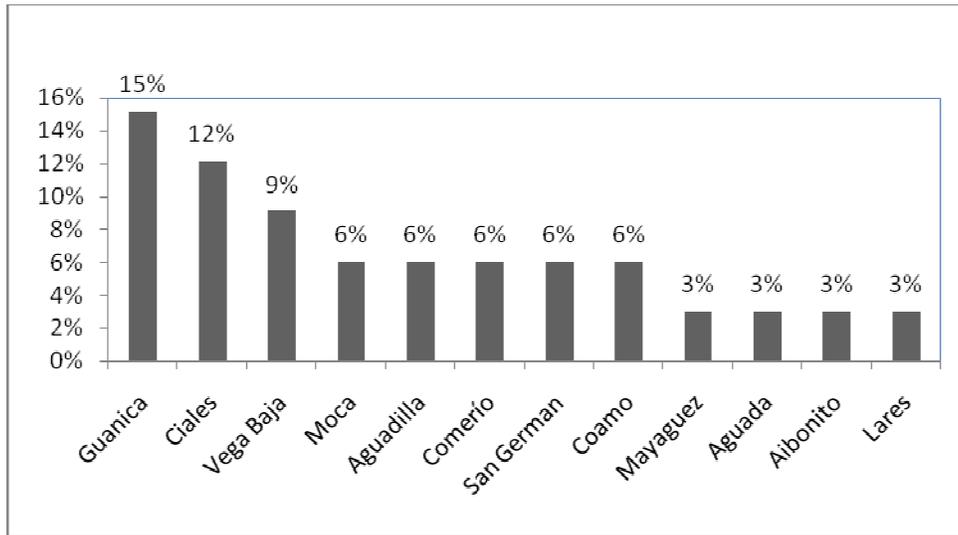


Figura 4-18 Municipios con mayor porcentaje de participación en las asesorías técnicas

4.2.9. Plantas aromáticas que se produjeron en Puerto Rico en 2007

La figura 4.19 presenta la distribución de plantas aromáticas y medicinales. Dentro del grupo de productores(as) en el estudio se encontró que el 79% (13) producen plantas aromáticas, el 15% (5) producen plantas aromáticas y medicinales, mientras que el 6% (2) produce solamente plantas medicinales.

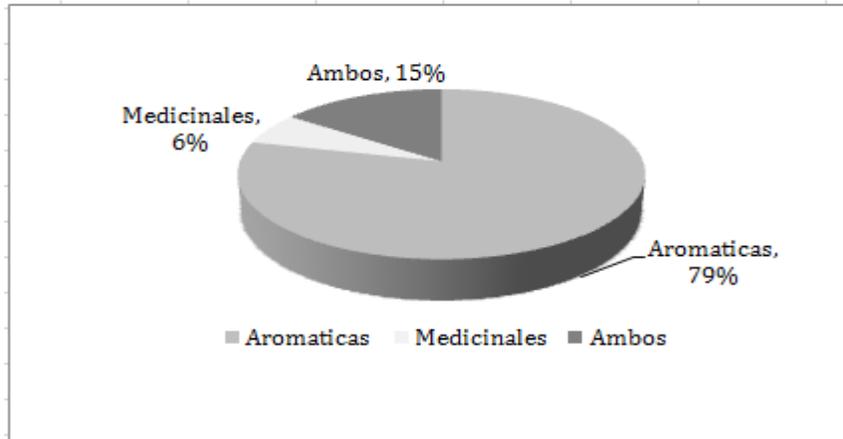


Figura 4-19 Distribución de la producción de plantas aromáticas y plantas medicinales

Los municipios que sólo producen plantas aromáticas son Guánica (7), Ciales (4), Comerío (2), San Germán (1), Aguada (1), Aguadilla (1), Aguas Buenas (1), Aibonito (1), Coamo (1), Mayagüez (1), Moca (1), Orocovis (1), y Vega Baja (1), figura 4.20.

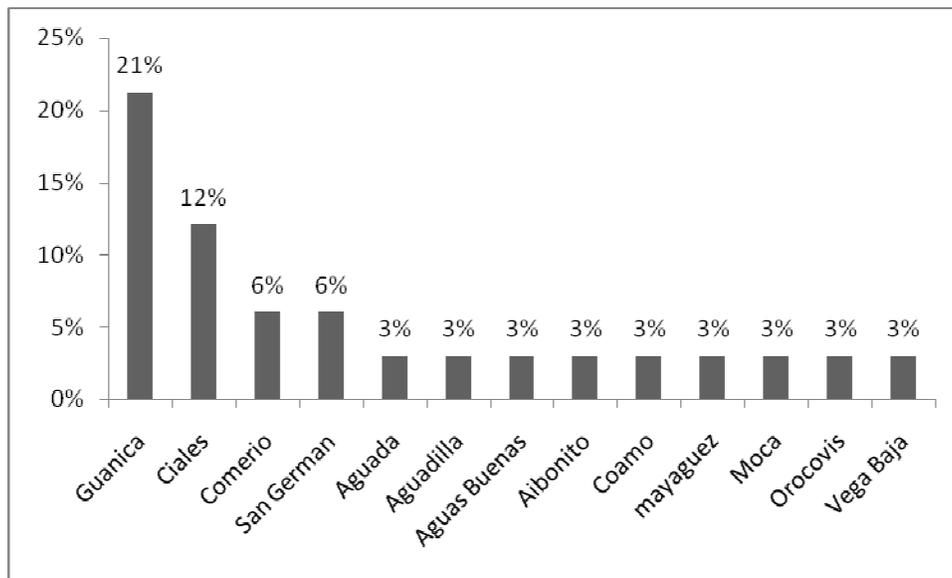


Figura 4-20 Municipios donde sólo se produce plantas aromáticas

El cuadro 4.11 muestra la participación de los municipios por cultivo de plantas aromáticas. Las plantas aromáticas que se produjeron en Puerto Rico en el año 2007 fueron cilantrillo, albahaca, recajo, romero, y orégano.

Cuadro 4.11 Participación de los municipios por cada cultivo de aromáticas

Municipios	Cilantrillo	Albahaca	Recajo	Romero
Aguada	2	0	6	0
Aguadilla	2	11	0	0
Aguas Buenas	0	0	6	0
Aibonito	2	33	13	50
Ciales	2	0	6	0

Municipios	Cilantrillo	Albahaca	Recao	Romero
Coamo	0	0	6	0
Corozal	0	11	6	0
Comerío	2	0	13	0
Guánica	21	0	0	0
Hatillo	0	0	6	0
Lares	2	0	0	0
Moca	0	22	0	0
Orocovis	0	22	0	50
San Germán	4	0	13	0
Mayaguez	0	0	6	0
Vega Baja	0	0	19	0

Los municipios en donde se producen recao, *Eryngium foetidum* L, son Vega Baja 19%, Aibonito 13%, Comerío 13%, 3%, Aguada 6%, Aguas Buenas 6%, Ciales 6%, Coamo 6%, Corozal 6%, Hatillo 6%, y Mayagüez 6%, en la figura 4.21 se puede observar esta distribución.

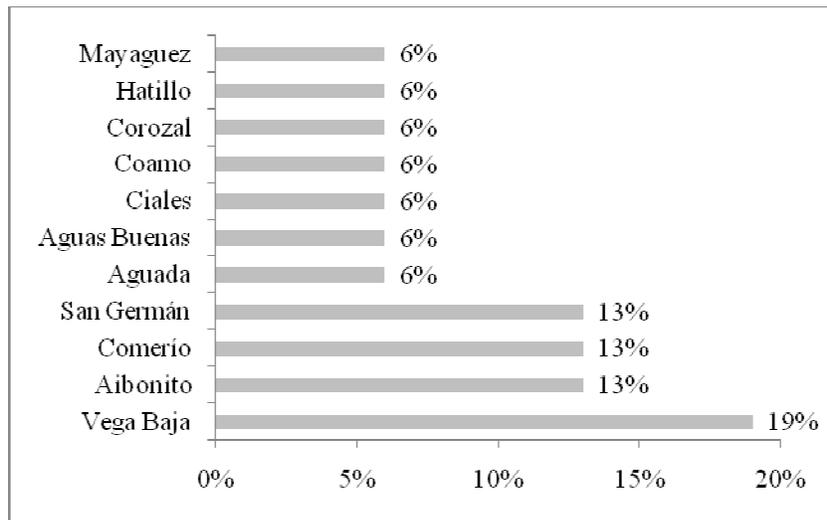


Figura 4-21 Municipios productores de recaao

El Cilantrillo *Coriandrum sativum* L., se produce en los municipios de Guánica 41%, Ciales 18%, San Germán 12%, Aguada 6%, Aguadilla 6%, Comerío 6% y Lares 6%, como se observa en la figura 4.22.

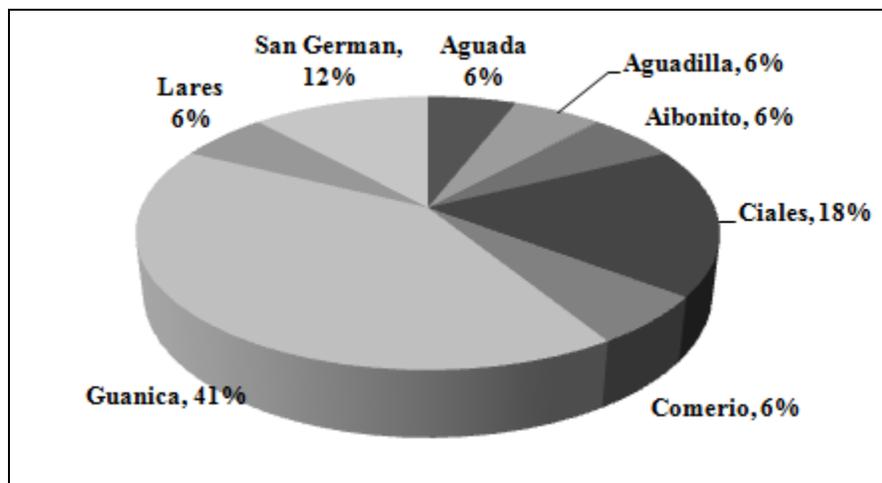


Figura 4-22 Municipios productores de cilantrillo

Los productores de albahaca *Ocimum basilicum* L. se encuentran localizados en los municipios de Aibonito 33%, Moca 22%, Orocovis 22%, Aguadilla 11%, Corozal 11%, como se muestra en la figura 4.23.

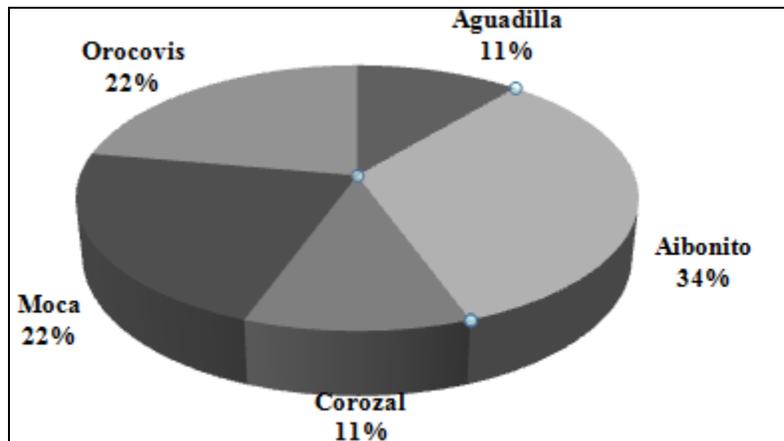


Figura 4-23 Municipios productores de albahaca

Dentro del grupo en estudio se encontró que se produce romero, *Rosmarinus officinalis*, en los municipios de Aibonito y Orocovis.

Se encontró que dentro del grupo, un solo productor se dedicaba al cultivo de plantas medicinales y este pertenecía al municipio de Aibonito. Los municipios donde los productores tienen los dos cultivos plantas aromáticas y plantas medicinales son: Aibonito, Corozal, Hatillo, Lares, Moca, y Orocovis.

