

Buenas Prácticas Agrícolas



SAC

SOCIEDAD DE AGRICULTORES
DE COLOMBIA



Ministerio de
Agricultura y Desarrollo Rural

Estado y Bien

Autores

Teresita Beltrán Ospina
Mónica Lozano Luque
Hembert Tello Becerra
Delsa Moreno Cepero
Verena Fischersworing

Colaboradores

Piedad Ciro
Bernardo Villegas

Revisión Editorial

Luisa Fernanda Santiago Nieto



Diseño e Impresión

*Mayo de 2005
Bogotá D.C., Colombia*





Presentación

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, la Sociedad de Agricultores de Colombia – SAC y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural desarrollan en conjunto un programa de capacitación para productores agropecuarios sobre Buenas Prácticas Agrícolas - BPA, con el fin de hacer las cosas bien en el proceso productivo, asegurar el cumplimiento de procesos y normas que garanticen la exportación de sus productos y, así, lograr acceder a los mercados nacionales e internacionales.

En otros países, por ejemplo, los de la Unión Europea, se han creado nuevas exigencias para productos agropecuarios, las cuales son muy estrictas en garantizar la calidad y la inocuidad de los mismos para el consumo humano. Concientes de este escenario en el que deben actuar los productores del sector, se ha considerado estratégico capacitar en la aplicación de Buena Prácticas Agrícolas en beneficio de mejorar los procesos productivos y estar en capacidad de garantizarlo y demostrarlo en los mercados de destino de nuestros productos.

Para lograr este objetivo, se realizarán durante todo el 2005 seminarios de capacitación para productores en diferentes departamentos del país, apoyados de material didáctico como esta cartilla y un video de ayuda audiovisual, que incorporan aspectos como el uso adecuado y racional de los suelos, el agua, los fertilizantes y los plaguicidas, que dan como resultado la productividad y la rentabilidad esperada de los cultivos y, por ende, productos con beneficios para el consumidor.

Las Buenas Prácticas Agrícolas buscan hacer las cosas bien con el objetivo de proteger el medio ambiente, brindar bienestar a los productores, sus familias y personas vinculadas al proceso productivo y obtener productos de calidad que satisfagan las exigencias de los consumidores. Concientes de estos beneficios, esperamos que esta capacitación aporte los elementos necesarios para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la finca.

RAFAEL MEJÍA LÓPEZ
Presidente SAC

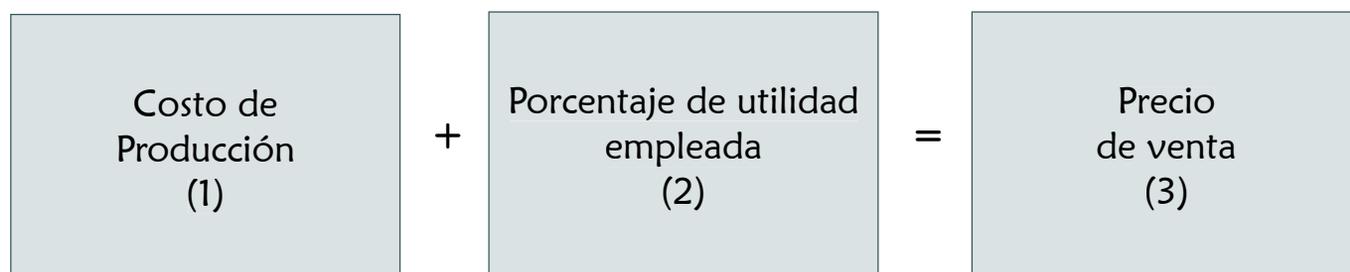
Competitividad agropecuaria para la construcción del desarrollo rural



El desarrollo rural a nivel local requiere que los productores comiencen a evaluar su finca o parcela como una empresa donde la rentabilidad está íntimamente relacionada con los costos directos e indirectos de cada actividad productiva hasta la cosecha o ubicación del producido en el mercado.

La sumatoria de los costos debe ser inferior al valor de la producción. Es decir, cuando recibimos del comprador el dinero en cheque o efectivo, este debe ser mayor de lo gastado en el proceso de producción es decir, los gastos se deben recuperar con el precio de venta como garantía para lograr la sostenibilidad productiva y la rentabilidad requerida en la construcción del desarrollo rural.

En síntesis esto se puede expresar:



El resultado de esta simple ecuación es el que garantiza el progreso social de la familia rural.

En este empeño, se requiere que comencemos a considerar el comportamiento de los costos de producción en la finca, que evaluemos los precios de venta de vecinos y otras regiones con el propósito de comparar tanto las oportunidades como la competencia que tienen nuestros productos en los mercados nacionales e internacionales y las crecientes exigencias de los consumidores en calidad y precios.

CONSUMO DE ALIMENTOS

Durante los últimos años se han registrado en el mundo importantes cambios en los hábitos de consumo, resultado no solo del aumento en el ingreso de la población sino del conocimiento del valor nutricional de los alimentos. Hoy la tendencia es aumentar el consumo de alimentos ricos en



proteínas, vitaminas y otros nutrientes y a disminuir el de los bienes calóricos. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el consumo de frutas por habitante/año debe ser como mínimo de 120 kilogramos, cantidad que ni siquiera se ha logrado en países desarrollados, pues según la FAO el consumo persona/año en estos países alcanza los 83.3 kilogramos, mientras que en países en desarrollo el consumo no supera los 55.4 kilogramos. El rezago en el caso colombiano resulta sorprendente pues el consumo de frutas por habitante/año no supera los 35 kilogramos.

En efecto, en Colombia el consumo por habitante/año de productos ricos en proteínas, vitaminas y otros nutrientes resulta muy modesto si se compara con el consumo en países desarrollados e incluso con países de similar nivel de desarrollo, circunstancia que permite prever que existe un margen para el aumento en el consumo nacional e internacional y, por consiguiente, la posibilidad de expandir algunos sectores agroproductivos.

Productos	Consumo persona/Kg/año		
	Colombia	Países en desarrollo	Países desarrollados
Arroz	40	69,0	11,1
Papa	65	20,5	74,5
Frijol	4	2,3	1,4
Frutas	35	55,4	83,3
Hortalizas	34	110,8	114,5
Azúcar	30,4	15,7	31,0
Carne de res	16,4	27,5	77,5
Carne de cerdo	2,8	11,3	28,1
Carne de pollo	15,2	7,7	24,1
Huevo	10,1	7,0	12,7
Leche entera	15	31	93,7

Fuente: FAO y gremios de la producción.

Precios internacionales y nacionales año 2004

Productos	Precio internacional US\$ Ton	Precio en Colombia \$/Ton	Precios en Colombia US\$/Ton
Arroz blanco	237,7	1.139.015,2	433,7
Algodón	1.366,0	4.049.854,0	1.542,1
Maíz	111,8	515.654,9	196,3
Sorgo	109,8	464.110,6	176,7
Soya	306,5	947.473,3	360,8
Café	1.622,7	2.811.585,4	1.070,6
Banano	524,6	387.000,0	147,4
Cacao	1.550,0	3.996.876,0	1.521,9
Platano	597,2	464.000,0	176,7
Aceite de Palma	472,0	1.417.167,0	539,6
Papaya	620,0	715.000,0	272,3
Piña	327,0	564.700,0	215,0
Tomates	809,1	1.200.000,0	456,9
Leche	1.593,0	8.014.722,0	3.051,8
Carne de cerdo	1.219,7	3.553.792,7	1.353,2
Pollo	700,0	3.002.066,3	1.143,1



Superficie cosechada, producción y rendimiento de algunos cultivos de importancia económica en el mundo

Arroz en cáscara

Arroz en Cáscara		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	China	26.780.124	162.304.280	60.606
2	India	44.000.000	30.400.000	29.636
3	Indonesia	11.477.357	52.078.832	45.375
4	Bangladesh	10.824.000	39.090.000	36.114
5	Viet Nam	7.449.300	34.518.600	46.338
6	Tailandia	10.200.000	27.241.000	26.314
7	Myanmar	6.650.000	24.640.000	37.053
8	Filipinas	4.094.000	14.031.000	34.272
9	Brasil	3.186.820	10.319.900	32.383
10	Japón	1.665.000	9.740.000	58.498
11	Estados Unidos	1.212.860	9.033.610	74.482
12	Pakistán	2.461.000	7.272.000	29.549
13	Egipto	630.000	6.174.451	98.007
14	Corea. República de	1.016.030	6.015.000	59.201
15	Nigeria	4.900.000	4.952.000	10.106
22	Colombia	498.486	2.543.161	51.018
MUNDO		152.044.049	585.686.503	

Algodón sin desmotar

Algodón sin desmotar		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	China	5.111.000	14.580.000	28.527
2	Estados Unidos	4.857.660	10.020.620	20.628
3	India	7.800.000	7.040.000	9.026
4	Pakistán	2.989.000	5.197.000	17.387
5	Uzbekistán	1.392.700	2.822.500	20.266
6	Turquía	711.000	2.490.000	35.021
7	Brasil	719.452	2.232.120	31.025
8	Grecia	363.000	1.100.000	30.303
9	Siria, República Árabe	206.069	829.345	40.246
10	Australia	198.000	819.000	41.364
11	Turkmenistán	750.000	713.700	9.516
12	Malí	550.000	635.000	11.545
13	Egipto	270.000	550.000	20.370
14	Tayikistán	284.367	537.358	18.897
15	Burkina Faso	460.000	450.000	9.783
35	Colombia	42.348	87.829	20.740
MUNDO		32.011.079	55.434.357	

Maíz

Maíz		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Estados Unidos	28.789.240	256.904.560	89.236
2	China	24.092.660	115.997.909	48.147
3	Brasil	12.956.900	47.988.000	37.037
4	México	7.780.880	19.652.416	25.257
5	Argentina	2.322.857	15.040.000	64.748
6	India	7.000.000	14.720.000	21.029
7	Francia	1.684.945	11.990.852	71.165
8	Indonesia	3.354.692	10.910.104	32.522
9	Sudáfrica	3.350.000	9.705.000	28.970
10	Canadá	1.136.100	9.587.300	84.388
11	Rumania	3.119.104	9.576.985	30.704
12	Italia	1.159.370	8.978.180	77.440
13	Ucrania	1.989.000	6.875.000	34.565
14	Egipto	830.000	5.681.781	68.455
15	Nigeria	4.700.000	5.150.000	10.957
42	Colombia	567.632	1.208.595	21.292
MUNDO		143.068.907	639.465.488	

Cebada

Cebada		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Federación de Rusia	9.184.700	17.967.900	19.563
2	Canadá	4.445.700	12.327.600	27.729
3	Alemania	2.087.100	10.595.573	50.767
4	Francia	1.757.947	9.844.289	55.999
5	España	3.089.000	8.698.400	28.159
6	Australia	3.800.000	8.525.000	22.434
7	Turquía	3.450.000	8.100.000	23.478
8	Ucrania	4.601.000	6.833.000	14.851
9	Reino Unido	1.078.000	6.370.000	59.091
10	Estados Unidos	1.912.970	6.058.900	31.673
11	Dinamarca	709.874	3.775.593	53.187
12	Irán, Rep Islámica	1.450.000	3.100.000	21.379
13	Polonia	1.016.150	2.831.485	27.865
14	China	775.000	2.717.000	35.058
15	Marruecos	2.267.000	2.620.390	11.559
86	Colombia	2.308	4.249	18.410
MUNDO		55.276.793	139.252.840	



Soya

Soya		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Estados Unidos	29.330.310	66.777.820	22.768
2	Brasil	18.447.700	51.482.300	27.907
3	Argentina	12.421.000	34.800.000	28.017
4	China	9.312.655	15.658.341	16.814
5	India	6.450.000	6.800.000	10.543
6	Paraguay	1.474.000	4.205.000	28.528
7	Canadá	1.044.300	2.262.900	21.669
8	Bolivia	653.220	1.550.800	23.741
9	Indonesia	526.716	672.439	12.767
10	Nigeria	630.000	484.000	7.683
11	Italia	152.223	424.452	27.884
12	Federación de Rusia	399.490	393.330	9.846
13	Corea, Rep Pop	315.000	360.000	11.429
14	Tailandia	220.000	267.748	12.170
15	Ucrania	190.000	232.000	12.211
32	Colombia	27.315	57.714	21.129
MUNDO		83.460.699	189.213.103	

Papa

Patatas		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	China	4.528.764	72.066.264	159.130
2	Federación de Rusia	3.171.990	36.746.512	115.847
3	India	1.370.000	25.000.000	182.482
4	Estados Unidos	505.300	20.766.100	410.966
5	Ucrania	1.587.000	18.453.000	116.276
6	Polonia	765.771	13.731.500	179.316
7	Alemania	283.624	10.231.737	360.750
8	Belarús	530.000	8.649.000	163.189
9	Países Bajos	158.600	6.468.762	407.866
10	Francia	157.278	6.348.126	403.625
11	Reino Unido	145.000	5.918.000	408.138
12	Canadá	180.490	5.324.330	294.993
13	Turquía	200.000	5.300.000	265.000
14	Rumania	281.868	3.947.177	140.036
15	Irán, Rep Islámica	180.000	3.550.000	197.222
19	Colombia	164.088	2.872.284	175.045
MUNDO		18.888.699	317.422.450	

Sorgo

Sorgo		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Estados Unidos	3.155.770	10.445.900	33.101
2	Nigeria	7.100.000	8.100.000	11.408
3	India	9.900.000	7.330.000	7.404
4	México	1.878.654	6.462.200	34.398
5	Sudán	7.081.000	5.188.000	7.327
6	China	703.684	2.882.542	40.964
7	Argentina	534.000	2.684.780	50.277
8	Brasil	735.756	1.754.970	23.853
9	Etiopía	1.170.000	1.600.000	13.675
10	Australia	673.000	1.541.000	22.897
11	Burkina Faso	1.600.000	1.519.185	9.495
12	Egipto	160.000	942.785	58.924
13	Níger	2.800.000	720.000	2.571
14	Malí	1.000.000	650.000	6.500
15	Tanzania, Rep Unida de	610.000	630.000	10.328
23	Colombia	74.465	260.005	34.916
MUNDO		45.542.626	59.320.324	