Las plantas medicinales que produjeron fueron: alcanfor, altamisa, anamú, canela, curia, eneldo, hinojo, insulina, mala, manzanilla, noni, perejil, poleo, salvia, sándalo, tomillo, tuna, baquiña, llantén, hierba luisa, incienso, pasote, anís, mejorana, hierba buena, romero, menta, ruda. (Apéndice C).

Se encontró que la ruda es la planta medicinal que se produce mayormente con una participación de un 21% (7), seguida de la menta con un 18% (6), la hierba buena con un 12% (4), el anís y la mejorana con un 9%(3) cada una, incienso y pasote con 6% (2) cada una, y alcanfor, altamisa, anamú, canela, curia, eneldo, hinojo, insulina, mala, manzanilla, noni, perejil, poleo, salvia, sándalo, tomillo, tuna, baquiña, llantén, y yerba luisa. con un 3% cada una.

4.2.10. Sistema de producción

Teniendo en cuenta las características de cada cultivo, la ubicación geográfica, el clima, y el tamaño de sus fincas, cada uno de los productores ha desarrollado el sistema de producción que considera el más apropiado para su producto. (En el apéndice D, se presentan las unidades del sistema internacional y sus equivalencias)

4.2.10.1 Cilantrillo

En cuanto a la producción de cilantrillo se encontraron diferentes formas de producirlo. Entre ellas se tiene que el 47% de la producción de cilantrillo fue sembrado en tierra en un sistema totalmente abierto. Los productores entrevistados tuvieron un total de 179.25 cuerdas con dicho sistema. El 6% de la producción sembrado en el suelo bajo estructuras y contaba con $\frac{1}{4}$ de cuerda. El 12% se encuentra sembrado en mesas dentro de estructuras con un total de 8,720ft²; se encontraron dos tamaños de mesas, uno de 4' x 10', de este habían 26 mesas y el otro de 5' x 96', del cual había 16 mesas. El 24% 1,530ft² estaba sembrado en bancos dentro de estructuras, estos bancos tenían tres tamaños diferentes; 4' x 40', de 3' x 100' y de 6' x 50'. El 12% pertenece a hidropónico, aquí se tienen mesas de 5' x 100' y de 5' x 80, este hidropónico equivale aproximadamente a 17,500ft², en la figura 4.24 se puede observar la distribución de acuerdo al sistema de producción utilizado en el cilantrillo. El total de cilantrillo sembrado en cuerdas correspondía aproximadamente a 180.11 cuerdas. En el cuadro 4.12 se presentan los sistemas de producción que utilizan los productores de cilantrillo.

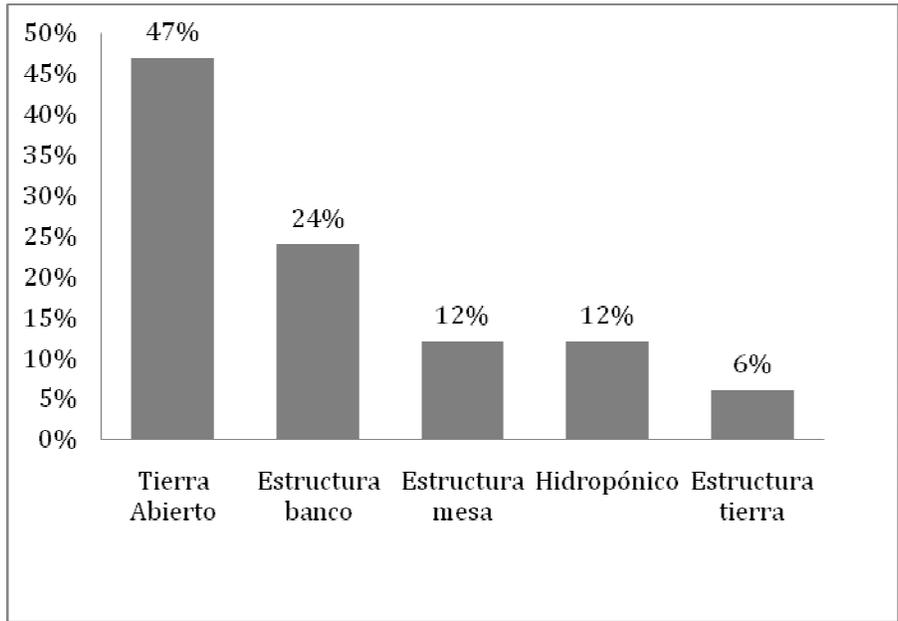


Figura 4-24 Sistemas de producción utilizados en el cilantrillo

Cuadro 4.12 Sistemas de producción utilizados en el cilantrillo.

Sistema de producción	Cantidad sembrada	Por ciento %	Tamaño de bancos	Tamaño de mesas
Estructura Banco	8,640ft ²	1	5 x 40' 4' x 20' 3' x 100' 6' x 50' 3' x 200' 6' x 100'	
Estructura Tierra	14 cuerdas	84		
Estructura mesa	5,600ft ²	1		4' x 100' 5' x 100' 4' x 20'
Tierra abierto	¼ cuerda	2		
Hidropónico	2 cuerdas	12		4' x 20'

4.2.10.2 Recao

Para el caso del recajo, se encontró que el 5% de quienes lo cultivan lo hacen directamente en el suelo sin ninguna estructura, para un total un cuarto de cuerda; también se encontró que el 1% de los productores lo produce en banco abierto. El 26% de los productores lo cultiva directamente en el suelo, dentro de una estructura generalmente hecha de sarán, para un total de 14 cuerdas.

Para los productores entrevistados en las plantas aromáticas como el cilantrillo y el recaó la parte más importante para su comercialización es la hoja, por esta razón es común encontrar estos cultivos dentro de alguna estructura. Se encontró que el 21% de los productores utilizan mesas dentro de estructuras para cosechar su producto; utilizan diferentes tamaños de mesas entre ellas de 4' x 100, de 5' x 100' y de 4' x 20'. Algunos de estos productores tenían sembrado su recaó directamente en las mesas, y otros lo tenían sembrado en tiestos de 4"; la producción total en mesas dentro de estructuras es aproximadamente igual a 5,860ft². Otro sistema muy común en la producción de recaó, es en bancos bajo estructura. El 38% de los productores, utilizan diferentes tamaños de bancos: 5' x 30', 5' x 40', 4' x 20', 3' x 100', 6' x 50', 3' x 200' y 6' x 100'. Aproximadamente se tiene que bajo este sistema se encuentran cultivados 8,640ft² de recaó en los productores entrevistados. El 5% de los productores utiliza sistema hidropónico aquí se encontraron 98 mesas de 20' x 4', para un total de 2 cuerdas de recaó. El total de recaó sembrado es aproximadamente igual a 16.59 cuerdas. La figura 4.25 presenta la distribución de los sistemas de producción de recaó.

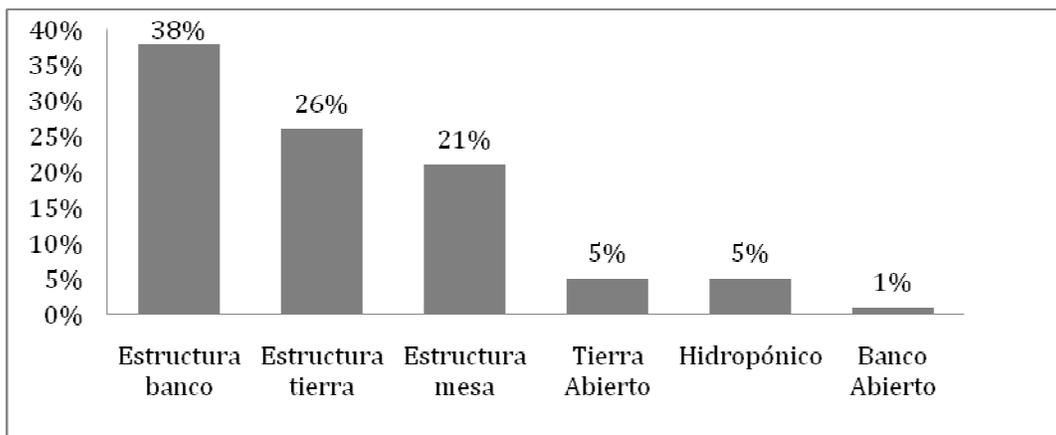


Figura 4-25 Distribución porcentual de los sistemas de producción de recaó

En el cuadro 4.13 se presentan los diferentes sistemas de producción de recaó que utilizan los productores entrevistados.

Cuadro 4.13 Sistemas de producción utilizados en el cilantrillo.

Sistema de producción	Cantidad sembrada	Por ciento %	Tamaño de bancos	Tamaño de mesas
Estructura Banco	8,640ft ²	1	5 x 40' 4' x 20' 3' x 100' 6' x 50' 3' x 200' 6' x 100'	
Estructura Tierra	14 cuerdas	84		
Estructura mesa	5,600ft ²	1		4' x 100' 5' x 100' 4' x 20'
Tierra abierto	¼ cuerda	2		
Hidropónico	2 cuerdas	12		4' x 20'

4.2.10.1 Albahaca

Para el caso de la albahaca se encontraron diferentes características en su sistema de producción. El 80% de los productores lo hacen en mesas dentro de una estructura, en mesas de diferentes tamaños. El 10% de la producción se encuentra en bancos abiertos, con un tamaño de 3' x 200'; el 10% produce en hidropónicos con un tamaño de 4' x 96' por cada mesa.

4.2.10.3 Orégano

En la producción de orégano se encontró que el 50% de los productores lo hacen en tiestos de 4", los cuales están en mesas dentro de estructuras. El orégano es una planta que se produce a menor escala y los productores reportaron el número de plantas que produjeron en 2007, y para este caso fueron 1680 plantas. El otro 50% de quienes la producen tienen una planta madre, y de allí cosechan los esquejes que utilizan para vender.

4.2.10.4 Plantas medicinales

Para el caso de las plantas medicinales el sistema de producción se basa principalmente en el uso de tiestos de 4". Algunos productores los mantienen en mesas dentro de estructuras, otros fuera de estructuras y algunos utilizan las plantas madres. En la producción de plantas medicinales se observó que es un sistema muy artesanal, pues lo que poseen son algunas plantas

de cada especie que venden, y quienes tienen bancos, no diferencian muy bien cual parte del banco está dedicada exclusivamente a una planta específica; dificultando el análisis de costos para estas plantas. En muchas ocasiones quienes poseen las plantas madres sacan la parte de la planta que necesitan para la venta.

4.2.11 Sistema de riego

Todos los productores de plantas aromáticas y medicinales poseen algún sistema de riego en sus cultivos. Entre los sistemas de riego que poseen se encuentra que el 30% (10) tienen sistema de riego por gravedad. Esto no compara con los datos obtenidos del Censo Agrícola donde el 15% de las fincas de Puerto Rico poseen riego por gravedad. El 55% (18) de los productores entrevistados posee riego por goteo. Donde esto no compara con los datos del Censo donde el 26% de las fincas posee riego por goteo. De acuerdo al Censo el 45% de las fincas posee riego por aspersión. Esto no compara con los productores de plantas aromáticas y medicinales debido a que solamente el 6% (2) los utiliza. En el cuadro 4.14 se detalla el número de fincas y el porcentaje que corresponde a cada sistema de riego utilizado en las fincas de Puerto Rico según los datos reportados en el Censo. La figura 4.26 presenta la comparación por tipo de riego: el Censo versus los productores de plantas aromáticas y medicinales.