Caña de azúcar

Caña de Azúcar		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Brasil	5.336.980	389.848.992	730.467
2	India	4.607.600	281.600.000	611.164
3	China	1.432.960	92.039.300	642.302
4	Tailandia	1.121.000	78.170.000	697.324
5	Pakistán	1.086.000	52.055.800	479.335
6	México	639.061	45.126.500	706.138
7	Australia	423.000	37.968.000	897.589
8	Colombia	435.000	37.000.000	850.575
9	Estados Unidos	402.420	30.714.550	763.246
10	Filipinas	391.095	25.865.000	661.348
11	Indonesia	340.000	24.500.000	720.588
12	Cuba	654.331	22.901.600	350.000
13	Sudáfrica	325.000	20.418.932	628.275
14	Argentina	295.000	19.250.000	652.542
15	Guatemala	186.340	17.500.000	939.144
MUNDO		20.684.103		



Café Verde

Café Verde		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Brasil	2.395.580	1.996.850	8.336
2	Viet Nam	500.000	771.200	15.424
3	Colombia	630.000	702.720	11.154
4	Indonesia	1.001.603	702.274	7.012
5	México	743.840	310.861	4.179
6	India	323.000	275.000	8.514
7	Guatemala	245.000	244.000	9.959
8	Etiopía	260.000	220.000	8.462
9	Uganda	264.000	186.000	7.045
10	Perú	230.000	172.000	7.478
11	Honduras	215.000	150.000	6.977
12	Côte d'Ivoire	400.000	133.000	3.325
13	Costa Rica	113.130	132.259	11.691
14	Filipinas	135.000	110.000	8.148
15	El Salvador	160.945	91.513	5.686
MUNDO		10.025.016	7.221.255	

Cacao en grano

Cacao en Grano		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Côte d'Ivoire	1.700.000	1.225.000	7.206
2	Ghana	1.500.000	497.000	3.313
3	Indonesia	490.000	426.000	8.694
4	Nigeria	1.100.000	380.000	3.455
5	Brasil	589.428	169.602	2.877
6	Camerún	370.000	140.000	3.784
7	Ecuador	378.520	89.036	2.352
8	Colombia	100.003	53.687	5.369
9	Dominicana Rep.	130.000	50.000	3.846
10	México	83.158	48.405	5.821
11	Nueva Guinea	98.000	42.500	4.337
12	Malasia	45.400	36.236	7.981
13	Perú	47.000	26.400	5.617
14	Venezuela	55.360	16.418	2.966
15	Sierra Leona	30.000	11.000	3.667
MUNDO		6.979.643	3.288.064	

Banano

Bananos		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	India	680.000	16.820.000	247.353
2	Brasil	512.826	6.774.980	132.111
3	China	259.567	6.126.061	236.011
4	Ecuador	218.683	5.882.600	269.001
5	Filipinas	400.000	5.500.000	137.500
6	Indonesia	308.500	4.311.959	139.772
7	México	72.645	2.026.613	278.975
8	Costa Rica	41.796	1.862.978	445.731
9	Tailandia	139.000	1.800.000	129.496
10	Burundi	300.000	1.600.000	53.333
11	Colombia	42.700	1.510.940	353.850
12	Viet Nam	99.700	1.221.300	122.497
13	Guatemala	19.040	1.000.000	525.210
14	Honduras	42.000	965.066	229.778
15	Egipto	21.120	880.000	416.667
MUNDO		3.157.577	58.282.497	

Plátano

Plátanos		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Uganda	1.700.000	10.000.000	58.824,00
2	Colombia	369.789	2.911.451	78.733,00
3	Rwanda	360.000	2.407.837	66.884,00
4	Ghana	286.500	2.328.600	81.277,00
5	Nigeria	301.000	2.110.000	70.100,00
6	Perú	130.000	1.600.000	123.077,00
7	Côte d'Ivoire	400.000	1.420.000	35.500,00
8	Congo, Rep del	273.000	1.250.000	45.788,00
9	Camerún	200.000	1.200.000	60.000,00
10	Kenya	75.000	830.000	110.667,00
11	Cuba	93.648	797.200	85.127,00
12	Ecuador	96.000	651.176	67.831,00
13	Sri Lanka	52.000	610.000	117.308,00
14	Tanzania, Rep de	308.000	601.600	19.532,00
15	Venezuela	41.475	497.371	119.921,00
MUNDO		5.148.582	32.509.384	



Tabaco en bruto

Tabaco en bruto		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	China	1.266.196	2.262.243	17.866
2	Brasil	392.134	656.112	16.732
3	India	435.000	595.000	13.678
4	Estados Unidos	166.390	364.080	21.881
5	Zimbabwe	81.000	180.000	22.222
6	Turquía	193.000	151.860	7.868
7	Indonesia	156.000	135.000	8.654
8	Grecia	57.000	121.000	21.228
9	Argentina	66.000	117.779	17.845
10	Italia	36.800	106.250	28.872
11	Pakistán	46.600	88.200	18.927
12	Tailandia	40.300	81.000	20.099
13	Malawi	122.000	69.500	5.697
14	Corea, Rep	45.000	64.000	14.222
15	Bulgaria	38.000	60.000	15.789
39	Colombia	8.499	18.026	21.210
MUNDO		3.833.526	6.125.122	

Palma aceitera

Palma Aceitera		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Malasia	3.495.000	66.775.000	191.059
2	Indonesia	2.980.000	49.750.000	166.946
3	Nigeria	3.300.000	8.600.000	26.061
4	Tailandia	224.000	4.590.000	204.911
5	Colombia	150.399	2.633.000	175.068
6	Ecuador	125.000	1.450.000	116.000
7	Côte d'Ivoire	141.000	1.400.000	99.291
8	Camerún	57.000	1.200.000	210.526
9	Nueva Guinea	83.000	1.160.700	139.843
10	Congo, Rep del	250.000	1.150.000	46.000
11	Ghana	115.000	1.100.000	95.652
12	Guinea	310.000	830.000	26.774
13	Honduras	45.000	740.000	164.444
14	Costa Rica	38.000	700.000	184.211
15	China	47.000	670.000	142.553
MUNDO		11.678.249	146.621.996	

Aguacates

Aguacates		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	México	102.467	1.040.390	101.534
2	Indonesia	65.000	255.957	39.378
3	Estados Unidos	27.073	197.223	72.849
4	Brasil	12.000	173.000	144.167
5	Colombia	15.465	161.752	104.592
6	Dominicana, Rep.	11.500	150.000	130.435
7	Chile	23.500	135.000	57.447
8	España	15.505	134.980	87.056
9	Perú	10.500	95.000	90.476
10	Etiopía	10.160	81.280	80.000
11	China	9.000	80.000	88.889
12	Sudáfrica	10.000	66.500	66.500
13	Congo, Rep del	8.100	61.000	75.309
14	Israel	5.700	58.600	102.807
15	Venezuela	6.570	52.034	79.199
MUNDO		3.833.526	6.125.122	

Yuca (mandioca)

Yuca (Mandioca)		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Nigeria	3.500.000	33.379.000	95.369
2	Brasil	1.645.720	22.146.800	134.572
3	Indonesia	1.239.680	18.473.960	149.022
4	Tailandia	1.050.000	18.430.000	175.524
5	Congo, Rep del	1.900.000	14.944.600	78.656
6	Ghana	807.200	10.239.340	126.850
7	India	270.000	7.100.000	262.963
8	Tanzania	660.000	6.890.000	104.394
9	Mozambique	1.045.625	6.149.897	58.816
10	Angola	643.840	5.699.331	88.521
11	Uganda	400.000	5.400.000	135.000
12	Viet Nam	371.900	5.228.500	140.589
13	China	240.110	3.901.500	162.488
14	Paraguay	260.000	3.900.000	150.000
15	Benin	297.271	3.675.147	123.630
18	Colombia	174.444	1.840.717	105.519
Mundo		17.617.657	190.021.695	



Frijoles secos

	Frijoles Secos	Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	India	9.000.000	3.600.000	4.000
2	Brasil	4.089.910	3.309.900	8.093
3	China	1.254.800	1.908.600	15.210
4	Myanmar	1.900.000	1.650.000	8.684
5	México	1.947.680	1.400.160	7.189
6	Estados Unidos	545.080	1.021.260	18.736
7	Uganda	770.000	535.000	6.948
8	Canadá	162.200	346.500	21.363
9	Indonesia	328.679	317.337	9.655
10	Corea	350.000	300.000	8.571
11	Tanzania	370.000	270.000	7.297
12	Kenya	630.000	255.000	4.048
13	Turquía	192.000	250.000	13.021
14	Burundi	270.000	245.000	9.074
15	Rwanda	356.519	239.394	6.715
24	Colombia	114.307	136.174	11.913
Mundo		27.069.263	19.710.795	

Mangos

	Mangos	Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	India	1.600.000	10.780.000	67.375
2	China	398.905	3.420.513	85.748
3	Tailandia	290.000	1.750.000	60.345
4	México	173.837	1.503.010	86.461
5	Pakistán	100.000	1.072.000	107.200
6	Filipinas	138.000	890.000	64.493
7	Brasil	67.000	845.000	126.119
8	Indonesia	158.894	731.240	46.021
9	Nigeria	125.000	730.000	58.400
10	Egipto	45.000	327.000	72.667
11	Viet Nam	68.000	305.700	44.956
12	Haití	33.500	261.000	77.910
13	Bangladesh	50.600	243.000	48.024
14	Cuba	40.504	232.900	57.500
15	Madagascar	18.400	210.000	114.130
21	Colombia	13.860	167.004	120.494
Mundo		3.664.299	26.003.708	

Fresas

	Fresas	Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Estados Unidos	19.587	844.022	430.909
2	España	8.281	262.500	316.991
3	Corea, Rep. de	7.503	205.427	273.793
4	Japón	7.230	202.900	280.636
5	Italia	6.239	154.826	248.158
6	México	5.414	150.261	277.542
7	Turquía	12.000	145.000	120.833
8	Federación de Rusia	12.500	135.000	108.000
9	Polonia	43.931	131.332	29.895
10	Alemania	10.400	95.278	91.613
11	Marruecos	2.370	90.500	381.857
12	Egipto	2.700	68.000	251.852
13	Francia	3.692	45.000	121.885
14	Reino Unido	3.180	41.800	131.447
15	Bélgica	1.300	38.000	292.308
20	Colombia	685	26.676	389.431
Mundo		216.116	3.076.793	

Papayas

	Papayas	Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Kg/Ha)
1	Brasil	36.000	1.600.000	444.444
2	México	26.327	955.694	363.009
3	Nigeria	91.000	755.000	82.967
4	India	80.000	700.000	87.500
5	Indonesia	9.306	626.745	673.485
6	Etiopía	11.127	230.540	207.190
7	Congo, Rep	12.500	211.000	168.800
8	Venezuela	11.480	175.137	152.558
9	Perú	13.000	170.000	130.769
10	China	5.745	164.559	286.439
11	Tailandia	10.500	125.000	119.048
12	Cuba	6.688	120.100	179.575
13	Colombia	3.833	87.621	228.596
14	Filipinas	6.600	79.000	119.697
15	Yemen	4.779	73.751	154.323
Mundo		364.666	6.466.494	



Pimientos frescos

Pimientos Frescos		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Hg/Ha)
1	China	602.593	11.528.723	191.319
2	México	140.693	1.853.610	131.749
3	Turquía	88.000	1.760.000	200.000
4	España	22.000	994.200	451.909
5	Estados Unidos	31.890	845.310	265.071
6	Nigeria	91.000	720.000	79.121
7	Indonesia	155.495	552.679	35.543
8	Egipto	26.000	390.000	150.000
9	Italia	14.244	357.740	251.151
10	Corea, Rep	63.150	350.174	55.451
11	Países Bajos	1.200	315.000	2.625.000
12	Ghana	75.000	270.000	36.000
13	Rumania	19.975	249.125	124.718
14	Túnez	15.000	193.000	128.667
15	Bulgaria	20.000	170.000	85.000
45	Colombia	1.669	26.548	159.065
Mundo		1.637.730	23.130.281	

Tomates

Tomates		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Hg/Ha)
1	China	1.055.126	28.842.743	273.358
2	Estados Unidos	166.100	10.382.000	625.045
3	Turquía	230.000	9.750.000	423.913
4	India	540.000	7.600.000	140.741
5	Egipto	191.000	6.780.000	354.974
6	Italia	130.184	6.634.150	509.598
7	España	64.500	3.848.600	596.682
8	Brasil	62.384	3.693.830	592.112
9	Irán	112.000	3.005.000	268.304
10	México	67.084	2.148.130	320.215
11	Federación de Rusia	154.560	2.015.860	130.426
12	Grecia	38.000	1.800.000	473.684
13	Chile	20.000	1.300.000	650.000
14	Uzbekistán	32.000	1.225.000	382.813
15	Ucrania	99.000	1.148.000	115.960
39	Colombia	14.228	368.978	259.332
Mundo		4.110.149	113.984.041	

Piñas

Piñas		Superficie cultivada (Ha)	Producción (Mt)	Rendimiento (Hg/Ha)
1	Tailandia	80.000	1.700.000	212.500
2	Filipinas	46.000	1.650.000	358.696
3	Brasil	53.508	1.406.130	262.789
4	China	62.875	1.347.807	214.363
5	India	90.000	1.310.000	145.556
6	Nigeria	116.000	889.000	76.638
7	Costa Rica	16.445	725.224	441.000
8	México	17.906	720.900	402.602
9	Indonesia	80.000	677.089	84.636
10	Kenya	13.500	600.000	444.444
11	Colombia	9.391	405.901	432.223
12	Venezuela	18.343	383.922	209.302
13	Viet Nam	42.400	338.000	79.717
14	Malasia	10.000	320.000	320.000
15	Estados Unidos	6.475	285.760	441.328
Mundo		831.904	15.145.606	

Leche de vaca entera, fresca

Leche Vaca, Entera, Fresca		Σ (Cabezas)	Producción (Mt)	Rendimiento (Hg/An)
1	Estados Unidos	9.084.000	77.252.200	85.042
2	India	38.800.000	38.300.000	9.871
3	Federación de Rusia	11.077.000	33.000.000	29.791
4	Alemania	4.356.000	28.350.000	65.083
5	Francia	4.074.196	24.614.100	60.415
6	Brasil	20.000.000	23.315.000	11.658
7	China	7.007.110	17.817.671	25.428
8	Reino Unido	2.200.000	15.056.000	68.436
9	Nva. Zelandia	3.841.553	14.354.112	37.365
10	Ucrania	4.620.600	13.340.400	28.872
11	Polonia	2.875.900	11.892.320	41.352
12	Italia	1.911.000	11.153.000	58.362
13	Países Bajos	1.478.000	11.075.000	74.932
14	Australia	2.052.000	10.646.000	51.881
15	México	6.800.000	9.842.420	14.474
22	Colombia	5.800.000	5.920.000	10.207
MUNDO		231.974.014	514.035.351	