Cuadro 4.14 Participación de los municipios por cada cultivo de aromáticas

Sistema de Riego	Número de Fincas	Porcentaje %
Gravedad	118	15
Goteo	202	26
Aspersión	343	45
Otros	107	14
Total	770	100

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service

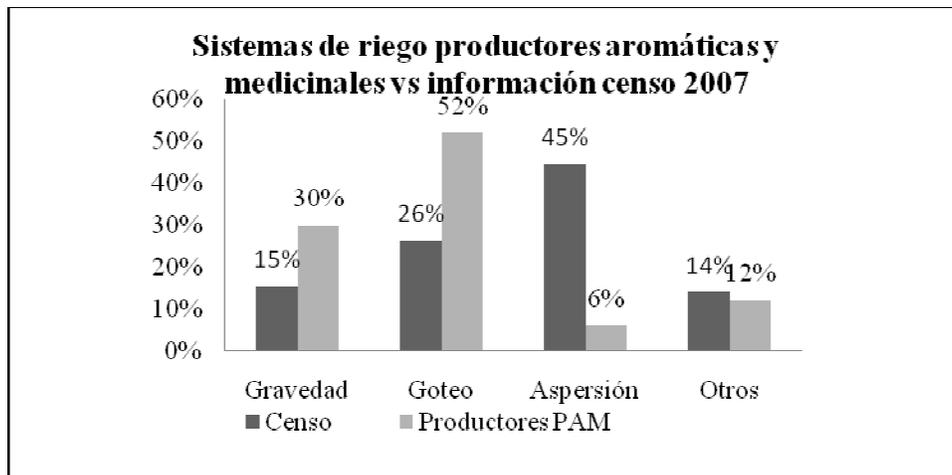


Figura 4-26 Comparación sistemas de riego utilizados según información del Censo vs información de los productores de aromáticas/medicinales

Se les preguntó por el valor del sistema de riego que utilizaban, cuál había sido su costo y en qué año lo habían adquirido. Con esta información se calculó la depreciación por el método de línea recta y se calculó la depreciación promedio por productor. Para calcular la depreciación

se tuvo en cuenta el costo unitario de cada sistema y de acuerdo a sus especificaciones se le asignó la vida útil de 10 años. Se obtuvo una depreciación anual de \$2,056.37. Los productores que tienen los terrenos en arriendo no han invertido en sistemas de riego para sus negocios, pues los terrenos que ellos tienen en arriendo ya poseen el sistema, sin embargo el costo por la depreciación debe estar incluido en su gasto de arrendamiento.

Los datos publicados en el Censo sobre el origen del agua que se utiliza en la agricultura se presentan en el cuadro 4.15.

Cuadro 4.15 Origen del agua que utilizan los agricultores de Puerto Rico

Origen del agua	# de Fincas	%
Pozo	317	41
Rio	56	7
Lago	130	17
Canal	123	16
Otros	144	19
Total	770	100

Fuente: 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service

La figura 4.27 presenta la procedencia y distribución del agua que se utiliza. Se puede observar que el 52% (17) de los participantes utilizan agua de pozo, el 33% (11) agua de acueducto, y el 15% (5) otros, dentro de los cuales mencionaron lagos, manantial, y agua de lluvia.

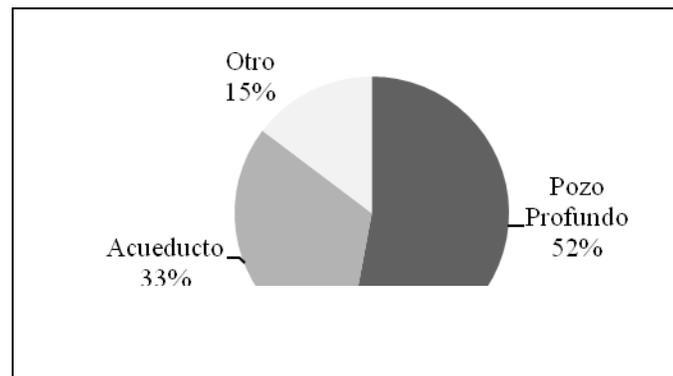


Figura 4-27 Origen del agua que utilizan en la producción

4.2.11. Semillas

Es importante conocer la procedencia de las semillas que se utilizan en el proceso productivo, para determinar cuál es su participación en los costos de producción de acuerdo a su origen, cantidad y precio.

4.2.11.1 Recao

El 19% de los productores de recao lo obtuvieron por propagación. El 47% compró las semillas en el mercado local. Los productores compraron 87 lb de semilla de recao a un costo promedio de \$41.29 dólares por libra, costo total de \$3,591.83 dólares. Compraron 12,080 plántulas a un costo promedio de \$9¢, para un costo total de \$1,087.20 dólares. En la figura 4.28 se presenta la distribución porcentual del origen de las semillas. El 8% de los productores importaron las semillas de Estados Unidos, se importaron 3 libras a \$14 para un costo total \$42 . En el cuadro 4.16 se ilustra el origen de las semillas de recao, la cantidad que los productores compraron en 2007 y su precio.

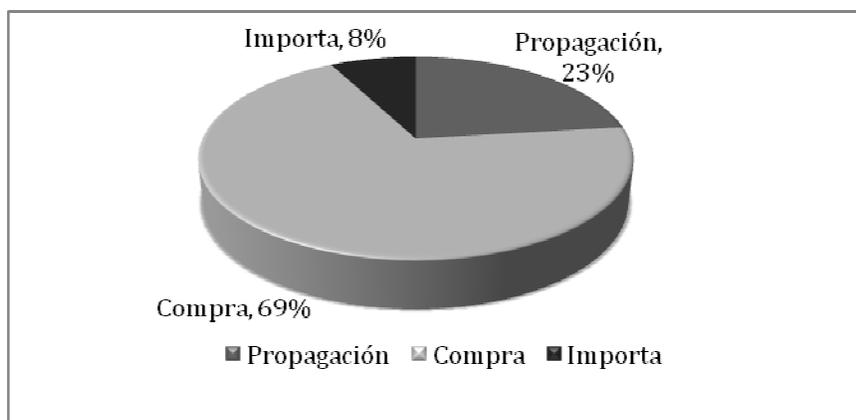


Figura 4-28 Origen de las semillas de recao utilizadas en el proceso productivo

Cuadro 4.16 Origen de las semillas de Recao

Origen semilla	Número de Productores	cantidad	unidad	Costo Promedio \$	Costo total \$
Compra mercado local		87	libras	41.29	3,591.83

Compra mercado local		12,080	plántulas	9¢	1,087.20
Importada		3	libras	14	42.00
TOTAL					4,721.03

4.2.11.2 Cilantrillo

El 76% de los productores de cilantrillo compró las semillas en el mercado local. En 2007 compraron localmente 6,107.5 libras a un precio promedio de \$5.12, para un costo total de \$ 31,275.95 dólares. El 18% importó las semillas de Estados Unidos, compraron 4,290 libras a un precio promedio de \$5.13 para un costo total de \$22,018.43. Los productores gastaron un total de \$ 53, 294.38 en semillas para el 2007, el cuadro 4.17 se presenta el origen de las semillas de cilantrillo.

Cuadro 4.17 Origen de las semillas de Cilantrillo

Origen semilla	cantidad	unidad	Costo promedio	Costo total
Compra mercado local	6,107.5	libras	41.29	31,275.95
Importada	4,290	libras	5.13	22,018.43
TOTAL				53,294.38

4.2.11.3 Albahaca

Para el caso de la albahaca se encontró que el 90% de los productores la obtuvieron por propagación vegetativa, el 10% restante compró las semillas en Estados Unidos, un total de 3 sacos de 50lb c/u con un costo de \$14 dólares por cada saco, para un costo total de \$42 dólares.

4.2.11.4 Romero

El 75% de los que producen romero lo obtienen a través de propagación, el 25% compra semillas en el mercado local, en el grupo de estudio, compraron una libra que en promedio tiene un precio de \$1.

4.2.11.5 Otras plantas medicinales

Las plantas medicinales como anís, menta, ruda, yerba buena, mejorana, manzanilla, fueron obtenidas por propagación vegetativa, la cual fue propagada por los mismos productores.

4.2.12. Mano de obra.

Se encontró que el total de personas que trabajan para las fincas productoras de plantas aromáticas y medicinales fue 193. El 21% (41) de la mano de obra El pago promedio por hora trabajada fue de \$5.03 dólares. La figura 4.29 presenta el número de horas trabajadas. Se encontró que el 55% (18) de las fincas trabajan 5 horas diarias siendo este el mayor porcentaje. El 18% (6) dedica 6 horas diarias. El 12% (4) de las fincas dedican 5 horas diarias, el 9% (3)

horas y el 6%(2) dedica de 1 a 2 horas diarias. En la producción de estas plantas trabajan durante todo el año, excepto en el municipio de Aibonito donde los agricultores mencionaron que el tiempo que le dedicaban era del mes de enero al mes de mayo, pues en los meses siguiente se dedicaban al cultivo de las pascuas.

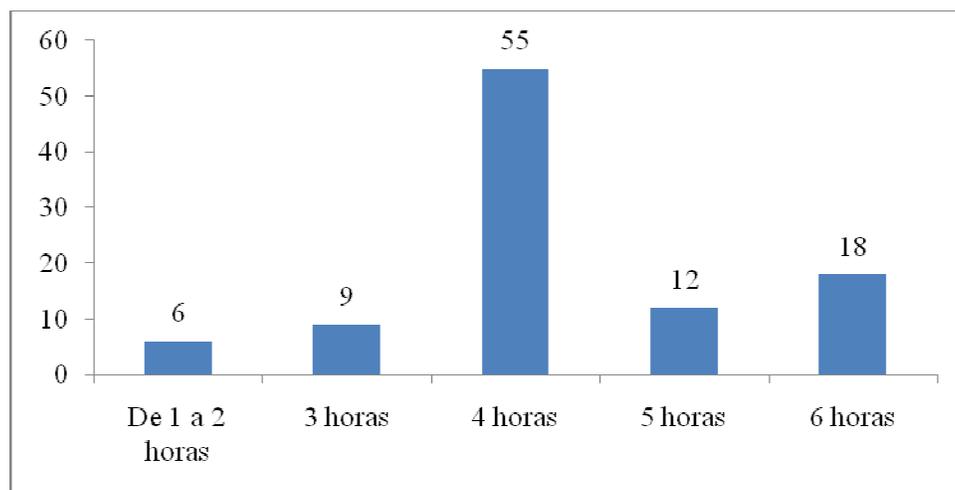


Figura 4-29 Horas diarias que dedican a la producción de aromáticas y medicinales.

En la producción de plantas aromáticas y medicinales se realizan diferentes labores agrícolas por género. El cuadro 4.13 presenta las labores. Se encontró que en todas las labores agrícolas, el mayor porcentaje de participación corresponde a los hombres, excepto en las labores de limpieza y corte de hoja donde las mujeres tienen una participación del 33% y 50% respectivamente. Además, se nota una gran participación en fincas donde ambos comparten las labores agrícolas.

Cuadro 4.18 Distribución por género de las labores agrícolas

Labores	Mujeres	Hombres	Ambos
Poda	22%	56%	22%
Acarreo	0%	43%	57%
Transporte abono	17%	33%	50%
Cosecha	8%	46%	46%
Propagación	13%	63%	25%
Desyerbo	11%	44%	44%
Aplicación de insumos	7%	86%	7%
Recolección	25%	50%	25%
Resiembra	25%	42%	33%
Empaque	14%	14%	71%
Limpieza	33%	0%	67%
Corte espiga	0%	0%	100%
Corte hoja	50%	0%	50%

4.2.13. Mercadeo

4.2.13.1. Forma de mercadear el producto

Existen varias formas de encontrar las plantas aromáticas y medicinales en el mercado: Se pueden conseguir como plantas completas, hojas frescas, hojas secas, u alguna otra forma. En este trabajo se pudo identificar la forma como se vende cada una de las plantas medicinales y aromáticas. Se encontró que las plantas como cilantrillo, orégano, recaó, yerba buena, albahaca, menta, romero, ruda, mejorana, altamisa y todas las demás medicinales que se producen se

venden 100% como plantas completas. Se vende el 100% de las hojas de cilantrillo, recaó, albahaca y menta; el romero también se vende como hoja seca. El 18% de los productores de recaó venden el 100% de la espiga que es utilizada para hacer sofritos.