Carne de Cerdo

	Carne de Cerdo	Sacrificados / AnimalProd (Cabeza)	Producción (Mt)	Peso canales/ Rendimiento (Hg/An)
1	China	603.743.362	46.236.462	766
2	Estados Unidos	101.042.992	9.056.000	896
3	Alemania	45.373.000	4.239.310	934
4	España	38.180.100	3.189.508	835
5	Brasil	38.000.000	3.059.000	805
6	Francia	26.487.862	2.321.000	876
7	Polonia	25.292.002	2.188.000	865
8	Canadá	23.217.000	1.952.000	841
9	Viet Nam	27.402.250	1.800.442	657
10	Dinamarca	22.499.000	1.762.000	783
11	Federación de Rusia	20.100.000	1.678.682	835
12	Italia	13.576.000	1.588.663	1.170
13	Filipinas	20.535.016	1.385.374	675
14	Japón	16.563.100	1.273.700	769
15	Países Bajos	13.859.000	1.250.000	902
51	Colombia	1.350.000	110.000	815
MUNDO		1.256.555.339	98.581.095	

Carne de Pollo

	Carne de Pollo	Sacrificados/ AnimalProd (1000)	Producción (Mt)	Peso canales/ Rendimiento (.1Gr/A)
1	Estados Unidos	8.684.434	14.924.000	17.185
2	China	6.917.020	9.506.624	13.744
3	Brasil	5.255.000	7.760.000	14.767
4	México	1.200.000	2.156.580	17.972
5	India	1.700.000	1.600.000	9.412
6	Reino Unido	837.800	1.294.900	15.456
7	Japón	631.260	1.238.888	19.626
8	Tailandia	903.000	1.227.000	13.588
9	España	789.000	1.184.440	15.012
10	Indonesia	1.475.500	1.180.400	8.000
11	Francia	869.400	1.132.700	13.029
12	Federación de Rusia	775.000	1.033.887	13.340
13	Sudáfrica	612.000	960.850	15.700
14	Canadá	620.000	938.000	15.129
15	Turquía	492.000	872.392	17.732
25	Colombia	395.000	630.000	15.949
MUNDO		46.303.107	65.685.848	

El análisis de los datos mostrados en las tablas anteriores nos llevan a construir el concepto de sostenibilidad.

Sostenibilidad es buscar un crecimiento constante en la productividad o, visto de otra manera, permitir una reducción progresiva en los costos por unidad producida, así mismo, alcanzar y mantener un nivel de rentabilidad suficiente para retribuir los recursos invertidos y financiar adecuadamente los proyectos de modernización. A su vez, busca mejorar la calidad ambiental del proceso productivo, que contribuya al bienestar y la convivencia de la comunidad que depende de ella al garantizarle: empleo, infraestructura de carreteras, puertos de salida, capacitación en oficios vinculados a la actividad productiva, entre otros.

¿COMÓ ESTOY EN SOSTENIBILIDAD?

SI

NO

1. Tengo contrato de venta de mis productos desde:

• ¿La siembra?

• ¿Cuando el cultivo está próximo a cosecha?



	SI	NO
• ¿Cuando cosecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Lo llevo al mercado local y pacto precio de venta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Lo entrego al comercializador y después ajustamos precio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Tengo contrato de venta verbal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Tengo contrato de venta escrito?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Planeo los costos de producción?

• Tres meses antes de sembrar o al iniciar mantenimiento a cultivos permanentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cuando cosecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cuando hay que ejecutar actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Si necesito crédito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿En qué actividades realizo, en la planeación, el cálculo de costos?

• Siembra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Semillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Riego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fertilizantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Análisis de suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Asistencia técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Control de plagas, enfermedades y malezas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Empaques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Manejo de postcosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Costo de transporte al punto de comercialización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



TRABAJO PRÁCTICO DE PLANEACIÓN

¿Cuáles son mis intereses prioritarios para lograr la sostenibilidad?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué puedo hacer para satisfacer mis intereses prioritarios?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuál es la probabilidad de éxito en cada alternativa?

1

2

3

¿Cuál será el costo de estas alternativas?

1

2

3

VALORACIÓN DE MIS COMPRADORES

¿Cómo evalúo a mis compradores?

Tipo de comprador o comercializador	Precio de venta de mis productos	
	Favorable	Desfavorable
- Directamente en mi finca		
- Directo en plaza de mercado local		
- Con intermediarios de la zona donde llevamos los productos		
- Los de centrales o acopio de productos		



¿Cuáles de estas respuestas están basadas en suposiciones o interpretaciones?

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en hechos reales?

¿Cómo evalúan mis compradores los precios que nos pagan por nuestros productos?

	SI	NO
• Que es justo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que es injusto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que la mayoría de las veces es justo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que la mayoría de las veces es injusto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que el valor cubre costos de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que el valor cubre los costos de producción y nos queda un margen de utilidad entre el 10% y 30%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Que el valor nos deja un margen de utilidad superior al 30%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en suposiciones o interpretaciones?

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en hechos reales?



¿Qué iniciativas técnicas y/o económicas puedo implementar para lograr la sostenibilidad productiva?

Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa 3

¿Cuál puedo aplicar a corto plazo?

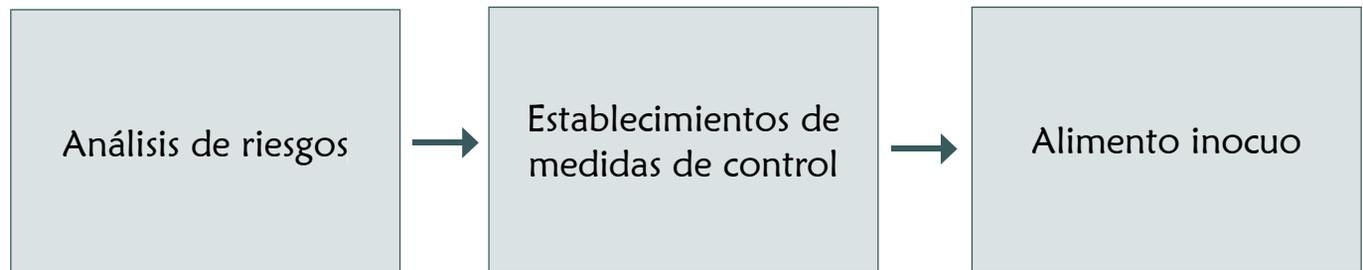
La higiene e inocuidad de los alimentos y las materias primas



La salud de los consumidores puede verse afectada a causa de productos primarios contaminados con microorganismos, toxinas o residuos de agroquímicos.

Por lo anterior, en el mundo ya hoy existen una serie de principios y metodologías validadas para lograr productos higiénicos e inocuos. Dichas metodologías parten de la identificación, por parte del productor, de las fuentes potenciales de contaminación y la definición de acciones preventivas y mecanismos de control que permitan minimizar o evitar la presencia de contaminantes en el producto final.

En síntesis, lograr alimentos sanos e inocuos es la combinación de los siguientes elementos:



La inocuidad se define como la ausencia de sustancias químicas, microorganismos patógenos y objetos extraños en un producto alimenticio.

El punto de partida para garantizar alimentos inocuos es el análisis de peligros el cual consiste en la identificación minuciosa de los peligros físicos, químicos y biológicos que puedan afectar, de acuerdo con mis condiciones y las características de mi sistema productivo y mi producto la higiene e inocuidad necesarias para la comercialización de los alimentos. Una vez identificados esos peligros se debe evaluar la importancia o riesgo potencial de cada peligro, considerando la probabilidad de que ocurra y su gravedad.



Para realizar esta actividad es necesario que el productor analice las condiciones ambientales relacionadas con la ubicación del predio así como los peligros asociados a los diferentes componentes del sistema productivo como son el agua, el suelo, los insumos tales como los productos para el control fitosanitario y fertilización, las prácticas poscosecha y el personal, entre otros, y de acuerdo con sus condiciones determine las medidas de control que pueda adoptar para prevenir y o controlar la presencia del peligro identificado. Para este ejercicio resulta práctico utilizar el formato de “matriz de peligros” que se presenta en el anexo 1, al final de este capítulo.

Se entiende por “Medidas de control” las acciones o actividades que pueden ejecutarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad o para reducirlo a un nivel aceptable.

Para el conocimiento de los principios de higiene de los alimentos es necesario tener clara alguna terminología que se relaciona con el tema:

- **Contaminación:** la introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.
- **Contaminante:** cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no agregada intencionalmente al alimento y que pueden comprometer la inocuidad o aptitud de los alimentos.
- **Higiene de los alimentos:** todas las condiciones o medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no producirán daño al consumidor cuando los prepare y/o consuma de acuerdo con el uso a que se destinen.
- **Limpieza:** la eliminación de tierra, residuos de alimentos, grasa u otras materias extrañas.
- **Peligro:** un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que este se encuentre, que pueda causar un efecto adverso para la salud.
- **Producción primaria:** las fases de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo: la cosecha, el sacrificio, el ordeño, la pesca, inclusive.

¿CÓMO ESTOY FRENTE A LA NECESIDAD DE OBTENER PRODUCTOS INOCUOS?

	SI	NO
1. Fuentes potenciales de contaminación		
¿Tengo identificadas las posibles fuentes de contaminación microbiana que afectan mi producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tengo identificadas las posibles fuentes de contaminación química que afectan mi producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tengo identificadas las posibles fuentes de contaminación de origen físico que afectan mi producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



2. Agua utilizada en las actividades de producción

SI

NO

¿Conozco la calidad del agua que utilizo en la producción?

¿Tomo muestras y realizo por lo menos una vez al año análisis microbiológicos, especialmente en la época de mayor uso de riego?

¿Verifico los afluentes aguas arriba de mi finca para saber si hay riesgos de contaminación con desechos?

¿Verifico si hay actividad pecuaria que pueda contaminar las aguas?

¿Conozco qué sustancias o productos pueden contaminar el agua que utilizamos?

3. Agua utilizada en las aplicaciones de productos fitosanitarios

¿Conozco los requerimientos fisicoquímicos y microbiológicos del agua que utilizo para mezclar o disolver los productos fitosanitarios?

¿Registro las dosificaciones utilizadas y las aplicaciones que realizo?

4. Abonos orgánicos como estiércol

¿Maximizo el tiempo que transcurre entre la aplicación del estiércol y la fecha de cosecha?

¿Utilizo estiércol fresco o no tratado?

¿Los sitios de almacenamiento de estiércol están distantes de mi lote de producción y áreas de almacenamiento de frutos cosechados?

5. Animales y plagas

¿Cuándo es posible y especialmente en época de cosecha evito el ingreso de animales domésticos a mi lote de producción?



6. Personas incluidas en las actividades productivas SI NO

¿El personal que me apoya comprende que las buenas prácticas de higiene son necesarias para evitar la contaminación de los productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realizo sesiones teóricas y prácticas para conocer los peligros que existen en los malos hábitos higiénicos personales y prácticas inadecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿CUÁL ES LA RAZÓN DE SER DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LAS BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE?

En la producción de materias primas y alimentos es necesario tener en cuenta en todo momento los posibles efectos de las actividades inherentes a la producción primaria sobre la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Es fundamental identificar todos los peligros que se pueden presentar en cada una de las actividades y, para aquellos que generan un alto riesgo de contaminación, adoptar medidas que reduzcan al mínimo su presencia. Por lo general, un alto porcentaje de peligros, especialmente biológicos que son los que más inciden en la inocuidad de los alimentos, pueden ser controlados a través de la adopción de las Buenas Prácticas de Higiene.

Las Buenas Prácticas de Higiene son todas aquellas prácticas tales como higiene y salud de las personas, comportamientos adecuados como no fumar, entre otras, tendientes a asegurar la inocuidad y aptitud del producto en todas las fases de la cadena alimentaria, con énfasis en peligros microbiológicos. El enfoque basado en el análisis de peligros y puntos de control críticos ayuda a racionalizar y llevar a cabo las actividades necesarias.

- **Identificación de peligros**

a) Biológicos: algunos microorganismos patógenos es decir causantes de enfermedades al ser humano pueden contaminar los productos hortifrutícolas durante toda la cadena de producción. Los más comunes son los coliformes, o sea aquellas bacterias que habitan en el intestino, el suelo y el agua, y aunque no todos indican contaminación fecal, son buenos indicadores de prácticas sanitarias deficientes. Algunos pueden causar diarreas agudas especialmente en niños, que pueden llegar a ser mortales. También causan infecciones en las vías urinarias y otras enfermedades como la enteritis hemorrágica y el síndrome hemolítico urémico.

Los microorganismos se transmiten a través de la tierra, agua de riego o de lavado, estiércol no tratado, manipulación inadecuada, material de transporte, embalaje sucio y, en general, por malas prácticas de higiene.

b) Químicos: La contaminación química es generada tanto por las actividades externas como por las propias de la producción agropecuaria. Su origen está en el manejo inadecuado de productos



fitosanitarios, en la descarga de residuos industriales o de alcantarillado que contengan elementos químicos no deseados y en la contaminación atmosférica.

c) Físicos: presencia de objetos extraños en el alimento, que pueden causar dolencias y lesiones. Estos peligros en general son el resultado de las malas prácticas en la cosecha, incluyendo para el caso de productos procesados las fases de elaboración al interior de una planta.

• Control de peligros

La producción primaria de alimentos y materias primas debe realizarse de la manera que asegure que un alimento es apto para el uso al que se destina, por ello es necesario:

- Evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos y controlar la contaminación procedente del aire, el suelo, los pastos, los fertilizantes (incluidos los abonos naturales), los plaguicidas, los medicamentos veterinarios, o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria.
- Controlar el estado de salud de los animales y plantas, de manera que no originen ninguna amenaza para la salud humana por medio del consumo de alimentos o menoscaben la aptitud del producto.
- Adoptar prácticas y medidas que permitan proteger las materias primas alimentarias de la contaminación fecal y de otra índole.
- Hacer uso óptimo de agroquímicos.
- Hacer uso óptimo y racional del agua.
- Tratar los desechos y almacenar las sustancias nocivas de manera apropiada.

Todas las acciones anteriormente mencionadas tienen como objetivo reducir la probabilidad de que se origine un peligro que pueda afectar la inocuidad de los alimentos o su aptitud para el consumo.

Siguiendo con la cadena, en la cosecha, el almacenamiento y el transporte también es necesario tomar una serie de precauciones como son:

- Seleccionar los alimentos y sus ingredientes con el fin de separar todo material que en forma evidente no sea apto para el consumo humano.
- Eliminar de manera higiénica toda materia rechazada.
- Proteger los alimentos y los ingredientes para alimentos de la contaminación de plagas o de contaminantes químicos, físicos o microbiológicos, así como de otras sustancias extrañas durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte.

En la medida que sea posible se debe tener cuidado en impedir el deterioro y la descomposición, con la aplicación de controles como la temperatura y la humedad, entre otros.

A través de toda la cadena se deben tomar precauciones en materia de limpieza tanto de las instalaciones como del personal, por lo tanto se debe asegurar que:

- Toda operación necesaria de limpieza y desinfección se lleve a cabo de manera eficaz.
- Que se mantenga un nivel apropiado de higiene personal.



TRABAJO PRÁCTICO DE HIGIENE E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

¿Cuáles es mi interés en obtener alimentos sanos e inocuos?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuáles son los peligros más críticos que se pueden presentar en el sistema de producción?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué puedo hacer para eliminar los peligros en el sistema de producción?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuál es la probabilidad de éxito en cada alternativa?

1

2

3

¿Cuál será el costo de estas alternativas?

1

2

3



¿Qué iniciativas técnicas y/o económicas puedo implementar para lograr productos inocuos?

Alternativa 1

Four horizontal lines for writing.

Alternativa 2

Four horizontal lines for writing.

Alternativa 3

Four horizontal lines for writing.

¿Cuál puedo aplicar a corto plazo?

A large rectangular box for writing.

ANEXO 1

Ejemplos de formatos para análisis de peligros

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PELIGROS

Peligros biológicos identificados	Control	
	Preventivo	Correctivo
Agua		
Suelo		
Post-cosecha		

Peligros químicos identificados	Control	
	Preventivo	Correctivo
Agua		
Suelo		
Post-cosecha		

Peligros físicos identificados	Control	
	Preventivo	Correctivo
Agua		
Suelo		
Post-cosecha		

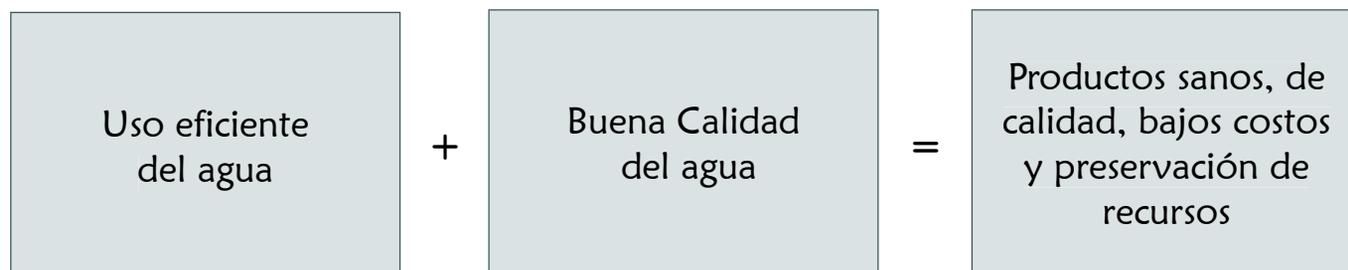
Manejo integral del agua y su interrelación con la calidad de los productos



El agua es un recurso natural conformado por aguas superficiales, subterráneas y marinas. En el sector agropecuario, el agua es un componente esencial para el desarrollo de los sistemas productivos y por lo tanto un recurso que se protege para garantizar calidad y disponibilidad.

La obtención de buenos rendimientos agrícolas está supeditada al “suministro adecuado” de agua, nutrientes y radiación solar, donde el agua cumple la misión de conservar la humedad del suelo y transportar los nutrientes a la planta. Su buen uso nos lleva a obtener productos con calidad y a la vez disminuir los costos de producción.

En síntesis esto se puede expresar:



El resultado de esta simple ecuación es garantizar un producto libre de contaminación y el mantenimiento del recurso para futuras generaciones.

Para llegar a tener éxito en el Manejo Integral del Agua y su interrelación con la calidad de los productos, es necesario conocer de dónde proviene el agua, cómo la mantenemos, cuál es la calidad del agua que requerimos, cuánta agua necesita nuestro cultivo y cómo la aplicamos.

MANEJO INTEGRAL DEL AGUA

El agua de mala calidad al ser utilizada en alguno de los eslabones de la cadena productiva conlleva diversas consecuencias como por ejemplo: enfermedades transmitidas por alimentos que son



causadas por la presencia de agentes patógenos, microbianos y contaminantes químicos presentes en el agua ocasionando un incremento en los costos al interferir en los procesos de nutrición y al control fitosanitario de los cultivos.

Igualmente, el agua es un recurso para cuidar, porque los cambios en el clima, la erosión y la contaminación, son los resultados de un manejo inadecuado que afecta la calidad del producto final.

Por lo anterior, es necesario conocer la importancia del recurso agua y hacer un manejo integral de ella. Un manejo integral tiene que ver con la preservación de sus zonas de captación y sus fuentes, las cuales pueden ser naturales (áreas forestales) o construidas (presas y distritos de riego, etc), conocer la cantidad de agua requerida por el cultivo y su modo de aplicación (riego por goteo, por aspersión, por gravedad, etc). Otro aspecto importante es no utilizar aguas negras y alejarlas de las zonas de producción (cultivos, áreas de cosecha y postcosecha).

Un manejo integrado del agua significa:

- Utilizar el agua que realmente requiere el cultivo en cada etapa de su desarrollo
- Agua limpia, abundante y permanentemente disponible
- Calidad de los productos.

¿CÓMO ESTOY HACIENDO MI MANEJO INTEGRAL DEL AGUA?

	SI	NO
1. Sé de dónde proviene el agua que utilizo		
• ¿Nacedero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Acueducto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Quebrada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Río?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Pozo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Reservorios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Aguas lluvia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Sé su trayecto hasta llegar a la finca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Conozco los requisitos para su uso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



2. ¿Hacia dónde va el agua que utilicé en mi predio? SI

NO

- Reservorios, quebradas, aljibes estanques
- Pozos sépticos, lagunas de oxidación
- Consumo seres vivos (humanos, animales y plantas)
- Suelo
- No lo he identificado

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿Planifico el cuidado del recurso?

- ¿Hago limpiezas?
- ¿Siembro especies protectoras?
- ¿Verifico y cuido el medio de conducción del agua que utilizo en mi predio?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿Conozco la cantidad de agua que requiere mi predio?

4.1. Conozco la cantidad del agua que requieren mis cultivos en:

- Siembra
- Desarrollo vegetativo
- Floración
- Fructificación
- Cosecha
- Postcosecha
- ¿Uso racionalmente el agua que tengo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



4.2. Conozco la cantidad de agua que necesitan los animales (ganado, porcinos, ovejas, aves, cabras, etc) de mi predio para:

SI

NO

- Consumo
- Higiene Animal
- Aseo de instalaciones y equipos
- ¿Uso racionalmente el agua que tengo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. ¿Conozco la cantidad de agua que necesita mi familia?

- Consumo (preparación de alimentos y labores domésticas)
- ¿Uso racionalmente el agua que tengo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Conozco la calidad de agua que requiere mi predio?

5.1. Conozco la calidad de agua que requieren mis cultivos en:

- Siembra y desarrollo vegetativo
- Control de plagas, enfermedades y malezas
- Cosecha
- Manejo de postcosecha

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.2. Conozco la calidad de agua que requieren mis animales para:

- Consumo
- Higiene Animal
- Aseo de instalaciones

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3. Conozco la calidad de agua que requiere mi familia para:

- Consumo (actividades y alimentos)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------



6. ¿El agua que utilizo para el consumo de las plantas y animales es la misma que utiliza mi familia?

SI

NO

TRABAJO PRÁCTICO DE MANEJO INTEGRADO DEL AGUA

¿Cómo me beneficio al hacer un manejo integrado del agua?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué puedo hacer para lograr el manejo integral del agua a nivel de predio?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuál es la probabilidad de éxito en cada alternativa?

1

2

3

¿Cuál será el costo de estas alternativas?

1

2

3



VALORACIÓN DEL MANEJO INTEGRADO DEL AGUA

¿Cómo valoro y me valoran el manejo integrado que realizo del agua?

ACTORES	PROTECCIÓN DEL RECURSO		
	Favorable	Desfavorable	No sé
Comunidad			
Comercializadores			
Corporación autónoma local			
YO (Productor)			

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en suposiciones o interpretaciones?

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en hechos reales?

¿Qué iniciativas técnicas y/o económicas puedo implementar para lograr un manejo sostenible del agua?

Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa 3

¿Cuál puedo aplicar a corto plazo?

Manejo óptimo de plaguicidas y otros productos de control

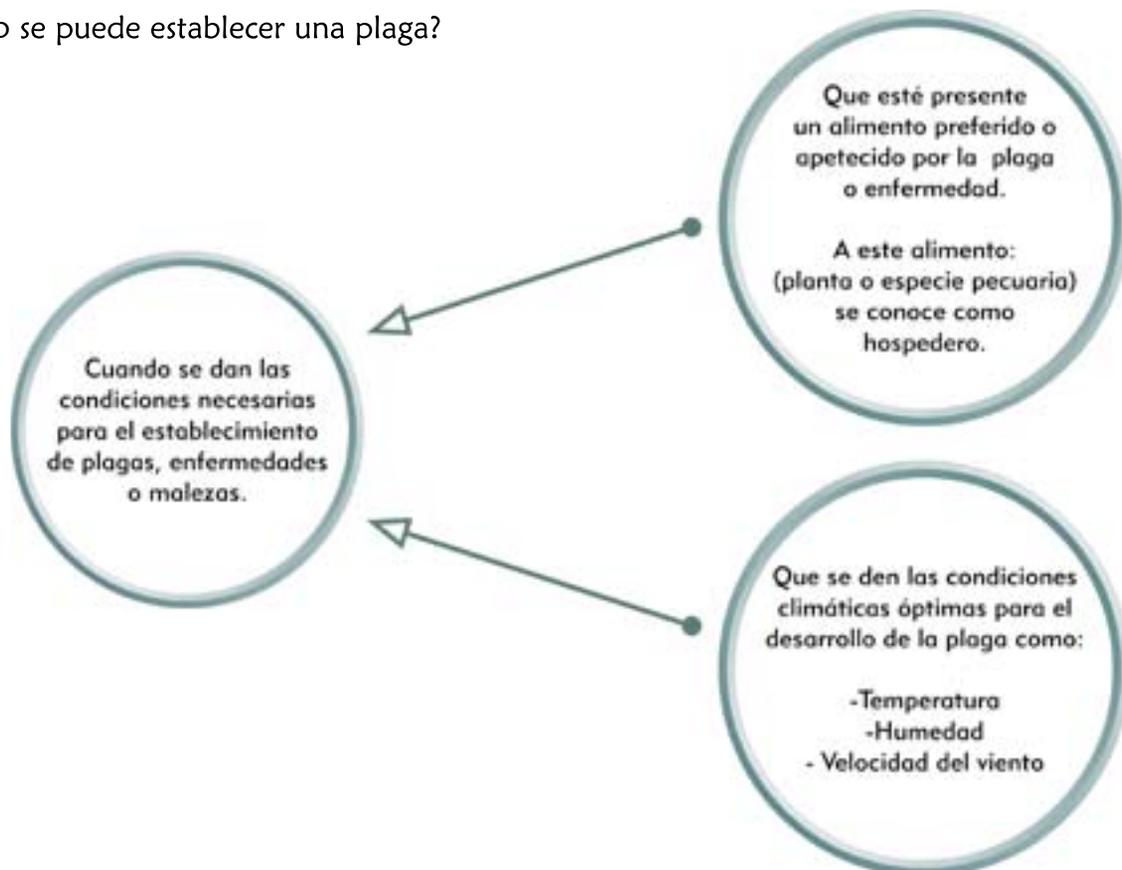


Introducción

La producción agrícola y pecuaria debe contar con estrategias y programas locales para la prevención y control de insectos, plagas, hongos, malezas, bacterias y otros microorganismos que atentan contra el buen desarrollo agroproductivo de cosechas y especies pecuarias.

Para lograr este objetivo partimos de conceptos básicos, que en materia de plaguicidas, debe conocer el agricultor para tomar la mejor decisión a la hora de utilizar cualquier producto sea de origen: químico o biológico.

¿Cuándo se puede establecer una plaga?





Cómo identifico a:

- Un insecto plaga

- Una maleza

- Una enfermedad

- Quién la produce

Una vez identificados los agentes causales que afectan la producción se hace indispensable el establecimiento de estrategias para su control. A estas estrategias se les denomina Manejo Integrado de Plagas, (MIP).