4.2.13.2. Presentación del producto

Entre las formas de mercadeo más utilizadas para comercializar las plantas aromáticas y medicinales se encuentran: en tiestos de 4”, 5” y 6”, las bolsas plásticas de diferentes tamaños, las cajas plásticas, las cajas de cartón para mayoristas. El cilantrillo tiene una característica especial en cuanto a una de las formas de venderse, venta por “era”. Esto consiste en que el productor solamente se encarga de sembrar el cilantrillo y realizar todas las labores hasta que esté listo para ser cortado, hasta ahí llega la parte que le corresponde al productor. La persona encargada de cosechar es el comprador. Este sistema es el más utilizado en Guánica, donde se encuentran los cultivos de cilantrillo más grandes. Otras formas que se utilizan para comercializar el cilantrillo se presentan en el cuadro 4.19. En el cuadro 4.20 se relacionan las diferentes formas en que se encuentra el recaó.

Cuadro 4.19 Presentación del cilantrillo en el mercado

CILANTRILLO		
Empaque	Tamaño	Precio
Bolsa Plástica	3 onzas	\$1.00
Bolsa Plástica	1/2 libra	\$1.00
Bolsa Plástica	1 libra	\$3.00

Caja al por mayor		\$21.00
Mazo	1/4 libra	\$0.70

Cuadro 4.20 Presentación del recajo en el mercado

RECAJO		
Empaque	Tamaño	Precio
Tiesto	4"	\$1.02
Bolsa plástica	libra	\$3.00
Bolsa plástica	1 onzas	\$0.70
Bolsa plástica	2 onzas	\$0.75
Bolsa plástica	4 onzas	\$1.10

La albahaca se ofrece en el mercado en varias formas: tiestos, bolsa plástica, y caja plástica. El cuadro 4.21, muestran las diferentes presentaciones que utilizan los productores para vender la albahaca y en el cuadro 4.22 se ilustra la presentación del orégano.

Cuadro 4.21 Presentación de la albahaca en el mercado

ALBAHACA		
Empaque	Tamaño	Precio
Tiesto	4"	\$0.52
Bolsa Plástica	4 onzas	\$1.00
Bolsa Plástica	1 libra	\$8.00
Caja Plástica	3 onzas	\$2.00

Cuadro 4.22 Presentación del Orégano

ORÉGANO		
Empaque	Tamaño	Precio
Tiesto	4"	\$0.50
Mazo	1 quintal	\$5.00

La mayor parte de las plantas medicinales se comercializan en tiestos de 4”, en algunos casos se presentan en tiestos de diferente tamaño como es el caso del romero que también lo venden en tiestos de 5” y la menta que la venden empacada en bolsas plásticas, como se indica en el cuadro 4.23 Para el caso de las plantas medicinales, los productores le dan un tratamiento muy artesanal, pues en el proceso de investigación se encontró, que en ocasiones venden sus productos sin tener en cuenta el tamaño o la cantidad de lo que están entregando sin importar el precio, esto no les permite tener control sobre esta etapa de su proceso productivo.

Cuadro 4.23 Presentación de las plantas medicinales

PLANTAS MEDICINALES			
Aromáticas/medicinales	Empaque	Tamaño	Precio
Menta	Bolsa Plástica	libra	\$ 9.00
Romero	Tiesto	5"	\$ 1.25
Medicinales	Tiesto	4"	\$ 0.50

4.2.13.3. Tiempo transcurrido entre la cosecha y la comercialización de la producción

De acuerdo a la información obtenida por parte de los productores, la producción de cilantrillo puede durar 50 días (en promedio), y el tiempo de comercialización es de un día. Es decir, ellos cortan la planta cuando ya tienen vendida su cosecha y el día que se corta se entrega a

sus compradores. Esta misma situación se presenta con el recaudo que puede tardar entre 40 y 50 días desde la siembra a la cosecha y la comercialización también es de un día. También reportaron que otras plantas como menta, romero, orégano, ruda, albahaca, yerba buena, y altamisa, pueden tener un período de comercialización que puede ir desde uno hasta treinta días.

4.2.13.4. Problemas de mercadeo

Al preguntarles sobre los principales problemas a los cuales se enfrentan con el mercadeo de sus productos se encontró que el porcentaje más alto de los entrevistados 39% (13) considera que no tienen ningún problema con el mercadeo de sus productos, algunos de ellos hicieron comentarios como *“mi producción no alcanza a suplir la demanda por parte de mis compradores”*. Otros contestaron que se enfrentaban a diferentes problemas tales como las importaciones las cuales fueron consideradas por el 27% (9) como uno de los grandes problemas a los que se enfrentaban, especialmente mencionaron los productos que llegan de Costa Rica. Otros problema son los precios, siendo considerados por el 21% (7) como muy bajos y por el 18% (6) que son muy variables. El 12% (4) menciona que otro problema que los afecta son las enfermedades. El 9% (3) menciona la competencia, algunos consideran que tienen competencia *“desleal”*, el 6% (2) dice que la presentación, otro 6% (2) considera que los altos precios de los insumos, pues cada día suben más de precio y un 9% (3) dijo que otros, dentro de los cuales mencionaron regulaciones del gobierno, cantidad pedida, aquí explicaron que *“en ocasiones les hacían el pedido y cuando ellos llevaban el producto para la entrega se los rechazaban, lo que*

les ocasionaba pérdidas porque tenían que ofrecerlo en otros lugares a menor precio pues al ser productos altamente perecederos como el cilantrillo y el recaó debían venderlos rápidamente”, y también mencionaron que no encontraban la suficiente literatura respecto al negocio de sus productos. En la figura 4.31 se muestra la distribución porcentual de estos problemas.

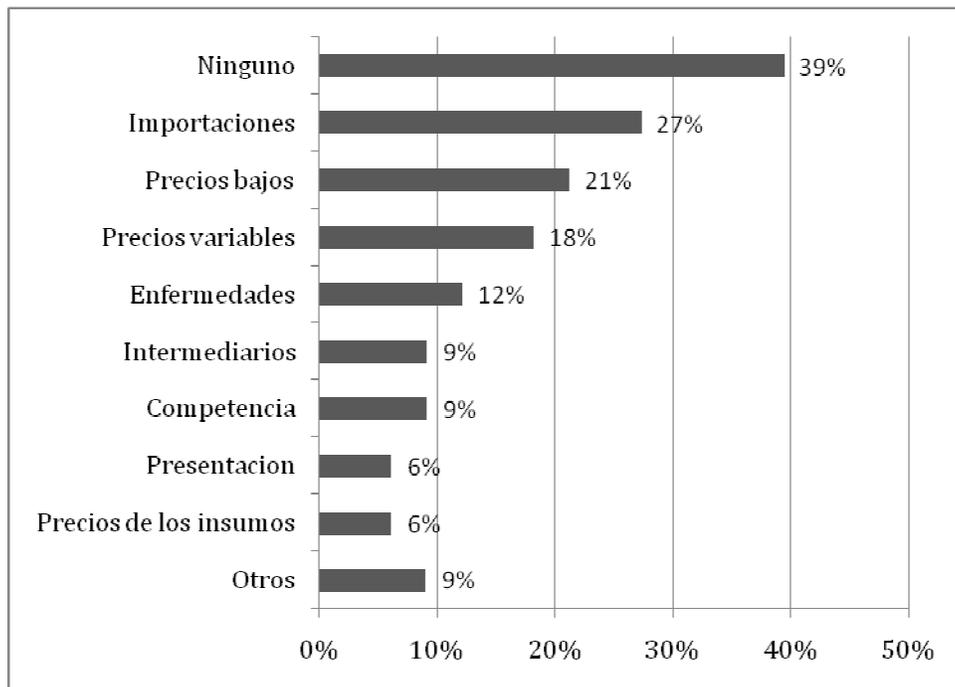


Figura 4-30 Problemas que encuentran los productores de aromáticas y medicinales

4.2.13.5. Mercado al cual va dirigida la producción

Como se puede observar en la figura 4.32, entre el grupo de compradores que tienen los productores de aromáticas y medicinales, se halló que el 42% (14) eran los supermercados, los intermediarios también tienen un 42% (14) de participación, el 30% (10) lo vende directo al consumidor, el 24% (8) dijo otros, en este grupo indicaron que sus productos los vendían en las ferias, directamente al núcleo de producción, algunos venden a las elaboradoras de sofritos (en el caso de las aromáticas), también mencionaron que venden en el pulguero. El 9% (3) lo vende a los Jardines, un 9% (3) a restaurantes, el 9% (3) a detallistas, y un 9% (3) a mayoristas.

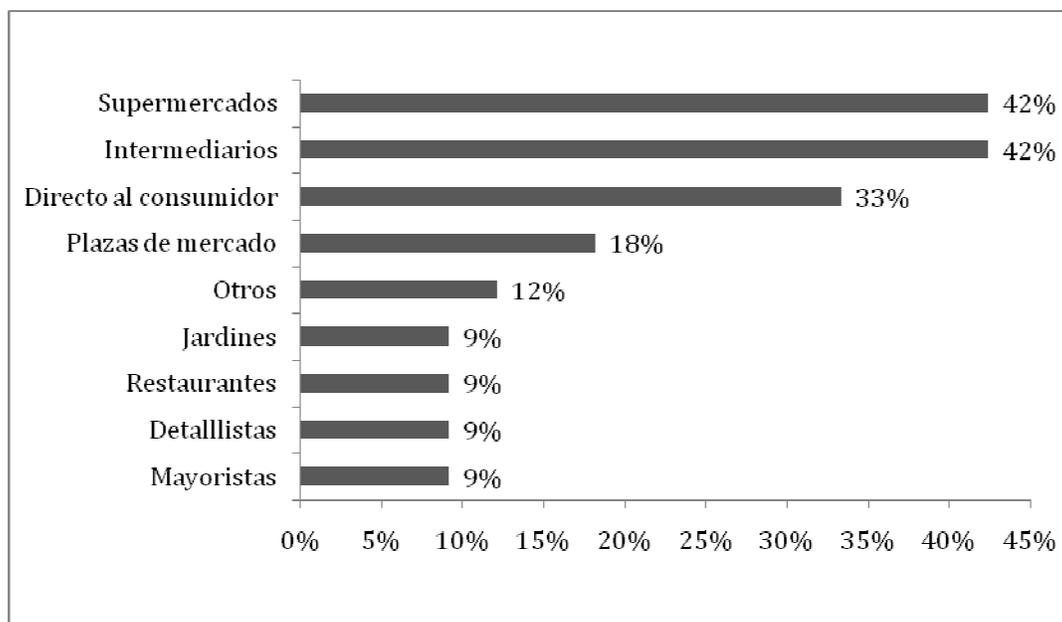


Figura 4-31 Porcentaje de participación de los compradores de aromáticas y medicinales

4.2.13.6. Precio

En el proceso de conocer todas las características del negocio de las plantas aromáticas y medicinales es importante saber quién determina el precio de venta de estos productos, como se puede ver en la Figura 4.33. El 48% de los productores establece el precio, por acuerdo entre intermediario y el productor un (39%), un 9% lo establece el intermediario, un 3% los compradores y un 3% el núcleo.

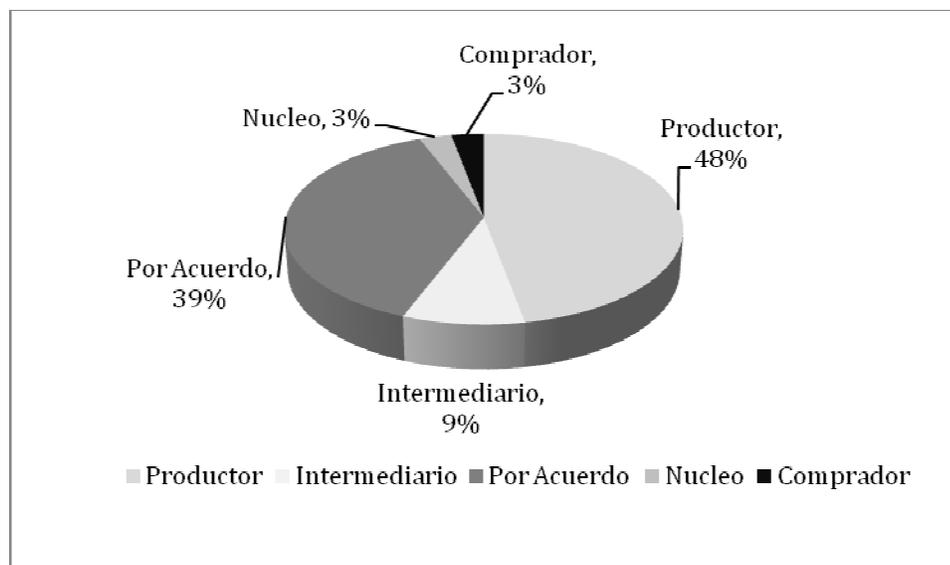


Figura 4-32 Distribución de la forma en que se determina el precio

El 67% (22) de los encuestados no tiene contrato de venta, y el 33% (11) dijo que si tenía contrato, entre quienes tienen contrato el 36% (8) posee contrato escrito y el 64% (12) mencionó que el contrato era verbal.