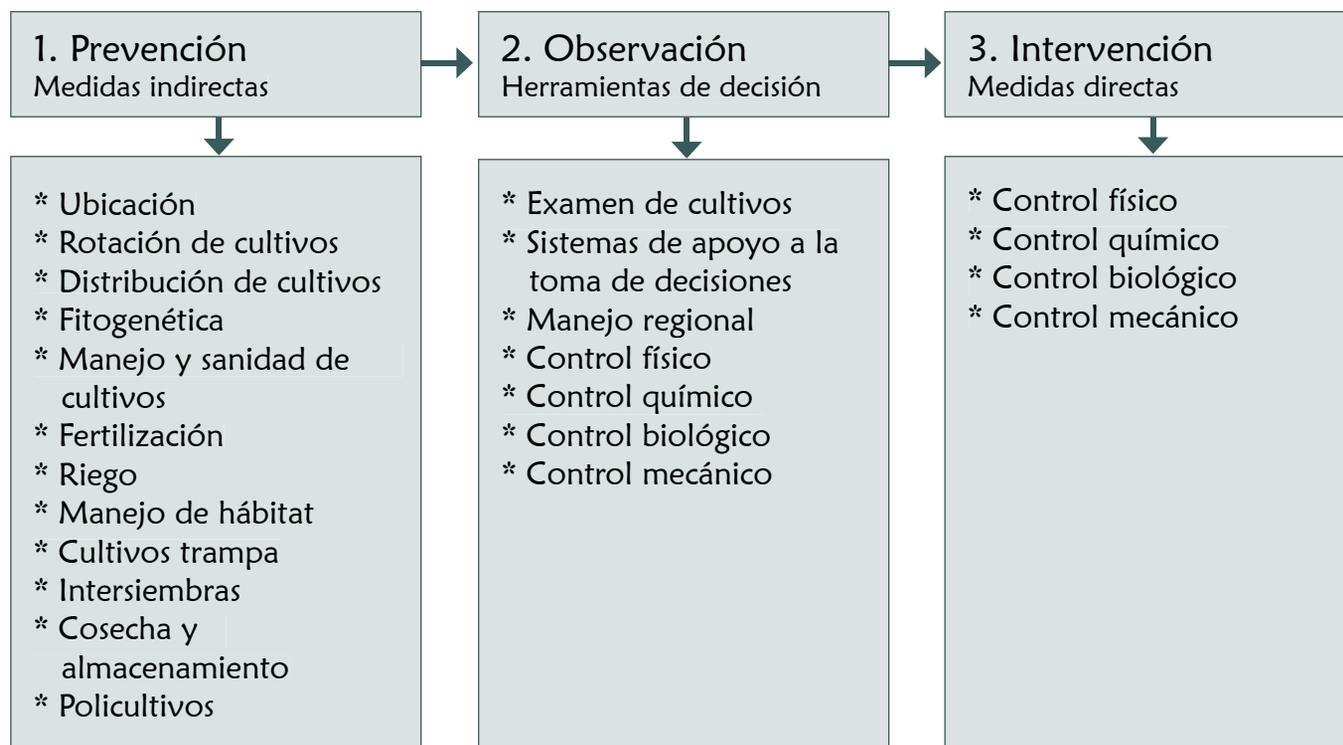
Principios Básicos del Manejo integrado de Plagas

1. En lo posible se deben ejecutar acciones que no impliquen el uso de químicos para mantener las poblaciones de plagas en niveles bajos.
2. Las poblaciones de las principales plagas son monitoreadas o vigiladas y la aplicación de químicos o biológicos se realiza en el momento oportuno y necesario.
3. Cuando utilizamos los plaguicidas, la aplicación debe realizarse de forma tal que se minimicen los efectos adversos sobre los organismos benéficos, la comunidad y el medio ambiente.



Componentes básicos de un programa MIP

El MIP requiere de tres áreas de competencia:



CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS

Los plaguicidas se clasifican según su uso y control en:

CLASE	USO
* Insecticidas.	Control de insectos.
* Fungicidas.	Control de hongos causantes de enfermedades.
* Herbicidas.	Control de malezas.
* Acaricidas.	Control de ácaros.
* Nematicidas.	Control de nemátodos.
* Molusquicidas.	Control de babosas y caracoles.
* Rodenticidas.	Control de ratas y ratones.
* Desinfectantes de suelo.	Controlan casi todos los organismos que habitan en el suelo, como los hongos, malezas, insectos y nemátodos.
* Atrayentes.	Atraer las plagas hacia trampas.
* Repelentes.	Ahuyentar las plagas.
* Defoliantes.	Provocan la caída de las hojas sin matar las plantas.
* Reguladores fisiológicos	Aceleran el crecimiento, estimulan la floración o fructificación o cambian en alguna forma el comportamiento normal de las plantas.



COMPONENTES DE UN PLAGUICIDA

- Ingrediente activo

Es la sustancia responsable del efecto biológico del plaguicida.

- Ingredientes aditivos

Son diferentes tipos de sustancias que acompañan al ingrediente activo para mejorar su acción, evitar su descomposición, disminuir el riesgo de uso y facilitar su aplicación.

¿Qué es la categoría toxicológica de un plaguicida?

Es la clasificación que agrupa a los productos según el nivel de toxina o veneno que contiene y abarca desde el extremadamente dañino o tóxico hasta un menor grado catalogado como ligeramente tóxico.

Categoría toxicológica. Los plaguicidas según su toxicidad están clasificados en cuatro grupos.

Categoría	Denominación	Color de la banda en la etiqueta
I	Extremadamente tóxico	Rojo
II	Altamente tóxico	Amarillo
III	Medianamente tóxico	Azul
IV	Ligeramente tóxico	Verde

Las categorías I y II son las que presentan mayores riesgos sobre la salud humana por su toxicidad, en la actualidad diversos estudios refuerzan la recomendación de minimizar el uso de los productos clasificados en el grupo I. Por tal razón, si fuera necesario su utilización es preciso extremar un grupo de medidas de protección humana.

Como ya conocemos los conceptos de ingrediente activo y de categoría toxicológica, estamos en condiciones de realizar una correcta selección del producto que debemos emplear para controlar plagas, enfermedades o malezas.

MANEJO SEGURO DE PLAGUICIDAS

En el manejo seguro de plaguicidas debemos considerar los siguientes aspectos:

1. Precauciones de uso

Las precauciones a considerar durante la aplicación son:

- **Producto:** Es preciso considerar las precauciones que expresan los fabricantes en las etiquetas.



- **Operario:** Tomar medidas de seguridad que minimicen su exposición al plaguicida (guantes, careta, botas, overol, etc.).
- **Consideraciones climáticas:** Considerar las exigencias del producto en cuanto a humedad, brillo solar, temperatura y dirección de vientos.
- **Dosis. Es un factor de gran importancia:** La dosis es la cantidad de producto por área cultivada que vamos a mezclar por litro, galón o caneca de agua. La dosis a aplicar debe ser la consignada en la etiqueta del producto, o respaldada por estudios locales que demuestren resultados diferentes a los orientados por los fabricantes.
- **Calibración de equipos**

2. Alteraciones que afectan el uso seguro de plaguicidas

Cualquier alteración puede causar:

- Resistencia por parte de la plaga
- Gastos innecesarios
- Contaminación ambiental
- Mayor agresividad de la plaga al disminuir su control
- Inefectividad del producto

3. Manejo para evitar intoxicaciones

¿Cuándo estamos en riesgo de sufrir una intoxicación?

El riesgo depende de dos factores que son la toxicidad del plaguicida y la exposición al mismo, lo que podemos expresar diciendo que:

$$\text{RIESGO} = \text{TOXICIDAD} \times \text{EXPOSICIÓN}$$

La toxicidad de un plaguicida no la podemos modificar en el campo. Por lo tanto, debemos minimizar la exposición al producto para disminuir el riesgo durante su manejo y aplicación.

Nos exponemos a intoxicaciones cuando:

- Se usan productos más tóxicos.
- Los productos se utilizan por etapas prolongadas.
- Se manejan productos concentrados y mayores cantidades de plaguicidas.
- No se usan elementos de protección, se usan mal o se usan elementos inapropiados, deteriorados o contaminados.
- Los hábitos de higiene no existen o son deficientes.
- Se reutilizan los envases y empaques de plaguicidas.
- No se someten los envases a triple lavado, escurrido y acopio.
- Aplicación focalizada



Es importante tener en cuenta que el riesgo puede variar por otros factores como:

- Susceptibilidad personal
- Estado de salud
- Condiciones ambientales

EJERCICIO DE PLANEACIÓN PARA EL MANEJO SEGURO DE PLAGUICIDAS

1. ¿Cuándo decido usar un plaguicida?

	SI	NO
• ¿Previo a la siembra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Mantengo una reserva de productos en la finca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Mantengo contacto con los almacenes de la zona por si necesito productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Me mantengo al tanto de los productos que más se utilizan en la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Analizó la etiqueta de los productos antes de comprarlos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Analizó la etiqueta antes de usarlos en campo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Utilizo productos:		
- 10 días antes de la cosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 20 días antes de la cosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 30 días antes de la cosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Más de 30 días antes de cosechar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Cuando selecciono un producto, tengo en cuenta lo siguiente:

• Categoría toxicológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------



- Costo del producto
- ¿Consulta cuántos productos similares existen en el mercado?
- ¿Evalúo las condiciones de uso exigidas por el fabricante?
- Evalúo si el producto es de origen:
 - Químico
 - Biológico

TRABAJO PRÁCTICO DE MANEJO SEGURO DE PLAGUICIDAS

¿Cuáles son mis prioridades cuando decido utilizar un producto?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué factores externos evalúo en la toma de decisión de realizar un control de plagas, enfermedades o malezas?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuál es la probabilidad de éxito en cada alternativa?

1

2

3



¿Cuál es el costo de cada alternativa?

1

2

3

¿Cómo evalúo a los comercializadores de productos?

	SI	NO
• ¿Me ofrecen un buen precio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Me garantizan la eficacia del producto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Me garantizan buen control y precio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Me garantizan buen control, precio y asistencia técnica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Me garantizan el éxito de la aplicación y si no hay control me devuelven el dinero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en suposiciones o interpretaciones?

¿Cuáles de estas respuestas están basadas en hechos reales?

Indicadores que debemos considerar a la hora de seleccionar un plaguicida para su uso

- Que tengan registro ICA y cuenten con permiso de comercialización y venta. La utilización de los insumos agrícolas debe estar condicionada a recomendaciones técnicas por parte del fabricante.
- Promoción del uso de técnicas de control, enfatizando en la prevención, tales como planes de diagnóstico de plagas y enfermedades, implementación de programas de manejo integrado de plagas mediante sistemas de control biológico, genético, cultural, físico, entre otros.
- Desarrollo y definición de programas de monitoreo y control de plagas, enfermedades fito y zoonositarias, de manera sistemática y metódica, diseñados por entidades y técnicos com-



petentes en dichos temas, en los cuales se planteen cronogramas, planes de uso y todas las especificaciones técnicas y de seguridad, con los que se deben desarrollar los mismos.

- Establecimiento de planes para la vigilancia y cumplimiento de la normativa, y el control de plagas y enfermedades fito y zoonositarias mediante sistemas de vigilancia.
- Desarrollo, definición y establecimiento de niveles de tratamiento para las diferentes plagas y enfermedades en las actividades productivas.
- Programas tendientes a realizar un correcto y adecuado transporte y almacenamiento de productos y subproductos de origen animal y vegetal.
- Establecimiento de planes orientados a garantizar, en los sistemas de producción, el bienestar animal especialmente encaminado al uso adecuado de medicamentos biológicos veterinarios, control de fuentes de estrés como hacinamiento, mala disposición de las fuentes de agua, falta de sombrero, condiciones de limpieza de instalaciones, regulación del sistema de transporte adecuado por especie y demás lineamientos dictados por los organismos internacionales.
- Desarrollar la actividad productiva enmarcada en las medidas y recomendaciones planteadas por las guías ambientales elaboradas para cada sector productivo.

¿Qué alternativas reales podemos realizar para el control de plagas que garanticen la sostenibilidad productiva?

Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa 3

¿Cuál de ellas puedo realizar de inmediato?

¿Cómo ubicar nuestros productos en el mercado



Una vez cosechado cualquier producto agrícola y/o pecuario es necesaria su entrega a un canal de comercialización que lo ubique en el mercado para elección o compra por el consumidor.

Es por ello que a partir de que el producto sale de la finca intervienen factores técnicos internos y externos que pueden afectar las condiciones de calidad que mostramos en campo, de ahí la necesidad de conocer qué puede suceder.

ASPECTOS BÁSICOS

1. Fisiología y tecnología poscosecha

• Sistema poscosecha

Conjunto de procedimientos integrados y secuencias por los que atraviesa el producto desde las operaciones de recolección hasta su destino final.

• Efectos precosecha que inicien en calidad poscosecha

Los factores precosecha son aquellos asociados con el medio ambiente que prevaleció durante su desarrollo, con las labores culturales o manejo del cultivo. Todos ellos influyen en la composición química, características anatómicas, morfológicas y en el potencial de conservación que las frutas y hortalizas exhiben en el momento de la cosecha.

2. Temperatura

La tasa de crecimiento es el efecto más obvio de este factor, entre más alta sea la temperatura, más rápido procederá el crecimiento de los órganos vegetales, y más pronto se alcanzará un estado adecuado de desarrollo para efectuar la cosecha, la temperatura también afecta la composición química, por ejemplo: los sólidos solubles totales y el contenido de vitamina C en los cítricos, e influye en el desarrollo del color, degradación de pigmentos verdes y síntesis de pigmentos naranjas.

La temperatura durante el crecimiento, tiene influencia en la sensibilidad al daño por frío de las frutas y hortalizas.



3. Luminosidad

La transpiración es la pérdida de agua en forma de vapor de agua, debido a un déficit de presión de vapor.

El mecanismo de pérdida de agua de los frutos es esencialmente el mismo que el de evaporación de agua. El agua se evapora y escapa al aire a través de los poros, lentécelas, estomas o cualquier otra abertura en el epidermis del fruto. Esto sucede cuando existe una diferencia entre la presión de vapor y déficit de presión de vapor.

Durante la producción del fruto, esta pérdida de agua es recuperada normalmente por la planta, lo que aumenta el volumen de los frutos o la turgencia de las hortalizas.

Pero durante el transporte y almacenamiento, se puede presentar un serio problema, ya que la fruta pierde peso, se arruga y deshidrata, hechos que influyen en la vida útil del producto.

4. Fertilización

La aplicación de macro y micro nutrientes, afectan los rendimientos y la composición química de las frutas y hortalizas, pero también afectan características de importancia en el manejo de postcosecha, tales como espesor de la cáscara, susceptibilidad al daño mecánico e incidencia de fisiopatías y pudriciones. Por ejemplo: en fresas se ha encontrado que los excesos de aplicaciones de fertilizantes reducen su firmeza y aumentan la solubilidad de los constituyentes de la pared celular.

5. Transpiración

La transpiración, es la pérdida de agua en forma de vapor de agua, debido a un déficit de presión de vapor.