4.2.14. Estructura de Ingresos

Para conocer como se financia el negocio agrícola se les preguntó de dónde provenían los ingresos para el funcionamiento de sus negocios y se encontró que el 85% (28) de los productores financia su negocio con ingresos propios, el 18% (6) con préstamos de la banca privada. El 9% de los entrevistados lo hace con préstamos de entidades gubernamentales entre ellas el Banco de Desarrollo, Farm Service Agency y Cooperativas. Además se les preguntó si habían recibido algún incentivo o ayuda y se encontró que solamente el 21% manifestó haber recibido ayuda, principalmente para infraestructura y maquinaria al inicio de sus proyectos. El 48% de ellos reciben subsidio salarial agrícola.

4.2.17.1 Ingreso promedio por venta de plantas aromáticas

Para obtener el ingreso promedio por libra de las plantas aromáticas y medicinales se tomó el valor total de las ventas y se dividió entre la cantidad total de cada producto vendido. El Ingreso promedio de las plantas aromáticas por libras vendidas se detalla en el cuadro 4.24. En el cuadro 4.25 se ilustra el total de plantas vendidas de recajo, orégano, y romero.

Cuadro 4.24 Valor de la venta promedio en libras de las plantas aromáticas

Plantas aromáticas	Precio promedio \$	Total libras	Total ventas \$
cilantrillo	1.06	942,388	998,931.28
recao	4.60	167,790	771,877
Albahaca	7.78	24,875	193,467

Cuadro 4.25 Valor de la venta promedio de las plantas aromáticas

Plantas aromáticas	Precio promedio \$	Total plantas	Total ventas \$
recao	0.52	3,820	7,400
Orégano	0.49	1700	840
romero	0.55	8,300	4,565.00

Los ingresos obtenidos por la venta de plantas aromáticas y medicinales para este grupo de productores se detallan en los cuadros 4.26 a 4.30. Se observa que, en la mayoría de los casos, el total de plantas producidas es igual al total de plantas vendidas. En los cuadros se especifica la forma en que se vendió cada uno de los productos y el precio promedio de cada producto. Se obtuvo un total de venta en libras y también en número de plantas vendidas.

Para el cilantrillo, como se observa en el cuadro 4.26, se vendieron 942,388 libras y se obtuvieron ingresos por \$998,931.28 dólares. De recao se vendieron 167,790 libras por valor de \$771,877.80 dólares y 7,400 plantas por valor de \$3,820.00 para un total en ventas de recao de \$775,697.80 dólares, cuadro 4.27. De albahaca se vendieron 24,875 libras por valor de

\$193,467.00 y 1,700 plantas en \$840 dólares, cuadro 4.28. Se vendieron 1,600 libras de menta por valor de \$14,400.00 y 2,500 plantas en \$1,150.00 para un ingreso total por el concepto de menta de \$15,550.00, en el cuadro 4.29 se especifican otras aromáticas y medicinales que se vendieron por plantas, ellas son 1,720 plantas de orégano en \$1,000.00, de romero se vendieron 8,300 plantas en \$4,565.00, de altamisa se vendieron 500 plantas en \$250.00; de ruda se vendieron 3,575 plantas en 1,787.50, de yerba buena vendieron 9,520 en \$4,760.00. Algunos productores no especificaron bien el número de plantas por especie que vendieron sino que dieron datos generales, es el caso que se observa en el cuadro 4.30, donde generalizan que vendieron 3500 plantas (aquí incluyen varias medicinales) en \$3,990.00 dólares.

Cuadro 4.26. Producción, precio y valor por venta de Cilantrillo

CILANTRILLO	Cantidad Producida	Cantidad vendida	Precio promedio	Valor Total
Total Libras	942,388	942,388	\$1.06	\$998,931.28

Cuadro 4.27 Producción y venta de Recao

RECAO	Cantidad Producida	Cantidad vendida	Precio promedio	Valor Total
Total libras	167,790	167,790	\$ 4.60	\$771,877.80
Total plantas	7,400	7,400	\$ 0.52	\$3,820.00
Valor Total Ventas				\$775,697.80

Cuadro 4.28 Producción y venta de Albahaca

Albahaca	Cantidad Producida	Cantidad vendida	Precio promedio	Valor Total
Total libras	25,194	24,875	\$ 7.78	\$193,467.00
Total plantas	1,700	1,700	\$ 0.49	\$840.00
Valor Total Ventas				\$194,307.00

Cuadro 4.29 Producción y venta de Menta

Empaque	Cantidad Producida	Cantidad vendida	Precio promedio	Valor Total
Total libras	1,600	1,600	\$ 9.00	\$14,400.00
Total plantas	2,500	2,500	\$ 0.46	\$1,150.00
Valor Total Ventas				\$15,550.00

Cuadro 4.30 Producción y venta de Otras Aromáticas y medicinales

AROMATICAS Y MEDICINALES				
Producto	Cantidad Producida Total # plantas	Cantidad vendida Total # plantas	Precio promedio	Valor Total
Altamisa	500	500	\$ 0.50	\$250.00
Orégano	1,720	1,720	\$ 0.58	\$1,000.00
Romero	8,300	8,300	\$ 0.55	\$4,565.00
Ruda	3,575	3,575	\$ 0.50	\$1,787.50
Varias	3,500	3,500	\$ 1.14	\$3,990.00
Yerba buena	9,520	9,520	\$ 0.50	\$4,760.00
Valor Total Ventas				\$12,362.50

En el cuadro 4.31 se ilustran los ingresos totales recibidos por concepto de venta de plantas aromáticas (aquí se incluyeron las ventas de cilantrillo, recajo, albahaca, orégano y romero) para un total de \$1,974,501.08.

Cuadro 4.31 Producción y venta de Otras Aromáticas y medicinales

Producto	Valor total ventas
Cilantrillo	\$ 998,931.28
Recao	\$ 775,697.80
Albahaca	\$ 194,307.00
Orégano	\$ 1,000.00
Romero	\$ 4,565.00
Total ventas aromáticas	\$1,974,501.08

El cuadro presenta los ingresos totales recibidos por venta de plantas medicinales. En total se recibieron \$26,337.50, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: menta \$15,550, yerba buena \$ 4,760, ruda \$1,787.50, varios \$3,990.00.

Cuadro 4.32 Producción y venta de Otras Aromáticas y medicinales

Producto	Total ventas \$
Menta	15,550.00
Yerba buena	4,760.00
Ruda	1,787.50
Varios	3,990.00
Total ventas medicinales	26,337.50

4.2.15. Estructura de gastos

4.2.15.1 Gastos Fijos

Los gastos fijos en que incurrieron los productores entrevistados incluyen: agua, energía, arrendamientos y depreciación.

La depreciación total de las estructuras para el año 2007 fue calculada por el método de línea recta y tomando una vida útil de 15 años; las estructuras que ya cumplieron su vida útil no fueron tenidas en cuenta para este cálculo. La sumatoria de todas las depreciaciones de las estructuras que poseen todos los agricultores participantes en el presente estudio, fue igual a \$303,132.00 dólares.

Para la maquinaria y equipo también se utilizó el método de depreciación en línea recta, tomando una vida útil de 10 años. La sumatoria de las depreciaciones de la maquinaria y equipo para el año 2007 fue \$55,892.16. Dentro de la maquinaria y equipo que poseen se encuentran: tractor, rastra, tanque de fumigar, arado de tres discos, rotavator, equipos de cultivo, sembradora, banqueadora, cultivadora, rastrillo, taladora, planta de energía, maquina de empaque, compresor, bomba, mezcladora.

Para las herramientas que poseen se hizo el cálculo de la depreciación por el método completamente depreciable, es decir no se tiene en cuenta el valor residual, se divide el costo total del activo entre los años de vida útil, pues estas herramientas después de cumplir su vida útil generalmente se botan. El costo total por las depreciaciones de las herramientas fue \$168,044.00. Para calcular la depreciación de los vehículos se utilizó el método de depreciación en línea recta, y se tomó una vida útil de 5 años. En el cuadro 4.33 se detalla el total de las depreciaciones.

Cuadro 4.33 Producción y venta de Otras Aromáticas y medicinales

Total depreciaciones:	Valor total
Total depreciación de estructuras	\$303,132.00
Total depreciación maquinaria y equipo	\$55,892.16
Total depreciación herramientas	\$168,044.00
Total depreciación vehículos	\$ 13,333.33
Total Depreciación	\$540.401.49

Se estimó el costo promedio anual para cada uno de los gastos fijos y se obtuvieron los siguientes resultados: Agua \$2,172.00, energía \$ \$363.38, arrendamiento \$771.65 y depreciaciones \$303,132, para un total de gastos fijos de \$ En el .34 se presenta el total de gastos fijos en los cuales incurrieron los productores entrevistados de plantas aromáticas y medicinales.

Cuadro 4.34 Total gastos fijos

GASTOS FIJOS	TOTAL
Agua	\$ 2,172.00
Energía	\$ 363.38
Arrendamientos	\$ 771.65
Depreciaciones	\$ 540,401.49
TOTAL GASTOS FIJOS	\$ 543,708.52

4.2.18.1 Gastos Variables

En el proceso de producción de las plantas aromáticas y medicinales se encontraron como gastos variables: las semillas, mano de obra, empaques y combustibles. Se debe aclarar que los abonos y los agroquímicos que se utilizan en el proceso productivo hacen parte de los gastos variables, para este caso no se pudo obtener información sobre los abonos y los agroquímicos que utilizaron los productores porque esta información no fue proporcionada por ellos.

Se estimó el valor total de lo que gastaron en semillas durante el 2007, el gasto total fue \$58,058.41. En el cuadro 4.35 se detalla el valor total del gasto correspondiente a cada una de las plantas aromáticas y medicinales que utilizaron los productores.

Cuadro 4.35 Gasto total incurrido por concepto de semillas

PRODUCTO	VALOR TOTAL
Recao	\$4,721.03
Cilantrillo	\$53,294.38
Albahaca	\$42
Romero	\$1
TOTAL	\$58,058.41

Para la mano de obra se estimó el costo promedio por hora el cual fue igual a \$5.03/hora.

4.2.18.1.1 Empaques

En el cuadro 4.36, se detallan los costos promedio unitarios de cada uno de los empaques que se utilizan para mercadear las plantas aromáticas y medicinales.

Cuadro 4.36 Costo promedio de los empaques utilizados en el mercadeo de las plantas aromáticas y medicinales.

Empaque	Costo promedio unitario
Tiesto de 4''	\$6¢
Tiesto de 5''	\$12¢
Tiesto de 6''	\$21¢
Bolsa plástica de 2 y 3 onzas	\$2¢
Bolsa plástica de 1 lb	\$3¢
Tiesto de 1 gal	\$15¢

El costo promedio total por concepto de empaques utilizados en la venta de las plantas aromáticas y medicinales, se calculó tomando como referencia las cantidades vendidas en libras y en tiestos y éstas fueron multiplicadas por el costo promedio unitario para el empaque correspondiente. El costo promedio total para empaques fue \$35,805.2

4.2.18.1.2 Combustibles

Se calculó el costo promedio anual por concepto de combustible de acuerdo a los datos suministrados por los productores entrevistados y se obtuvo un valor de \$ 4,378.2.