El mecanismo de pérdida de agua de los frutos es esencialmente es el mismo que el de evaporación de agua. El agua se evapora y escapa al aire atra vez de los poros, lenticelas, estomas o cualquier otra abertura en la epidermis del fruto. Esto sucede cuando existe una diferencia entre la P.V del aire y la P. V. Del producto, estableciéndose una diferencia denominada *déficit de P.V.. Durante la producción del fruto, esta pérdida de agua es recuperada normalmente por la planta, haciendo aumentar el volumen de los frutos, ola turgencia de las hortalizas. Pero durante el transporte y almacenamiento, puede constituir un serio problema, ya que la fruta pierde peso, se arruga y deshidrata, hechos que influyen en la vida útil del producto.

Factores que influyen en la transpiración

- Factores externos

La pérdida de agua es rápida cuando existe una Diferencia de Presión de Vapor (DPV) muy grande. Esto sucede cuando la atmósfera que rodea al producto tiene baja humedad relativa (poca cantidad de vapor de agua). Lo que hace que esta atmósfera tenga muy poca presión de vapor del producto.



Otro factor que influye en la transpiración, es el movimiento del aire y su velocidad.

- Factores internos

Las características fisiológicas, de las frutas y hortalizas también influyen en el proceso de transpiración (tipo de fruta, tamaño, composición y estructura).

6. Sazonamiento y maduración

En la práctica la actividad respiratoria de una fruta, puede ser cuantificada midiendo el CO₂ desprendiendo el O₂ consumido, si se mide la actividad respiratoria durante las últimas etapas de desarrollo de las frutas y verduras, se obtendrá un patrón respiratorio característico.

Con base en el patrón respiratorio las frutas y verduras se dividen en:

Climatéricas: se cosechan verdes o en su punto de madurez fisiológica y adquieren características de consumo adicional como sabor, color, textura y aroma, en el punto de venta o cadena comercial.

- Aguacate
- Chirimoya
- Banano
- Durazno
- Manzana
- Mango
- Melón
- Pera
- Papaya
- Guanábana
- Plátano

No climatéricas: se cosechan con madurez para el consumo directamente desde el campo por no ser capaces de transformar almidones con azúcares.

- Cereza
- Limón
- Mandarina
- Naranja
- Fresa
- Piña
- Mora

7. Punto óptimo de recolección

Es un parámetro que permite identificar el estado de madurez en que un producto debe ser cosechado, es decir madurez fisiológica.



El momento adecuado de corte o cosecha, varía en función de la especie, uso o destino que se dará a la misma.

Hay productos que se requieren cosechar en pleno crecimiento. Otros al alcanzar la madurez fisiológica. Y otros en la madurez necesaria para su consumo o industrialización.

-Métodos para determinar el punto de recolección

- * Días de floración a cosecha
- * Color de la piel
- * Tamaño del fruto
- * Presencia de hojas secas
- * Secado del cuerpo de la planta
- * Llenado de la fruta
- * Facilidad de separación
- * Firmeza
- * Acidez: PH, Grados Brix. (contenido de azúcar, acidez)

8. Grado de perecibilidad

Los productos de origen vegetal, por sus características fisiológicas les confieren a sus tejidos diferentes grados de perecibilidad.

Ningún producto de origen vegetal se puede considerar como no perecedero. El grado de perecibilidad de los productos está directamente relacionado con el tiempo de vida y el almacenamiento del producto en condiciones adecuadas.

De acuerdo con este grado tenemos la siguiente clasificación:

- Altamente perecederos
Fresas, champiñones, uvas, brócoli, pregerminados, frutas maduras.
Vida de almacenamiento uno a dos días.
- Medianamente perecederos.
Cítricos, arveja, hortalizas de hoja y fruto, frutas en sazón. Vida de almacenamiento uno a cinco días.
- Poco perecederos
Frutos secos, coco, cebollas curadas, papas de año. Vida de almacenamiento más de ocho días.

9. Beneficio

Comprende todas las operaciones básicas a las que se deben someter los productos antes de ser llevados al mercado:



Selección

Se hace con el fin de separar las unidades buenas de las regulares y malas, para desechar del lote todos aquellos productos que no sean aptos para la conservación y el consumo, esta se realiza generalmente en forma manual.

Clasificación.

Las frutas y verduras muestran variaciones considerables en calidad debido a factores genéticos, ambientales, agronómicos y de manejo.

Su clasificación es necesaria y se hace con el objeto de obtener uniformidad en la calidad, para su clasificación se debe tener en cuenta la norma de calidad vigente para el producto a comercializar. Esta se puede realizar de forma manual, o por medios mecánicos.

Lavado.

La mayoría de las frutas y verduras se lavan después de la cosecha. El lavado mejora el aspecto del producto, al retirar de su superficie tierra, mugre, insectos, escamas, residuos visibles de fungicidas o insecticidas.

Desinfección.

La incidencia de algunas enfermedades postcosecha, puede reducirse haciendo aplicaciones, de bactericidas y fungicidas antes del transporte, esto evitará el desarrollo de patógenos e infecciones sobre la superficie de los productos.

Secado.

Se lleva a cabo con el objeto de remover el exceso de agua superficial en las frutas y las verduras, ya que este puede provocar alteraciones fisiológicas.

Adecuación.

Es la formación de subunidades en atados, especialmente en las hortalizas de hoja, da una mejor presentación del producto y lo hace más manejable, permite una mejor forma de empaque, y la cantidad de producto que se toma por atado está relacionada con los hábitos de consumo del cliente.

Otra práctica adicional es el corte del pedúnculo en hortalizas de fruto y en frutas para dar mejor presentación al producto.

Acondicionamientos especiales para el beneficio

- Físicos: hidrocalentamientos, refrigeración, atmosferas controladas o modificadas e irradiaciones.
- Químicos: fungicidas
- Cicatrizantes



- Encerado: se usan películas de cera para recuperar la cera natural que se pierde durante el lavado.

Ventajas

- Reducción de la velocidad de maduración.
 - Reducción de la transpiración.
 - Mejoramiento de la apariencia.
- Desverdizado
 - Maduración
 - Preenfriamiento

Norma de calidad

Todo producto que se comercialice deberá tener una norma de calidad.

- Ventajas:
 - Protección al consumidor al proporcionarle productos de calidad uniforme y definida.
 - Mejoramiento de la calidad al rechazar productos que no cumplen con los requisitos mínimos.
 - Lenguaje común entre productores, empacadores, transportadores, comerciantes y consumidores.
 - Base para la asignación de precios y su comparación entre mercados.

Elementos que contiene una norma

- Definición del producto
- Designación
- Objetivo de la norma
- Condiciones y requisitos de calidad
- Frescura
- Sanidad vegetal
- Limpieza
- Textura
- Color
- Forma
- Desarrollo
- Apariencia
- Color, aroma
- Tolerancias
- Aceptación
- Rechazo



DEFINICIONES

- **Calidad**

Es el conjunto de cualidades y características naturales, de composición y presentación, que debe reunir un producto para satisfacer plenamente las necesidades de nuestro cliente.

- **Sanidad Vegetal**

Se refiere a la aptitud del producto para el consumo, nutrición y salud humana, se observa cuando el producto está libre de cualquier afección de patógenos o insectos que puedan ocasionar daños superficiales o internos al producto.

- **Tamaño**

Se refiere a medidas de volumen, peso, longitud y está directamente relacionada con la variedad del producto.

- **Forma**

Se entiende como figura geométrica o conformación externa del producto.

- **Frescura**

Se refiere a la viabilidad del producto. Se observa cuando el producto está como recientemente cosechado y se muestra apetecible, la frescura se destruye con la pérdida de humedad.

- **Aspecto**

Comprende la apariencia externa del producto. Se observa en el brillo, homogeneidad, rugosidad y atractivo en general.

- **Limpieza**

El producto debe verse completamente limpio, libre de polvo, residuos de productos químicos, chorreaduras de ceras.

- **Olor**

Es el aroma peculiar que identifica a cada producto, no se deben presentar olores extraños.

- **Sabor**

Se refiere al gusto o sensibilización que cada producto puede dar al paladar (dulce, ácido, amargo, salado), esta percepción debe ser agradable.

- **Color**

Es la luz reflejada en los productos, de acuerdo con la variedad, grado de madurez, zona de producción.

- **Textura**

Se refiere a la sensibilidad y resistencia al tacto, el producto debe ser turgente, totalmente hidratado.

- **Estado de desarrollo**

Comprende los grados de evolución física, de ahí su clasificación en biches (verdes), pintonas (entre



verdes y maduras), maduras (jechas) y sobre maduras, si se trata de verduras la clasificación se da por su terneza, en superficies tiernas y fibrosas.

Envase y embalaje

Los productos hortícolas son tejidos vivos con elevado contenido de agua y con morfología, composición y fisiologías diversas. El desarrollo exitoso de un envase depende de cumplir con los requisitos del producto dentro del marco de manejo y mercadeo.

• Envase

Es el material o recipiente destinado a contener un producto, con el fin de mantener sus características iniciales, y protegerlo de una posible alteración (deterioro, adulteración, contaminación), y presentar el producto que contiene para su venta. A su vez, debe favorecer la venta del mismo.

• Embalaje

Material o recipiente destinado a envolver o contener temporalmente productos, previamente envasados o no, durante su manipulación, transporte y almacenamiento o presentación para la venta, con el fin de protegerlos y facilitar estas operaciones.

Canal de distribución

Es el camino seguido por un producto o servicio, para ir desde la fase de producción, a la adquisición o consumo del mismo por nuestro cliente objetivo.

Este camino lo constituye un número de personas y empresas, que se denominan intermediarios y son los encargados de la función de distribución.

Podemos definir dos tipos de canales de distribución, de acuerdo con el número de intermediarios, que operan en el canal.

- Canal largo: más de dos intermediarios.
- Canal corto: dos intermediarios.

Ventajas y desventajas de los intermediarios

• Ventajas

- Financiación y asunción de riesgos
- Disminución del costo de la distribución física: los intermediarios contribuyen a reducir los costos de transporte, fraccionamiento y almacenamiento.
- Cobertura de mercado: generalmente, la utilización de la distribución indirecta proporciona una mejor y más amplia cobertura de mercado para el proveedor
- Servicios ofrecidos al consumidor
- El surtido ofertado es mayor



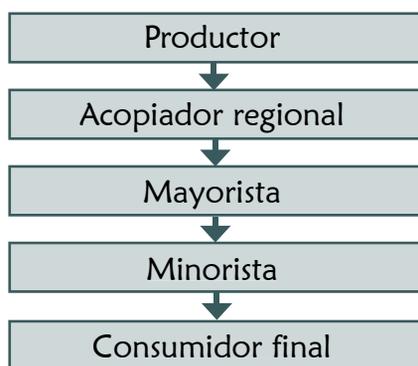
- Desventajas

- Repercusión sobre el precio de venta final del producto: los intermediarios realizan una actividad comercial con fines lucrativos, es habitual que su remuneración se fije estableciendo un margen sobre cada uno de los productos que compran y venden

- Control del canal: los productores desean que sus productos lleguen al cliente en unas determinadas condiciones, que se encuentren de la mejor forma exhibidos y hasta tener cuenta el precio de venta, pero este control no lo puede ejercer una vez entrega su producto al primer intermediario.

- Canal de distribución

Los productos de origen agrícola, en su mayoría presentan una distribución así:



El objetivo de conocer a fondo el canal de distribución, es lograr disminuir los costos del producto final, al eliminar la intermediación. Además, el desconocimiento de este canal nos pone en desventaja para tener el abasto oportuno en los estándares de calidad requeridos para nuestro proceso.

ELEMENTOS NECESARIOS PARA UNA OFERTA DE PRODUCTO

- Precio de mercado

Este está regido por la oferta y la demanda y las características de calidad del producto a comprar.

Existen diferentes fuentes de información, para conocer los precios a los que se está tranzando los volúmenes de producto en el mercado.

- Informes de centrales de abasto

- Boletines del consumidor

- Mercado en general (información directa de proveedores)

- Competencia

- Programación de la producción

Una oferta de producto organizada, teniendo cuenta los ciclos de producción, la demanda del producto y la capacidad de respuesta que podamos tener como productores directos, nos pone en un nivel más competitivo frente a ofertas de otros proveedores.



El manejo de costos de producción enfocados a la optimización de los recursos utilizados en el proceso de producción y comercialización nos dan ventajas competitivas.

- Volumen de producción

Los volúmenes a producir nos hacen mas competitivos dentro del canal de comercialización, obteniendo precios más estables para nuestro producto. Pero este volumen de compra va directamente relacionado con otro factor importantísimo.

Comportamiento de la venta o consumo

- Ciclos de producción o cosecha.

En nuestro país contamos con producción todo el año, gracias a los diferentes pisos térmicos, climas y microclimas que poseemos.

Pero la cantidad de producto en oferta varía de acuerdo con la época del año, esto define un calendario de producción, para mantener productos en el mercado y garantizar precios estables al productor.

ASPECTOS BÁSICOS A CONSIDERAR PARA GARANTIZAR LAS VENTAS

- Zonas de producción
- Climas en las diferentes zonas de producción
- Conocimiento del producto que produce
- Categorías de calidad

Factores comerciales como:

- Competencia
- Temporadas especiales
- Promoción y eventos
- Confiabilidad del proveedor
- Plazo de pago de la compra



PLANEACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Trabajo práctico

	SI	NO
1. ¿Conoce las exigencias de calidad del mercado para los productos que maneja en su producción agrícola?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Qué ventajas me da comercialmente el manejo de una norma de calidad de producto?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

Identifique lo que habitualmente realiza

3. ¿Qué actividades de beneficio realiza a su producto?

a. Selección _____

b. Clasificación _____

c. Lavado _____

d. Desinfección _____

e. Secado _____

f. Adecuación _____

g. Encerado _____

h. Maduración _____

i. Desverdización _____

4. ¿Qué parámetros de calidad tiene en cuenta para la selección y clasificación de sus Productos?

a. Sanidad vegetal _____

b. Limpieza _____

c. Frescura _____

d. Textura _____

e. Color _____



- f. Forma _____
- g. Estado de desarrollo _____
- h. Apariencia _____
- i. Tamaño _____
- j. Sabor _____

5. ¿Que categorías de calidad produce en su finca?

- a. Selecta (primera) _____
- b. Corriente (segunda) _____
- c. Tercera _____
- d. Industrial _____

6. ¿En qué tipo de empaque lleva sus productos al mercado?

- a. Cajas plásticas _____
- b. Cajas de cartón _____
- c. Guacal de madera _____
- d. Costales _____
- e. Granel _____

	SI	NO
7. ¿Conoce usted el canal de distribución de sus productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Cómo está conformado?

- a. Productor - Acopiador regional - Mayorista - Minorista - Consumidor final _____
 - b. Productor - Mayorista - Minorista - Consumidor final _____
 - c. Otro, _____
- Cuál? _____

9. ¿Cómo califica la labor de los intermediarios que actúan en su canal de distribución?

- a. Buena _____
- b. Regular _____
- c. Mala _____

10. ¿Pertenece a algún tipo de asociación de productores? SI NO

11. ¿Qué limitaciones de tipo logístico tiene para la distribución de sus productos?

- a. Vías _____
- b. Transporte _____
- c. Áreas de acopio _____
- d. Empaque _____
- e. Otras _____



¿Cómo ubicar nuestros productos en el mercado?

¿Cuales? _____

	SI	NO
12. ¿En su región existen agroindustrias que puedan consumir los excedentes o calidades industriales de su producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. El desarrollo de su producción esta basado en:

- a. Oferta y demanda _____
- b. Precio de mercado _____
- c. Vocación agrícola de la región _____
- d. Mercado objetivo _____
- e. Estudio de mercado _____
- f. Moda _____
- g. Conocimiento del producto _____

14. ¿Maneja costos de producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------------------	--------------------------

15. ¿Realiza planificación de su producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

16. ¿Conoce su competencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--------------------------	--------------------------

17. ¿Qué fuentes de información tiene para el conocimiento de los precios del mercado?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

18. ¿Que parámetros maneja para la fijación de sus precios de venta?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

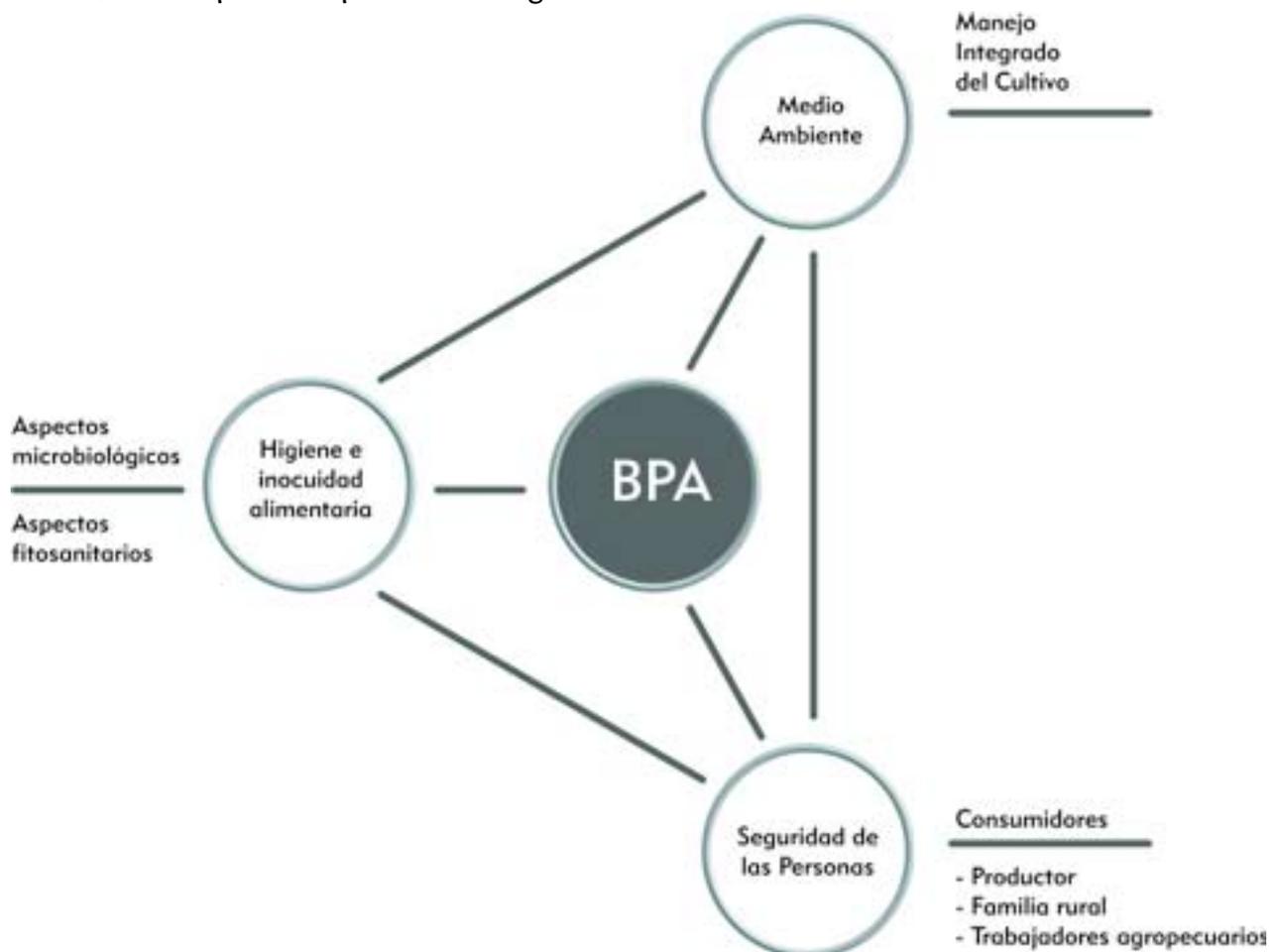
Aplicación por subsectores de Buenas Prácticas Agrícolas



Las Buenas Prácticas Agrícolas - BPA por definición “hacer las cosas bien y estar en capacidad de demostrarlo y garantizarlo” parece una cuestión simple pero no tanto cuando se trata de demostrar lo que se hace, debido a que es necesario incorporar en la práctica cotidiana elementos como procedimientos y registros que faciliten dar esta garantía

Con las BPA se busca hacer las cosas bien con el objetivo de proteger el medio ambiente, brindar bienestar a los productores, sus familias y personas vinculadas al proceso productivo y obtener productos de calidad para satisfacer las exigencias de los consumidores.

En síntesis, esto se puede expresar de la siguiente manera:





Para lograr la implementación de las BPA en un sistema productivo se debe:

1. Conocer y entender la razón de ser de cada una de las recomendaciones.
2. Evaluar el sistema productivo frente a las exigencias de las BPA.
3. Construir, con base en las deficiencias encontradas y en la prioridad frente a los objetivos de las BPA, un plan para lograr su cumplimiento.

LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Las BPA se definen como el conjunto de prácticas que se realizan en una finca, que permiten evitar o controlar los peligros que pueden incidir en el medio ambiente, en el bienestar de los productores y en la calidad e inocuidad de los productos que llegan al consumidor. Por ello, las recomendaciones de las BPA tienen que ver con aspectos como el manejo del suelo, del agua, la fertilización, la protección de los cultivos, la cosecha y la poscosecha, la salud y el bienestar de la comunidad rural.

La necesidad de que un productor aplique un programa de Buenas Prácticas Agrícolas, surge de los requerimientos de los consumidores en relación con la higiene e inocuidad que se deben garantizar en los productos para consumo fresco. Adicionalmente, también existe una tendencia de algunos consumidores por privilegiar la compra de productos cuyos sistemas de producción protejan los recursos naturales y tengan en cuenta el bienestar de las comunidades rurales involucradas en las actividades agropecuarias.



Las tendencias anteriores propician que entidades gubernamentales y privadas, así como los productores vinculados con el desarrollo del sector agropecuario propicien a través de diferentes programas la aplicación de las BPA.

Desde el punto de vista comercial, en el país, ya existen algunas cadenas de supermercados que han desarrollado protocolos y listas de chequeo que aplican a sus proveedores de productos frescos, con el fin de poder garantizar a los consumidores productos sanos e inocuos



¿CÓMO ESTOY APLICANDO LAS BPA EN MI SISTEMA DE PRODUCCIÓN?

	SI	NO
1. Predio y entorno		
¿Conozco la historia del terreno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Conozco las características agroecológicas? (suelo, clima, temperatura, luminosidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tengo un mapa del terreno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Identifico la vocación agrícola de la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Suelo		
¿Tomo medidas para evitar el ingreso de animales a la zona de producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realizo periódicamente análisis de suelos para conocer los niveles de microorganismos y de residuos químicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Agua		
¿Conozco la procedencia del agua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Conozco la calidad del agua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Conozco los volúmenes requeridos por mi sistema de producción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Llevo un registro de su uso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tengo análisis de la calidad del agua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Conozco la disponibilidad para el uso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Prácticas de manejo de cultivos		
¿Utilizo sistemas integrados de manejo de plagas y enfermedades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



5. Insumos

SI

NO

¿Conozco los requerimientos nutricionales del cultivo y aplico lo adecuado (dosis y producto)?

¿Conozco la nutrición que tiene el suelo para asistir al cultivo?

¿Identifico las plagas y enfermedades que pueden atacar el cultivo y sus formas de control?

¿Tengo por escrito un plan de manejo del suelo?

¿Verifico el registro ICA, cuando compro los insumos?

¿Verifico la clasificación toxicológica de los plaguicidas?

¿Tengo un sitio especial para el almacenamiento de productos fitosanitarios y otro para el almacenamiento de fertilizantes?

6. Semillas

¿Me aseguro de que las semillas que utilizo estén en condiciones sanitarias adecuadas y/o estén certificadas?

¿Trato de utilizar semillas tolerantes o resistentes a las principales plagas y enfermedades del cultivo en mi región?

¿Analizo la adaptabilidad de las semillas a mi región?

7. Cosecha y poscosecha

¿Las instalaciones en donde se clasifican y se organizan los productos se mantienen en buenas condiciones de aseo?

¿Las herramientas y recipientes están en buen estado, se limpian y se desinfectan?

¿El agua que utilizo para el lavado es potable y apta para esta etapa de la producción?

¿Estoy atento a que los trabajadores que hacen estas labores estén siempre en buenas condiciones de salud?



8. Productores

SI

NO

¿Apoyo y permito que mis colaboradores, trabajadores y familiares participen en programas de capacitación?

¿Suministro a mis trabajadores las herramientas y la dotación adecuada para la realización de sus labores?

¿Están mis trabajadores vinculados a un sistema de seguridad social?

9. Gestión de residuos

¿Mantengo limpia de residuos (empaques, envases, plásticos, etc) la zona de producción, canales, acequias, caminos, cabeceras?

¿Tengo una zona específica y alejada de la vivienda y zona de producción para la recolección de residuos?

10. Registros

¿Tengo por escrito, por cada lote de mi finca, qué, cómo, cuándo y cuánto aplico de los diferentes insumos?

¿Identifico la cosecha por cada lote de producción?

¿CUAL ES LA RAZON DE SER DE CADA UNA DE LAS RECOMENDACIONES DADAS POR LAS BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS?

- **Planificación del cultivo**

El proceso comienza con lo que se denomina planificación del cultivo y la importancia de ello radica en que es una forma de disminuir los riesgos que afectan la inocuidad de los productos y que también pueden afectar la sostenibilidad de los cultivos. Al conocer algunas características de la finca, tales como: la historia del terreno, las características agroecológicas -clima, luminosidad, suelo-, la vocación agrícola de la zona, los vecinos y las fuentes de agua, puedo iniciar la evaluación de riesgos para la producción y así prever el futuro de mi cosecha en cuanto a calidad y mercadeo.



- **Agua**

En la producción agropecuaria, el agua se utiliza en un gran número de actividades como: el riego, la aplicación de plaguicidas y fertilizantes, higiene del personal y labores de cosecha y poscosecha. Por su importancia en el sistema productivo es fundamental la conservación del recurso, por ello, en un programa de BPA es necesario considerar acciones orientadas a garantizar la disponibilidad del recurso en la cantidad y calidad requerida.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad de la producción, así como de la sanidad del producto obtenido, es muy importante conocer la calidad del agua utilizada debido a que el agua contaminada puede generar problemas para la salud del trabajador, el desarrollo del cultivo y la inocuidad del producto final; igualmente, al ser utilizada para hacer soluciones, si ésta no es de la calidad requerida puede generar interferencias en la efectividad del producto que se va a aplicar.

- **Suelo**

El suelo es la columna vertebral de los sistemas de producción agrícola, de factores como la estructura fisicoquímica (la cual debe conocer el productor) y la actividad biológica dependen la fertilidad del cultivo, la óptima penetración de las raíces y el desarrollo adecuado de las plantas; el mantenimiento de sus condiciones contribuye a eliminar la dependencia de agroquímicos conocidos como fertilizantes. Por consiguiente, todas las prácticas de manejo deberán estar orientadas a mantener y mejorar las condiciones del suelo, mediante el uso de rotaciones de cultivos, fertilizantes adecuados, asociación de cultivos y aporcados que mejoren su estructura y propicien el desarrollo de una vigorosa y beneficiosa población de microorganismos.

Actividades como la preparación del suelo se deben realizar teniendo en cuenta la especie a cultivar y la topografía del terreno. Se deben tener en cuenta todas las prácticas de conservación del suelo como curvas a nivel, desagües, barreras vivas, incorporación de residuos y manejo de malezas.

El sistema de siembra adoptado deberá en todo caso buscar la protección del suelo y evitar la erosión. Por ejemplo, en las zonas que se deben utilizar siembras manuales o tecnología de labranza mínima.

- **Manejo de Insumos**

Los insumos para el sector agropecuario son una herramienta que permite alcanzar las condiciones adecuadas para la producción. Hay dos tipos de insumos: los fertilizantes que complementan los elementos nutricionales necesarios para la planta y los productos fitosanitarios -en los que se incluyen los plaguicidas, fungicidas y herbicidas, para el control de plagas y enfermedades-.

Su manejo adecuado, además de contribuir a la productividad del cultivo, permite mejorar la rentabilidad de un sistema de producción, a la vez que contribuye a la conservación de los recursos naturales (suelo, fauna y flora) y a garantizar la inocuidad del producto obtenido.