Estado de resultados

En el cuadro 4.37 se presenta el estado financiero de Ingresos y Gastos, se puede observar que los ingresos totales suman \$2, 000,838.58, y los gastos totales son iguales a \$871,257.33, lo que nos muestra un resultado positivo en el ejercicio. Se observa que el ejercicio da como resultado una utilidad equivalente a \$1, 129,581.25.

Cuadro 4.37 Estado de Ingresos y Gastos

Ingresos venta de plantas aromáticas	\$1,974,501.08		
Ingresos venta de plantas medicinales	\$26,337.50		
TOTAL INGRESOS			\$2,000,838.58
Total Gastos			
Gastos Fijos			
Agua	\$2,172.00		
Energía	\$363.38		
Arrendamientos	\$771.65		
Depreciaciones	\$540,401.49		
TOTAL GASTOS FIJOS		\$543,708.52	
Gastos Variables			
Semillas	\$58,058.41		
Empaques	\$35,805.20		
Combustibles	\$4,378.20		
Mano de obra	\$229,307.00		
Total Gastos Variables		\$327,548.81	
Total Gastos			\$871,257.33
Utilidad			\$1,129,581.25

CONCLUSIONES

En las características sociales de este grupo se encontró que el 30% (10) del grupo tenía edades entre los 45 y 54 años, el 39% (13) con escuela superior. Se observa un alto porcentaje de productores 55% (18) que todavía se consideran agricultores, esto es un factor que influye negativamente en el crecimiento de dicha empresa, porque estos productores todavía no están preparados para afrontar las diversas situaciones que se le pueden presentar en su proceso productivo, pues cuando se tiene la visión de agroempresario puede utilizar herramientas que le ayuden a planificar mejor su estructura del negocio para poder participar activamente en el mercado competitivo. Sin embargo es importante resaltar que aunque solamente el 42% (14) de los productores se considera agroempresario, el 78% (26) lleva registros agrícolas, esto quiere decir que quizás algunos tengan sus registros por que la ley se los exija, o porque las entidades de crédito lo requieran, pero posiblemente no los estén utilizando para planificar su negocio. Cabe resaltar que de acuerdo a lo observado en las visitas de campo, en las fincas que tienen más cuerdas dedicadas a la producción en su mayoría trabajan con sistemas más organizados. Se observo que los productores más pequeños manejan su negocio agrícola de forma más artesanal.

Las plantas aromáticas son las que se produjeron en mayor escala, en el año 2007 y ellas fueron cilantrillo, albahaca, recaó, romero, culantro y orégano. Las aromáticas que se encuentran cultivadas en mayor cantidad son el cilantrillo y el recaó. El total de cilantrillo sembrado en cuerdas corresponde aproximadamente a 180.11 cuerdas, de las cuales 179.25 son

cuerdas alquiladas, esto explica porque el cilantrillo es uno de los principales cultivos que se reporta en el I.B.A. Se debe destacar que estas cuerdas son alquiladas y que los productores ven en este cultivo una oportunidad de negocio. Es importante resaltar que estas aromáticas constituyen parte importante en la cocina puertorriqueña y que esto se constituye en una fortaleza para los productores.

Se observa que esta es una empresa donde la mujer trabajadora tiene una baja participación del 21% (44), frente a un 79% (151) de los hombres. Esta es una empresa donde muchas mujeres podrían iniciarse en un negocio agrícola, puesto que en promedio solo requiere En la mayoría de las labores agrícolas, El porcentaje de participación más alto corresponde a los hombres, excepto en las labores de limpieza y corte de hoja donde las mujeres tienen una participación del 33 y 50% respectivamente, además se nota una gran participación en fincas donde ambos comparten las labores agrícolas, es decir que teniendo en cuenta la baja participación de las mujeres, estas comparten muchos de los trabajos.

Al hacer el análisis de costos se encuentra que el total de Ingresos es igual a \$2, 000,838.58, y se observa que los gastos totales suman \$871,257.33. Lo que da como resultado del ejercicio una ganancia operacional equivalente a \$1, 129,581.25. Este resultado indica que la producción de las plantas aromáticas y medicinales es una empresa rentable, esta puede ser una de las explicaciones que se tienen para explicar el incremento de esta empresa en la aportación al I.B.A en los últimos años.

REFERENCIAS

Ahmadi M. and Simmering M. J. 2006. "Research Methods and Processes." In Encyclopedia of Management 5th ed. Detroit: Gale . Ed. Marilyn M. Helms. 751-757. Gale Virtual Reference Library. Gale. Recinto Universitario de Mayaguez - UPR. <http://go.galegroup.com/ps/start.do?p=GVRL&u=uprmayaguez>.

Cragg G.M. 2002. Testimonio. En Pamplona Roger J. 2002. Enciclopedia de las Plantas Medicinales. España. Editorial Safeliz, S.L.

Delate K. 2002. Organic Agriculture. In Encyclopedia of Pest Management. Marcel Dekker, Inc. desde:

<http://www.agriculturenetbase.com/books/5275/DK6323ch246.pdf#xml=http://www.agriculturenetbase.com/ejournals/search/searchquery.asp?cmd=pdfhits&DocId=2787&Index=\usmia-fs01\SearchIndices\Applications\1071&HitCount=24&hits=1+2+16+17+46+47+17b+17c+26c+26d+5d1+5d2+8e7+8e8+a79+a7a+a94+a95+be2+be3+c1b+c1c+c3f+c40+&indexParentId=1071&hc=272&req=organic+agriculture>

Departamento de Agricultura de Puerto Rico. *Compendio Estadístico del Ingreso Bruto Agrícola 1995*. Oficina de Estadísticas Agrícolas de Puerto Rico. Santurce, Puerto Rico 1950/51; 1994/95

_____. *Compendio Estadístico 2007*. Oficina de Estadísticas Agrícolas de Puerto Rico. Santurce, Puerto Rico 1980/81; 2005/06.

_____. *Ingreso Bruto Agrícola de Puerto Rico*. Oficina de Estadísticas Agrícolas de Puerto Rico. Santurce, Puerto Rico 2005/06.

Gregory Crespo, A. 2002. Perfil de las Fincas y sus operadores por sus características sociales, económicas, demográficas y administrativas determinantes del uso de computadoras en la administración de la Empresa Agrícola: Estudio Empírico del Caso de Puerto Rico. Tesis M.S. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, P.R.

Gujarati, D. 2000. Econometría Básica. Mexico. Mc Graw-Hill S.A.

Hair H. F, Bush, Ortinau 2007. Marketing. Marketing Research MKT 268, Greenville Technical College, Marketing Department. USA. MacGraw Hill Companies Inc.

Koch J.C and Hausler D 2006. Marketing research. In Encyclopedia of Management 5th ed. Detroit: Gale. Ed. Marilyn M. Helms. Virtual Reference Library. Gale. Recinto Universitario de Mayaguez - UPR. desde:
<http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE|CX3446300182&v=2.1&u=uprmayaguez&it=r&p=GVRL&sw=w>

Koch J. C. and Scott D. 2006. Statistics. In Encyclopedia of Management 5th ed. Detroit: Gale. Ed. Marilyn M. Helms., Virtual Reference Library. Gale. Recinto Universitario de Mayaguez - UPR. Desde:
<http://go.galegroup.com/ps/start.do?p=GVRL&u=uprmayaguez>

Kotler, P. 2006. Marketing Management; Analysis, Planning, Implementation, and Control. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

MacConnell C.R. and Brue S.L. 2005. Economics. Principles, Problems, and Policies. New York. MacGraw Hill Irwin.

- Muñoz López de Bustamante F. 1987. Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, Cultivo y Procesado. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa.
- Núñez Meléndez E. 1989. Plantas Medicinales de Puerto Rico. Folklore y Fundamentos Científicos. Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Olson, K. 2004. Farm Management: Principles and Strategies. Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company.
- Öztekin S., Martinov M. 2007. Medicinal And Aromatic Crops. Harvesting, Driying, And Processing. New York. Haworth Food & Agricultural Products Press An Imprint of The Haworth Press, Inc.
- Pamplona Roger J.D., 2002. Enciclopedia de las Plantas Medicinales. Biblioteca Educación y Salud. España. Editorial Safeliz.
- Santiago Santos L.R. 2001. La Producción de Recao o Culantro (*ERYNGIUM FOETIDUM L.*) Puerto Rico. Rio Piedras. Universidad de Puerto Rico. Oficina de Publicaciones Estación Experimental Agrícola
- Sosa H. 1998. Manual de Administración y Contabilidad de Fincas. Servicio de Extensión Agrícola. Universidad de Puerto Rico.
- United States Department of Agriculture. 2007 Census of Agriculture Puerto Rico: Island and Municipio Data Volume 1 • Geographic Area Series • Part 52. February 2009. National Agricultural Statistics Service. Desde:
http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Full_Report/Outlying_Areas/prv1.pdf

Vargas Carrasquillo, I. 2003. La Mujer en la Agricultura Puertorriqueña. Tesis M.S. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, P.R.

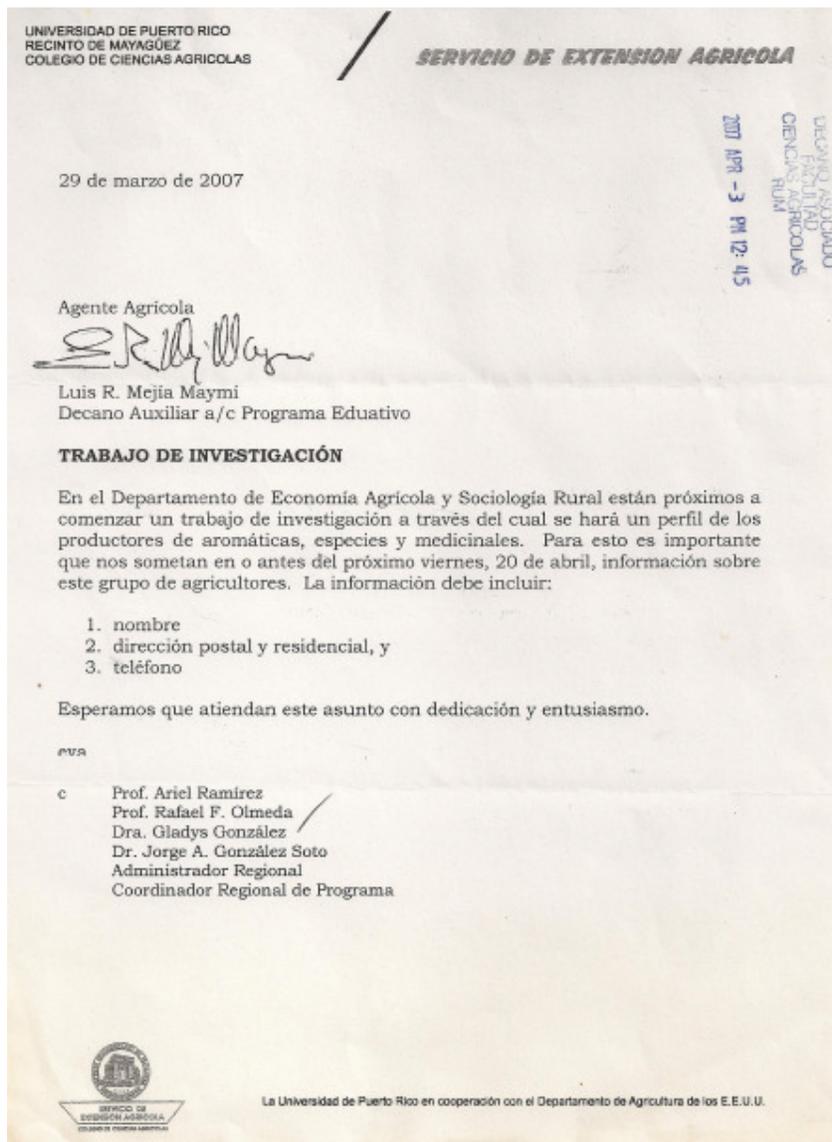
Weiers, R. M. 2005 Introduction to Business Statistics. Thomson South-Western

Wooldridge, J.M. 2001. Introducción a la Econometría. Un Enfoque Moderno. Mexico, D.F. Internacional Thomson Editores, S.A.

Zikmund W.G., Babin B.J. 2007. Exploring Marketing Research. Ninth Edition. USA. Thomson South-Western.

APENDICES

APENDICE A Carta enviada a los Agentes Agricolas del SEA



APENDICE B CUESTIONARIO

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural
Información Confidencial
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural

Mi nombre es María Teresa Flórez Acosta, soy estudiante graduada en el Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural del Recinto Universitario de Mayagüez. Actualmente me encuentro trabajando en un estudio socioeconómico y un análisis de costos de la producción de las plantas aromáticas y medicinales en Puerto Rico, como parte de mi trabajo para obtener el grado de maestría. Para poder realizar el estudio le solicito su valiosa colaboración contestando este cuestionario. La información suministrada es de carácter confidencial y será utilizada estrictamente para fines de este estudio. Si no desea responder a alguna pregunta o quisiera terminar la entrevista, está en su pleno derecho.

Agradezco su amable atención.

Atentamente,

Maria Teresa Flórez Acosta
Estudiante - Entrevistadora

Fecha _____ # _____

INFORMACIÓN DEL NEGOCIO

1. Municipio donde se encuentra localizada su finca _____
2. ¿Cómo usted se define con relación a su trabajo agrícola?
 Agricultor(a) Administrador(a) Agro empresario(a)
 Otro, Especifique _____
3. ¿Hace cuántos años es agricultor? _____
4. ¿Es usted productor de plantas:
 Aromáticas Medicinales Ambas
5. ¿Cuántos años trabajando con plantas aromáticas y/o medicinales? _____
6. Tamaño de la finca en cuerdas _____
7. Cuántas cuerdas están dedicadas a la producción de plantas aromáticas y/o medicinales para el año natural 2007?

	Número de cuerdas Plantas Aromáticas	Número de cuerdas Plantas Medicinales
Propias		
Arrendadas		

8. ¿Si arrienda sólo para producir aromáticas y/o medicinales, cuál es su costo de arrendamiento anual? \$ _____
9. Arrienda para producir aromáticas y/o medicinales, y otros cultivos diferentes?
 Sí No

De contestar **Sí**, favor de mencionar a cuánto asciende el costo de arrendamiento mensual
 \$ _____

Cultivos	Por ciento del costo que le Corresponde (%)
Aromáticas	
Medicinales	
Otros	

10. ¿Produjo otros cultivos o productos pecuarios en su finca durante el año natural 2007? Por favor mencione cuál(es)

Cultivos	# de cuerdas	Animales	Cabezas / unidades

11. ¿Cuál es la organización legal de su negocio?

___ Dueño individual ___ Sociedad ___ Corporación

Si contestó sociedad, favor de especificar que tipo de sociedad

___ Sociedad Colectiva ___ Sociedad en Comandita ___ Sociedad Especial

II. INFORMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

12. Favor de señalar cuáles son las plantas aromáticas y/o medicinales que usted produjo durante el año natural 2007, por favor marque todas las que apliquen.

Plantas Aromáticas	# de cuerdas	# de bancos	Tamaño de los bancos	# de Plantas	Otros
Cilantro					
Recao					
Culantro					
Orégano					

Plantas Medicinales	# de cuerdas	# de bancos	Tamaño de los bancos	# de Plantas	Otros
Albahaca					
Menta					
Hierba buena					
Eneldo					
Hinojo					
Romero					
Cebollón					
Ruda					
Tomillo					
Limoncillo					

¿Cuál es el sistema de producción que usted utiliza en su finca?

Producto	SISTEMA DE PRODUCCION							
	Abierto	%	Hidropónico	%	Estructuras	%	Otros	%

13. ¿Utiliza sistema de riego? Sí_____ No_____

Favor de señalar el que corresponda

___Aspersión

___Goteo (espaguetis)

___Manguera

___Otro___ DigaCuál_____

14. ¿Cuál fue el costo del sistema de riego que usted utiliza?

\$ _____ Fecha de compra _____

15. El agua que usted utiliza para regar su cultivos de plantas aromáticas y/o medicinales proviene de:

___Pozo profundo

___Acueducto

___Otro, mencioneCuál_____

16. Si contestó acueducto ¿Cuanto suma en promedio su gasto mensual de agua? \$_____

17. Sus gastos mensuales por concepto de energía en promedio equivalen a: \$_____

18. Usted se considera un productor (a)

___ Orgánico (Todos los abonos, plaguicidas, nematicidas, etc. que utiliza son de origen natural)

___ Convencional

19. Abonos que utilizas en la producción de aromáticas y/o medicinales:

Producto	Nombre del Abono	Formulación que usa	Cantidad Utilizada en el 2007	Costo (\$)

20. Para controlar las plagas en el proceso de producción usted utiliza:

Producto	<u>I</u> nsecticida, <u>F</u> ungicida <u>N</u> ematicida, <u>O</u> tros	Nombre del producto	Cantidad Utilizada en 2007	Costo (\$)

21. ¿Cómo obtiene las semillas que utiliza en su proceso de producción?

Origen de las semillas	Producto	Cantidad	Costo/libra (\$)	%
Las Produce				
Las compra en mercado local				
Propagación vegetativa				

	Compra las plantas				
	Importa las semillas Origen _____				

22. ¿Cuántas personas trabajan en su finca? Mujeres ____ Hombres ____

Miembros de la familia que trabajan en la producción de plantas aromáticas/medicinales:

____ Esposo(a) ____ Hijos(a) ____ Hermanos(a) ____ Otros _____

Labor que desempeñan	Sexo	Numero de horas	Pago hora	Tiempo que trabaja	
				Días	Meses
Poda					
Acarreo de material					
Transporte abono					
Cosecha					
Propagación					
Desyerbo					
Aplicación de Insumos					
Recolección					
Resiembra					
Empaque					

23. ¿Cuál fue la cantidad de plantas aromáticas y/o medicinales que produjo en el año natural 2007?

Producto	Cantidad.

24. De su producción de plantas aromáticas y/o medicinales Cuál fue la cantidad vendida en el año natural 2007?, favor de indicarlo

Producto	Cantidad	Precio

25. ¿Cuál es el tipo de empaque que utiliza para vender su producto?

(1)Tiesto, (2) Bolsa plástica, (3) Caja plástica, (4) Caja al por mayor, (5) Otro

Empaque	Tamaño	Cantidad	Costo (\$)

26. Favor de indicar la forma como vende cada uno de sus productos:

Producto	Planta Completa	%	Hojas Frescas	%	Hojas Secas	%	Otros Explique	%

27. ¿Cuál es la presentación de su producto en el mercado?

(1)Tiesto, (2) Bolsa plástica, (3) Caja plástica, (4) Caja al por mayor, (5) Otro

Producto	Tipo de empaque	%	Tamaño	Precio

33. Si contesta vehículo propio favor de especificar:

Tipo de vehículo	Marca	Valor de compra (\$)	Fecha de compra	Gasto de mantenimiento mensual (\$)

34. ¿Cuánto suman sus gastos mensuales por concepto de combustibles para el (los) vehículos que utiliza en el proceso de producción y mercadeo de sus productos de plantas aromáticas y/o medicinales?

\$ _____

35. Si contesto alquiler, ¿Cuántas veces por semana utiliza el servicio?

____ Horas, costo \$ _____ ____ Días, costo _____

36. ¿Quién determina el precio de venta del producto?

____ Productor

____ Intermediario

____ Por Acuerdo (entre productor e intermediario)

____ Otros, explique _____

37. ¿Tiene contrato de venta?

____ Sí ____ No

____ Escrito ____ Oral

38. ¿Recibe subsidio salarial agrícola? Sí ____ No ____

¿Cuál es la cantidad recibida trimestralmente por este concepto? \$ _____

39. ¿Ha recibido algún otro incentivo o ayuda? ____ Sí ____ No

Favor de especificar Cuál(es) _____

¿Cuál es la cantidad recibida trimestralmente por este concepto? \$ _____

40. ¿De dónde proviene el financiamiento agrícola para su negocio de plantas aromáticas y/o medicinales? (Puede señalar varias opciones)

____ Ingresos propios

____ Prestamos de la banca privada, mencione cuál (es) _____

____ Prestamos de entidades gubernamentales, mencione Cuál (es) _____

____ Otros, mencione Cuáles _____

41. Si posee préstamos favor de explicar:

Entidad que otorga el préstamo	Fecha inicial del préstamo	Duración del préstamo	Monto Inicial (\$)	Interés %	Forma de pago (quincenal, mensual, Trimestral, anual) El que corresponda

42. ¿Cuáles estructuras posee en su finca?

Estructura	Cantidad	Valor de compra	Fecha de compra o de construcción	Valor actual	Gasto de mantenimiento o mensual
Casa					
Almacén					
Rancho					
Cerca					
Umbráculos					
Cajas cementeras					
Bancos					
Otros, Cuáles					

43. ¿Posee usted maquinaria y equipo que utiliza en el proceso de producción de las plantas aromáticas y/o medicinales?

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Vlr. de compra	Fecha de compra

--	--	--	--

44. ¿Cuáles son las herramientas que posee en su finca y que utiliza en el proceso de producción de plantas aromáticas y/o medicinales?

Implementos	Cantidad	Costo (\$)
Azada		
Machete		
Asperjador		
Bomba de espalda		
Mangueras		
Balanza		
Piqueta		
Tijera		

45. ¿Tiene aseguradas las cosechas? Sí No
El pago del seguro agrícola anual equivale a \$ _____

46. ¿Participa de programas del Gobierno Federal? Sí No
Favor de indicar el (los) programas: _____

47. ¿Lleva registros en su finca? Sí No
Favor de especificar quien lleva los registros
 Personalmente _____
 Esposo(a) _____
 Otro miembro de la familia _____
 Administrador(a), explique _____
 Servicio de contador _____
 Otros, mencione _____

48. ¿Cuáles son los registros que lleva en su finca? Favor de marcar los que corresponda
 Producción
 Inventario
 Ingresos y Gastos

- Estado de Situación Financiera
- Registro de aplicaciones
- Otros, Cuáles _____

49. ¿Cómo lleva los registros en su finca?
 Manualmente (Papel o libros)
 Computadora, mencione el programa que utiliza _____

50. Ha recibido asesoramiento técnico de alguna entidad como:
 Servicio de Extensión Agrícola
 Departamento de Agricultura
 Departamento de Recursos Naturales y ambientales
 NRCS_USDA
 Otros, explique Cuál _____

51. Favor de mencionar el (los) nombres de las asesorías que ha recibido

52. ¿Cuáles han sido los resultados de dichas asesorías? Positivos Negativos

III. INFORMACION DEL AGRICULTOR

53. ¿Pertenece a algún núcleo de producción? Sí No
Mencione Cuál _____

54. ¿Cuál es su último nivel de escolaridad alcanzado?
 Escuela elemental
 Escuela Intermedia
 Escuela Superior
 Grado asociado, en que materia _____
 Bachillerato, en que materia _____
 Maestría, en que materia _____

55. ¿En cuál rango de edad usted se ubica?
Menor de 25 años _____

25 – 34 años _____
35 – 44 años _____
45 – 54 años _____
55 o 64 más _____
65 años o más _____

56. Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Gracias por su participación en este estudio, le recordamos que los resultados obtenidos serán usados estrictamente para propósitos del estudio

APENDICE B Descripción de las plantas aromáticas y medicinales

El Recao, *Eryngium foetidum* L., Es oriundo de América Tropical y las Indias Occidentales. Pertenece a la familia umbelliferae (Apiaceae), la cual es bastante común en los trópicos. Por sus hojas aromáticas, este cultivo constituye un elemento esencial en la preparación de muchos platos típicos puertorriqueños. Se usa específicamente para sazonar y aromatizar los alimentos, también tiene gran uso medicinal (Santiago, 2001)

Cilantro *Coriandrum sativum* L. es una pequeña planta anual que se cultiva en jardines y patios de las casas, muy apreciada. como especia y por sus virtudes en la medicina popular. Despide un olor aromático debido al aceite esencial que contiene de sabor agradable y olor característico. Es utilizado en preparaciones farmacéuticas, para las comidas, postres y bebidas alcohólicas. (Núñez 1989).