Un buen manejo de insumos me permite obtener los niveles de rentabilidad esperados, proteger el ambiente y obtener productos inocuos. Por ello, las BPA recomiendan: hacer un uso racional de los mismos de acuerdo con las necesidades del cultivo, utilizar insumos que tengan garantía de calidad (registro ICA) y en el caso de utilizar fertilizantes orgánicos es necesario conocer el origen del material y que hayan tenido un tratamiento previo.

De igual forma, el productor debe cuidar que los empaques y los envases sean eliminados de manera adecuada y no permitir la reutilización para actividades domésticas de la familia.

- **Cosecha y Poscosecha**

Es la última etapa en el sistema de producción y una de las más críticas debido a que en muchos casos el producto puede ser consumido directamente, por lo que cualquier tipo de contaminación puede afectar la salud de los consumidores.

Los riesgos en esta etapa están relacionados con la posibilidad de contaminar el producto a nivel microbiológico, ya sea por la calidad del agua, las instalaciones sanitarias, la salud de los trabajadores y los recipientes y/o herramientas utilizadas.

Todas las acciones deben estar orientadas a eliminar el riesgo de una contaminación cruzada, por lo tanto las BPA recomiendan tomar medidas como: buscar que los trabajadores se encuentren en buenas condiciones de higiene y de salud, utilizar herramientas y recipientes en buen estado, limpios y desinfectados, que las instalaciones permitan manejar unas adecuadas condiciones sanitarias y que el agua utilizada en esta etapa de la producción sea de la calidad requerida.

- **Condiciones de trabajo**

Los agricultores son el motor y el elemento clave del éxito en un sistema de producción agropecuaria debido a que de ellos depende la aplicación de las BPA, por ello es importante brindarles condiciones óptimas que les facilite un buen desempeño.

Las BPA en este campo, recomiendan acciones orientadas a proteger su salud, a brindarles bienestar social y condiciones adecuadas para la realización del trabajo.

Las condiciones adecuadas tienen que ver con el conocimiento y entrenamiento de las personas que realizan las labores, así como el adecuado uso de instrumentos en buen estado y artículos de protección para adelantar las diferentes actividades.

El bienestar social se relaciona con la vinculación del agricultor y su familia al Sistema de Seguridad Social.

La salud se relaciona con la necesidad de que el agricultor no presente enfermedades causales de contaminación en los alimentos, sino que se encuentre en condiciones saludables para ejecutar las actividades habituales.



- **Registros y rastreabilidad**

Se entiende como tal, la acción que permite rastrear hacia atrás el producto, con el fin de identificar con precisión todos los manejos y procesos que ha tenido el producto desde su origen. Para ello, es necesario contar con dos elementos: información en los empaques que llevan el producto y registros en cada etapa de la producción, empaque, almacenamiento y transporte

Esta es una herramienta que permite asegurar dónde, cómo, y bajo qué condiciones fue obtenido un producto. De allí, la importancia de contar con las evidencias a través de registros y de los elementos de demostración que se plantearon en el desarrollo de los componentes anteriores.



TRABAJO PRÁCTICO PARA IMPLEMENTAR BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS

- **Sanidad y medio ambiente**

¿Cuál es mi interés por producir con buenas prácticas?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuáles de mis actividades de producción pueden afectar la calidad del producto final?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué puedo hacer para disminuir esos riesgos?

- 1.
- 2.
- 3.



¿Cuál es la probabilidad de éxito de estas alternativas?

1

2

3

¿Cuál será el costo de estas alternativas?

1

2

3

• Bienestar de la familia rural

¿Cuál es mi interés en brindar bienestar a colaboradores, familia y trabajadores?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Cuáles de mis actividades pueden afectar el bienestar de mi entorno, de mi familia y de la comunidad?

- 1.
- 2.
- 3.

¿Qué puedo hacer para disminuir esos riesgos?

- 1.
- 2.
- 3.



¿Cuál es la probabilidad de éxito de estas alternativas?

1

2

3

¿Cuál será el costo de estas alternativas?

1

2

3

• Valoración de la aplicación de las BPA en mi finca

¿Cómo evalúan otros actores la aplicación de las BPA en mi finca?

ACTORES	CALIDAD PRODUCTO	
	Favorable	Desfavorable
Comunidad		
Compradores		
Autoridades		
Productores		

ACTORES	PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS	
	Favorable	Desfavorable
Comunidad		
Compradores		
Autoridades		
Productores		

ACTORES	BIENESTAR DEL PRODUCTOR	
	Favorable	Desfavorable
Comunidad		
Compradores		
Autoridades		
Productores		

Certificación para el sector agropecuario: principios, alcances y procedimientos



Por lo general, en el sector agropecuario existe la tendencia a pensar que el mercado para comercializar productos certificados es muy complejo y que las oportunidades y los requisitos relacionados con los programas de certificación a veces no son claros. Adicionalmente, los productores no saben si los requisitos son obligatorios, es decir creados como una ley o regla oficial en el país que importa los productos, o son voluntarios, lo cual significa que se tiene la opción o no de cumplir con los requisitos. Tampoco conocen las ventajas o limitaciones de estos tipos de certificación.

Por otro lado, la gran cantidad de requisitos para importar, que han establecido los diferentes países, complica la actividad para los productores que desean exportar.

¿QUE ES LA CERTIFICACIÓN?

La certificación es una garantía por escrito dada por un organismo independiente, que asegura que el producto y/o sistema de producción cumple con determinados requisitos. Esos requisitos pueden estar contenidos en una norma técnica, un reglamento o corresponder a un acuerdo entre el comprador y el vendedor.

En general dadas las tendencias y las exigencias de los consumidores en materia de productos hortofrutícolas o agropecuarios los requisitos están relacionados tanto con el sistema de producción como con el producto. Con relación al sistema de producción se busca que éstos protejan el ambiente, no deterioren la salud y el bienestar de los trabajadores rurales y que las prácticas permitan obtener alimentos inocuos.

Con relación a los requisitos exigibles a los productos, especialmente aquellos que se consumen frescos deben cumplir con los límites máximos permitidos para residuos de metales pesados y de microorganismos, además de los requisitos de presentación y de características nutricionales inherentes a la naturaleza del mismo.

Los sistemas de certificación que actualmente se aplican en el sector agroalimentario son voluntarios, es decir el Estado no obliga a los productores a utilizar la certificación para comercializar el producto; son los compradores los que hacen la exigencia.



¿CUÁL ES LA RAZÓN DE LA EXISTENCIA DE LOS PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN?

La mayor demanda del mercado, el creciente interés en la producción de alimentos “limpios” y la distancia cada vez más grande entre productor y consumidor han estimulado la introducción de procedimientos de control externo y certificación.

Actualmente es muy pequeño el segmento de productos agropecuarios que se comercializan directamente de la finca al consumidor; la mayoría de los productos llegan a los consumidores a través de canales de comercialización establecidos. Con el fin de reducir al mínimo las prácticas engañosas, en los mercados se precisan medidas específicas que aseguren que los productores y comercializadores sean objeto de una comprobación efectiva.

Por lo anterior algunas organizaciones privadas han desarrollado en el marco del comercio nacional e internacional, varios programas de certificación voluntaria.

¿POR QUÉ OBTENER UNA CERTIFICACIÓN?

La certificación sirve para demostrar que un producto ha sido obtenido de una cierta manera o posee ciertas características. La certificación permite diferenciar los productos mediante un sello de identificación, lo que facilita su promoción e ingreso a los distintos mercados. También en algunos casos puede hacer que el productor reciba un mejor precio.

La certificación se utiliza principalmente cuando el productor y el consumidor no están en contacto directo, tal como ocurre en los mercados internacionales, ya que el consumidor no tiene la posibilidad de verificar fácilmente que el producto fue obtenido respetando ciertos principios y reglas.

Los productores pueden elegir entre muchos tipos de certificaciones. La decisión de obtener una certificación dependerá del tipo de mercado al cual quiera llegar el productor; por ejemplo si quiere llegar a un mercado local es probable que no se necesite una certificación; si por el contrario se desea llegar a un mercado internacional, esta es una decisión fundamental debido a que dependiendo del tipo de certificación pueden cambiar no sólo el manejo del sistema de producción sino las inversiones que pueden hacerse y las estrategias de venta de los productos. Cada programa de certificación tiene distintos objetivos y, por lo tanto, diferentes requerimientos para el productor.

El costo de cumplir con los requisitos establecidos para obtener una certificación depende de los cambios que el productor tenga que hacer dentro de su finca y del tipo de certificación que escoja. En general, el costo del acceso al programa depende del número de días requerido por el inspector del organismo de certificación para hacer la auditoría (inspección) en la finca y los gastos de viaje necesarios para llegar al predio.





¿QUÉ CARACTERIZA LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN APLICABLES A LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS?

Las certificaciones para productos agropecuarios tienen dos características debido a su alcance y tipo.

El alcance significa que el tercero o sea el organismo de certificación, debe evaluar y garantizar que el sistema productivo se ajusta a las características definidas y que adicionalmente, el producto cumple con los requisitos microbiológicos y de límite de residuos químicos establecidos.

El tipo se relaciona con la característica anterior debido a que son certificaciones de “Tipo permanente”, lo cual significa que el productor debe garantizar que mantiene y cumple con los requisitos a través del tiempo. Por ello estos sistemas de certificación exigen que los productores realicen esfuerzos orientados a poner en marcha sistemas de aseguramiento de la calidad basados en las Buenas Prácticas Agrícolas -BPA

¿CÓMO OBTENER UNA CERTIFICACIÓN PARA PRODUCTOS AGROPECUARIOS?

Debido a que las certificaciones son de tipo permanente, además del montaje de sistemas de aseguramiento de la calidad el productor debe seguir una serie de procedimientos establecidos por los organismos de certificación. Si bien es cierto cada organismo maneja sus particularidades, en términos generales, el proceso implica los siguientes pasos: a) solicitud por escrito, b) diligenciamiento de documentación de acuerdo con los formatos establecidos por el organismo de certificación, c) cotización del servicio y aceptación del mismo por parte del productor, d) firma del contrato entre el organismo de certificación y el productor, e) inspección o visita de campo, f) decisión sobre el otorgamiento de la certificación y g) etiquetado e identificación del producto.

Lo anterior significa que la certificación para un producto agropecuario, es un proceso que requiere tiempo, esto es importante de tener en cuenta sobre todo en las transacciones comerciales, debido a que el productor no se puede comprometer a obtener una certificación en períodos cortos de tiempo.

¿CÓMO ELEGIR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN PARA PRODUCTOS DE MERCADOS VERDES?

La selección de un organismo de certificación es muy importante. Esta debe tener reconocimiento y ser de confianza del comprador en el país importador.

El reconocimiento, se refiere al hecho de que el organismo de certificación debe estar acreditado por un organismo reconocido para tal fin, es decir que el organismo sea competente para realizar



la actividad de certificación, tenga un respaldo financiero que le permita mantenerse a través del tiempo y una organización que garantice la transparencia en la toma de decisiones con relación a las certificaciones que otorga.

En Colombia, la acreditación de organismos de certificación está en cabeza de la Superintendencia de Industria y Comercio, quien ha desarrollado con base en lineamientos internacionales, los requisitos para la acreditación de organismos de certificación.

¿CUÁLES CERTIFICACIONES EXISTEN PARA PRODUCTOS AGROPECUARIOS?

Certificación de producto ecológico: a nivel mundial existen requisitos específicos para certificar la producción ecológica de cultivos, animales, cría de peces, cría de abejas, actividades forestales y recolección de productos silvestres. En general las normas de producción ecológica tienen en común los siguientes requisitos: períodos de transición, que es generalmente de dos a tres años, selección de semillas y materiales vegetales, métodos permitidos para el mejoramiento de las plantas, métodos permitidos para el mantenimiento de la fertilidad del suelo, reciclaje de materia orgánica, métodos de labranza, la conservación del agua, y el control de plagas, enfermedades y arvenses. Además se establecen criterios sobre el uso de fertilizantes orgánicos e insumos para el control de plagas y enfermedades. Con respecto a la producción de animales, normalmente hay requisitos sobre la sanidad de los animales, su alimentación, reproducción, condiciones de vida, transporte y procedimientos para sacrificio.

En Colombia la producción ecológica está regulada a través de la Resolución del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 074 de 2002.

Comercio Justo: El programa Comercio Justo trabaja para mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para los pequeños productores y los trabajadores en plantaciones agrícolas. Para alcanzar esto, el comercio justo contempla un precio mínimo garantizado por el producto que se exporta, más un premio, dinero que las organizaciones de productores deberán utilizar para mejorar las condiciones de la comunidad. En el caso de la producción en plantaciones, el propósito central es mejorar las condiciones laborales de los trabajadores. La certificación la otorga la Organización Internacional de Comercio Justo (Fairtrade Labelling Organizations International-FLO).

Para obtener la certificación, las asociaciones de productores deben cumplir con ciertos requisitos como funcionar de manera democrática. También hay reglas sobre la forma en que se debe administrar el premio de comercio justo y existen requisitos específicos para algunos productos dirigidos a proteger el ambiente.

Alianza para bosques: La certificación de la Alianza para Bosques busca promover el uso de buenas prácticas de manejo de fincas que permitan conservar los recursos naturales, mejorar las



condiciones de vida de los trabajadores y las relaciones comunitarias, así como proteger el medio ambiente. La alianza para bosques está certificando con la Red de Agricultura Sostenible (RAS), la cual está conformada por un grupo de organizaciones no gubernamentales que trabajan para proteger el medio ambiente y promover el desarrollo rural. En colaboración con los productores, la RAS ha creado reglas para la producción de banano, café, cítricos, cacao y helechos.

EUREPGAP: Este es un programa privado de certificación voluntaria relativamente nuevo, creado por 24 cadenas de supermercados que operan en diferentes países de Europa y que han organizado el Grupo Europeo de Minoristas (Euro-Retailer Produce Working Group - EUREP). El propósito de EUREP es aumentar la confianza del consumidor en la inocuidad de los alimentos, desarrollando “buenas prácticas agrícolas” (GAP) que deben adoptar los productores. A diferencia de los otros programas de certificación, EUREP hace énfasis en la sanidad de los alimentos y el rastreo del producto hasta su lugar de origen.

TRABAJO PRÁCTICO PARA ACCEDER A LA CERTIFICACIÓN

Los principios básicos de la certificación son de:

	SI	NO
• Fácil acceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Difícil acceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Con la colaboración de un técnico lo puedo cumplir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Requiero necesariamente vincularme a una certificadora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