Albahaca *Ocimum basilicum* L. Es una planta aromática que se cultiva en patios y jardines, crece hasta 5 decímetros de alta. Las hojas se usan ampliamente en la preparación de comidas (Núñez Meléndez, 1989).

Romero *Rosmarinus officinalis* L. Planta aromática que se cultiva principalmente en jardines y patios por sus propiedades medicinales. Crece aproximadamente hasta un metro de altura. El aroma de las hojas se debe a la cantidad de esencia que contienen (Núñez Meléndez, 1989).

El alcanfor *Cinnamomum Camphora* (L.) es un árbol que alcanza de 8 a 15 metros de altura el tronco y las ramas contienen una gran cantidad de alcanfor, se usa extensamente como rubefaciente, en forma de linimento o en solución alcohólica, en ampollitas de líquido oleoso se usa como estimulante cardíaco. (Nuñez Melendez 1989)

La altamisa o artemisa *Ambrosia peruviana Willd.* Es una planta perenne, ramosa que crece de 2 metros de altura, muy común en patios y jardines, la inflorescencia contiene un aceite esencial de olor característico, la infusión confeccionada se ha empleado como antihelmíntica contra las lombrices y como antiespasmódico gastrointestinal, se ha empleado además para normalizar la menstruación. (Nuñez Melendez 1989)

El anamú *Petiveria alliacea* L. es una planta herbácea que crece silvestre en las regiones medianamente altas de Puerto Rico, aunque también abunda en los sitios húmedos bajo cultivo o recientemente abonados, posee un olor fuerte a ajo, según lo indica su nombre científico. Se prepara una infusión de la raíz que se emplea como antiespasmódico en casos de calambres, inflamaciones de la vejiga, coyunturas, contracciones, contracciones nerviosas, histerismo, etc. Se emplea además como remedio para el asma. Posee además propiedades diuréticas y diaforéticas. (Núñez Meléndez, 1989).

Canela *Cinnamomum verum* Presl. Árbol ramoso de aproximadamente 8 metros de altura originario de Ceilán y cultivado en numerosos países tropicales. La corteza interna de las ramas

jóvenes contiene una cantidad apreciable de aceite esencial y se usa como carminativo en casos de flatulencia. En solución alcohólica se emplea como anestésico local y antiséptico para el dolor de muelas. (Núñez Meléndez 1989).

Curia *Justicia pectoralis* Jacq. Es una planta herbácea que se cultiva a menudo en los patios de las casas como medicinal y ornamental. Suele alcanzar hasta 40cm de altura y sus ramas se extienden ampliamente. Las hojas y flores contienen un aceite esencial cuyo olor característico se advierte al frotarse con los dedos. Se usa como expectorante, para bajar la presión y en la curación de golpes y heridas. (Núñez Meléndez 1989).

Eneldo *Anethum graveolens* L. Esta planta es cultivada a menudo en jardines y patios campestres, tiene de 3 a 9 cm de altura. La inflorescencia y la fruta posee unos similares a las demás plantas de esta familia. Emite un olor aromático característico debido a la presencia de un aceite esencial. Se usa como carminativo gastrointestinal y como condimento en el arte culinario, estimula la secreción láctea en la mujer, también se ha empleado contra el insomnio. (Núñez Meléndez 1989).

Hinojo *Foeniculum vulgare* Miller. Planta glabra, perenne, aromática que se cultiva ocasionalmente en jardines y patios por sus virtudes medicinales. Crece aproximadamente hasta 12 cm. El fruto contiene una cantidad apreciable de aceite esencial, de un olor característico. Se ha usado extensamente como carminativo y estomacico, en forma de infusión contra

malestares de estomago y flatulencia gastrointestinal. Es un agente de sabor agradable y se usa también en el arte culinario y en la confección de dulces. (Núñez Meléndez 1989).

Malá *Senecio aizoides* Sch. Bip. Planta glabra que se cultiva en los jardines, especialmente en los pueblos de clima fresco, muy apreciada por sus virtudes medicinales, esta planta crece hasta 4cm de altura. Sus hojas se usan para contrarrestar hemorragias pulmonares, renales, vaginales, preparadas en infusión para tomar por cucharadas, se emplean también como estíptico en heridas, contusiones. (Núñez Meléndez 1989).

Manzanilla *Anthemis nobilis* L. Planta perenne muy pubescente. Crece de 20 a 30 centímetros de alto, cultivada en jardines domésticos debido a sus propiedades medicinales. Actúa como buen carminativo y como tónico estimulante nervino. (Núñez Meléndez 1989).

Noni, Gardenia Hedionda *Morinda citrifolia* L. Arbusto o árbol pequeño de las costas arenosas, algunas veces cultivado como ornamental. Las hojas y corteza se han usado machacadas para la curación de úlceras y heridas. Al interior se han empleado como infusión contra la fiebre y la tuberculosis. La pulpa de la fruta se ha usado al interior como emenagogo, las raíces se han empleado en forma de infusión como catártico, las hojas se han empleado machacadas en forma de cataplasmas como analgésico contra el dolor de cabeza y la gota. (Núñez Meléndez 1989).

Perejil *Petroselinum crispum* (Mill.) Nyman ex A. W. Hill. Planta que se cultiva mucho en los huertos de las casas para usarse como condimento y con fines medicinales. El fruto del perejil contienen un aceite esencial al cual se le atribuyen propiedades carminativas, sedante gastrointestinal y diuréticos en casos de nefritis. (Núñez Meléndez 1989).

Poleo *Lippia stoechadifolia* (L.) H.B.K. Planta subfruticosa que se cultiva en jardines. Crece aproximadamente hasta 6 decímetros de altura y tiene muy pocas ramas. Las hojas y la inflorescencia del poleo se han usado extensamente como rubefacientes y estimulantes en baños aromáticos. Tomada oralmente como infusión, sirve como carminativo intestinal. Regándolas por las habitaciones de la casa se emplea para ahuyentar las pulgas y otros insectos, debido a sus propiedades insecticidas. (Núñez Meléndez 1989).

Salvia *Pluchea symphytifolia* (Miller) Gillis. Panta o arbusto bianual, afelpado, pubescente que abunda particularmente en sitios húmedos y aun en los suelos salinos. Alcanza de 3 a 4 metros de altura. Al exterior se han usado las hojas machacadas en solución alcohólica como analgésico en fricciones. Actúa además como diaforético y rubefaciente. Al interior se han usado en forma de una infusión como carminativo. (Núñez Meléndez 1989).

Hierba buena *Mentha nemorosa* Willd. Planta aromática que se cultiva en muchos patios con fines medicinales. Crece en forma de estolones hasta una altura, aproximadamente de 7 decímetros. Las hojas y flores se han usado en forma de tizanas o infusiones acuosas, azucaradas

o con leche, como carminativo y antiespasmódico gastrointestinal, contrarresta la flatulencia intestinal. La esencia diluida o preparada en solución alcohólica se usa para calmar el dolor de muelas. Sándalo *Mentha x piperita* L. var. *citrata* (J.F. Ehrh) Briq., planta muy aromática que posee propiedades medicinales similares a la hierba buena. (Núñez Meléndez 1989).

Tomillo *Thymus vulgaris* L. Es una planta aromática, leños, muy poliforma, de 10 a 40cm de altura. Se utiliza en las afecciones de las vías respiratorias, tos ferina, catarros, en trastornos gastrointestinales; como vermífugo. También es utilizado en alimentación y culinaria. Se usa en farmacia y en veterinaria como antiséptico, tónico, vermífugo y cicatrizante. En perfumería, jabonería y cosmética. (Muñoz López 1987)

Tuna *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller. Planta suculenta muy ramificada, de tallo característico que se cultiva en nuestros jardines, debido a las varias virtudes medicinales que se le atribuyen. Crece aproximadamente hasta 4 metros de altura. Se ha usado en forma de cataplasma emolientes y anti inflamatorio particularmente sobre el hígado o el bazo en combinación con aceite de coco o de oliva. La tuna machacada y extraída con agua suele usarse como bebida refrescante y astringente, indicada para casos de diarreas. (Núñez Meléndez 1989).

Baquiña *Lepianthes peltatum* (L.) Raf. Planta herbácea de aproximadamente 2 metros de altura o menos. Se encuentra en bosques y en sitios sombreados húmedos a lo largo de quebradas y ríos. Las hojas y raíces de esta planta suelen emplearse como diurético,

particularmente útil para disolver cálculos renales. Se usa además como buen estomacico, se usa también como analgésico en inflamaciones de tumores y de tejidos adoloridos. El extracto de las hojas se ha empleado además contra los herpes y las erupciones cutáneas. (Núñez Meléndez 1989).

Llantén *Plantago major* L. Planta acaule, crece silvestre en toda clase de terrenos llanos yermos y cultivados. Las semillas contienen una gran cantidad de mucilago. Se emplean como laxante eficaz. Al efecto, en la medicina se encuentran numerosas especialidades farmacéuticas de estas semillas. Las hojas machacadas se han usado para contusiones y golpes. Se emplean también como antihemorrágico. (Núñez Meléndez 1989).

Hierba Luisa *Aloysia triphylla* (L'Her.) Britton. Planta ramosa muy aromática de 1 a 3 metros de altura cultivada en los jardines por sus propiedades medicinales. Las hojas e inflorescencia contienen un aceite esencial, al cual debe sus propiedades medicinales. Se le emplea en forma de infusión como carminativo, antiespasmódico y sedante expectorante. (Núñez Meléndez 1989).

Pazote *Chenopodium ambrosioides* L. Planta anual, de 6 a 10 decímetros aproximadamente, que crece en sitios cultivados, donde se echan desperdicios y también a menudo se cultiva en jardines para fines medicinales. Las hojas y la inflorescencia de esta planta poseen un fuerte olor debido a la gran cantidad de aceite allí presente. Preparadas en infusión y

tomada con leche se usan como antihelmíntico, particularmente, contra las lombrices intestinales. Con este mismo propósito se usa en la medicina el aceite esencial que contiene la planta. (Núñez Meléndez 1989).

Anís *Pimpinella anisum* L. Planta herbácea aromática, anual cultivada frecuentemente con fines medicinales y culinarios. Alcanza hasta 10 decímetros aproximadamente de altura. La infusión preparada de las frutas corrientemente llamadas “semillas de anís” suele usarse mucho como carminativo contra la flatulencia gastrointestinal, también se usa para estimular la secreción láctea de la mujer. La esencia de anís tiene un uso extenso en confiterías y para añadir mejor sabor a las bebidas alcohólicas. (Núñez Meléndez 1989).

Mejorana *Origanum marjorana* L. Hierba perenne, aromática que se cultiva en patios y jardines con fines medicinales. Se ha empleado para calmar dolor de oídos, debido a la acción ligeramente anestésica que posee el aceite esencial que contiene. Se ha usado también para calmar cólicos intestinales y aliviar las molestias de la flatulencia. (Núñez Meléndez 1989).

Menta *Mentha x piperita* L. Planta de olor muy aromático y agradable, se cultiva muy a menudo en los patios de los hogares. Crece mediante estolones que pueden llegar hasta 5 decímetros aproximadamente. Las hojas y las inflorescencias de la menta se han usado en forma de infusión, como carminativo y antiespasmódico, contra la flatulencia y los malestares gastrointestinales. El mentol que contienen las hojas tiene numerosas aplicaciones. Se usa

extensamente en cosméticos por la sensación fría que produce, causando una ligera anestesia local, muy agradable en cremas de afeitar, cosméticos, etc. Muchos ungüentos contienen mentol y se aplican para aliviar dolores de cabeza, neuralgias, etc. También sus vapores se usan para combatir las bronquitis agudas.

Ruda *Ruta chalepensis* L. Planta perenne, pequeña y aromática que crece aproximadamente hasta 6 decímetros de alto. Se cultiva en jardines con fines medicinales. La ruda se ha usado empíricamente como emenagogo y antihemorrágico uterino. El jugo que se obtiene de las hojas amortiguadas y machacadas se ha empleado como ligero anestésico local contra el dolor de oídos.