

CAPITULO X

ANEXOS

Anexo 1. Estudio de impacto ambiental

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Estudio de Impacto Ambiental que provoca la implementación del Proyecto de Investigación, “EVALUACIÓN DE ATRAYENTES ALCOHÓLICOS EN TRAMPAS ARTESANALES PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE BROCA (*Hypothenemus hampei*) EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA ZONA DE INTAG”.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar los impactos positivos y negativos que causo la investigación, “EVALUACIÓN DE ATRAYENTES ALCOHÓLICOS EN TRAMPAS ARTESANALES PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE BROCA (*Hypothenemus hampei*) EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA ZONA DE INTAG”.

Objetivos Específicos:

- Identificar impactos negativos y positivos que genere la presente investigación
- Sugerir medidas para reducir el impacto ambiental que se genere en la investigación.

- Manejar correctamente los parámetros de seguridad reduciendo el impacto ambiental.

PARÁMETROS GENERALES

Descripción del proyecto

La investigación “EVALUACIÓN DE ATRAYENTES ALCOHÓLICOS EN TRAMPAS ARTESANALES PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE BROCA (*Hypothenemus hampei*) EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA ZONA DE INTAG”, tiene como objetivo introducir la alternativa de control etológico en el manejo integrado de la broca.

Además que, su inclusión y el manejo adecuado de plagas y enfermedades contribuyan a reducir los costos de producción e impactos ambientales.

Definición del área de influencia

El medio donde se incide directa o indirectamente la investigación, será reconocido como área de influencia.

Área de Influencia Directa (AID)

La principal área de influencia fueron las parcelas de café en cada localidad, en donde se ubicaron las trampas para la captura de brocas adultas.

Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta comprende las aéreas de cultivos circundantes a la parcela de café en cada una de las fincas donde se estableció la investigación.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

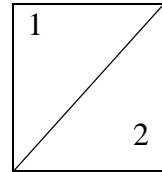
Se utilizo el método de la “Matriz de Leopold”, que consiste en una evaluación cuantitativa y cualitativa que genera la investigación.

CALIFICACIÓN:

| | |
|-------|---|
| Baja | 1 |
| Media | 2 |
| Alta | 3 |

LEYENDA:

1. Magnitud del impacto
2. Importancia del Impacto



CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

| | LOCALIDAD 1 Guagshic | LOCALIDAD 2 La Playa | LOCALIDAD 3 La Esperanza |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Parroquia | Peñaherrera | Apuela | Cuellaje |
| Temperatura media anual | 20-22 °C | 16-18 °C | 16-18 °C |
| Precipitación media anual | 1500-1750 mm | 1500-1750 mm | 1500-1750 mm |
| Altitud | 1 409 m.s.n.m. | 1 640 m.s.n.m. | 1 851 m.s.n.m |
| Clima | Lluvioso Temperado | Lluvioso Temperado | Lluvioso Temperado |
| Clasificación Ecológica | bosque húmedo Pre-Montano (b.h.P.M.) | bosque húmedo Pre-Montano (b.h.P.M.) | bosque húmedo Pre-Montano (b.h.P.M.) |

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La zona de Intag presenta una gran biodiversidad, que es a la vez uno de los atractivos principales para el ecoturismo, encontrándose así, especies nativas de aves como gallo de la peña, torcazas, quindes, colibríes, gorriones, loros, aves de rapiña; especies silvestres de mamíferos como danta, guanta, guatuza, soche, ardilla, armadillos, murciélagos; especies diversas de insectos, reptiles y anfibios, muchas de estas únicas en el mundo.

Flora

El sistema agroforestal es predominante en la mayoría de las fincas de la zona, identificando producción de café, árboles frutales (cítricos, guabas, aguacate); árboles maderables (cedro tropical, aliso); árboles nativos (yalomán, trompetillos, leucaena, tura); cultivos de ciclo corto (fréjol arveja maíz, yuca, zanahoria blanca, cucurbitáceas, naranjilla, tomate), pastos destinados para la crianza de ganado lechero y de carne. Además que se puede encontrar gran diversidad de arbustos nativos, herbáceas, bosques nativos con alta presencia de epífitas como: orquídeas, bromelias; helechos, lianas, musgos, líquenes, etc.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTO AMBIENTAL

| AMBIENTE | FACTORES AMBIENTALES | | ACCIONES / ACTIVIDADES | | | | | IMPACTOS | | | |
|-------------------|------------------------|------------|---------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | COMPONENTES | FACTORES | Reciclaje de botellas plásticas | Utilización de mezclas alcohólicas | Establecimiento de trampas en las parcelas | Efecto de las trampas | Evacuación del medio de captura | Recolección de brocas adultas | AFECCIONES POSITIVAS | AFECCIONES NEGATIVAS | AGREGACION D IMPACTOS |
| | ABIOTICO | SUELO | | | | | | X | | | |
| | | AGUA | | | | | | | | | |
| | | CLIMA | | | | | | | | | |
| | BIOTICO | FLORA | | | | | | | | | |
| | | FAUNA | | | | | | | | | |
| | | ECOSISTEMA | X | | X | X | | X | | | |
| | SOCIO ECONOMICO | POBLACION | | | | | | | | | |
| | | ECONOMIA | | X | X | X | | | | | |
| EMPLEO | | | | | | | | | | | |
| CALIDAD DE VIDA | | X | | | | | | | | | |
| SERVICIOS BASICOS | | | | | | | | | | | |
| IMPACTOS | AFECCIONES POSITIVAS | | | | | | | | | | |
| | AFECCIONES NEGATIVAS | | | | | | | | | | |
| | AGREGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | | | |

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

| | FACTORES AMBIENTALES | | ACCIONES / ACTIVIDADES | | | | | IMPACTOS | | |
|-----------------|------------------------|----------|---------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| | COMPONENTES | FACTORES | Reciclaje de botellas plásticas | Utilización de mezclas alcohólicas | Establecimiento de trampas en las parcelas | Efecto de las trampas | Evacuación del medio de captura | Recolección de brocas adultas | AFECCIONES POSITIVAS | AFECCIONES NEGATIVAS |
| ABIOTICO | SUELO | | | | | | -1 1 | 0 | -1 | -1 |
| | AGUA | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | CLIMA | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| BIOTICO | FLORA | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | FAUNA | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | ECOSISTEMA | 6 3 | | 4 3 | -1 1 | | -1 3 | 10 | -2 | 8 |
| SOCIO ECONOMICO | POBLACION | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | ECONOMIA | | 5 3 | 4 1 | 6 3 | | | 15 | 0 | 15 |
| | EMPLEO | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| | CALIDAD DE VIDA | 5 3 | | | | | | 5 | 0 | 5 |
| | SERVICIOS BASICOS | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| IMPACTOS | AFECCIONES POSITIVAS | 11 | 5 | 8 | 6 | 0 | 0 | COMPROBACION | | |
| | AFECCIONES NEGATIVAS | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | | | |
| | AGREGACION DE IMPACTOS | 11 | 5 | 8 | 4 | -1 | -1 | 30 | -3 | 27 |

CONCLUSIONES

Para la evaluación de los impactos ambientales se incluyó en la matriz de Leopold, 6 acciones con mayor riesgo de provocar impactos sobre el ambiente y 4 factores del medio ambiente que podrían ser afectados, agrupados en 3 componentes (Abióticos, Bióticos y Socioeconómico) y 9 interacciones.

El resultado de la agregación de impactos en la matriz de Leopold, presentó un valor de +27, siendo la investigación ambientalmente positiva, cuyos factores ambientales afectados fueron suelo con un valor igual a -1 y ecosistema con un valor igual a -2

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las actividades correctivas para el establecimiento de las medidas de mitigación para los dos factores afectados son:

Medida de Mitigación (Suelo -1)

En el desarrollo de esta investigación se requería la utilización de un medio de captura elaborado con jabón, mismo que después de capturar a las brocas adultas debía ser eliminado lejos de la parcela de café realizando un hoyo en el suelo, razón por la que se recomendó utilizar jabón biodegradable para no afectar a la flora y fauna del suelo.

Medida de Mitigación (Ecosistema - 2)

Otro factor Biótico afectado fue por el efecto de las trampas, específicamente por la captura indirecta de insectos, que posiblemente fueron atrapados durante su trayecto de vuelo por las parcelas de café.

Razón por la que se sugiere trabajar con una medida de reducida y diseño de las ventanas de ingreso para evitar sobre todo la captura indirecta de mariposas únicas del sector.

ANEXO 2. Fluctuación poblacional adulta mes de mayo Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 5 | 7 | 6 | 18 |
| T2 | 7 | 6 | 8 | 21 |
| T3 | 3 | 4 | 7 | 14 |
| T4 | 11 | 9 | 7 | 27 |
| T5 | 7 | 5 | 4 | 16 |
| T6 | 6 | 10 | 8 | 24 |
| TESTIGO | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Σ | 41 | 42 | 41 | 124 |

ANEXO 3. Transformación población adulta mes de mayo Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2.549510 | 2.915476 | 2.738613 | 8.20 |
| T2 | 2.915476 | 2.738613 | 3.082207 | 8.74 |
| T3 | 2.121320 | 2.345208 | 2.915476 | 7.38 |
| T4 | 3.535534 | 3.240370 | 2.915476 | 9.69 |
| T5 | 2.915476 | 2.549510 | 2.345208 | 7.81 |
| T6 | 2.738613 | 3.391165 | 3.082207 | 9.21 |
| TESTIGO | 1.870829 | 1.581139 | 1.581139 | 5.03 |
| Σ | 18.65 | 18.76 | 18.66 | 56.07 |

ANEXO 4. Fluctuación de población adulta mes de junio Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 9 | 15 | 12 | 36 |
| T2 | 8 | 11 | 11 | 30 |
| T3 | 17 | 4 | 7 | 28 |
| T4 | 53 | 10 | 12 | 75 |
| T5 | 4 | 7 | 9 | 20 |
| T6 | 25 | 14 | 17 | 56 |
| TESTIGO | 1 | 2 | 4 | 7 |
| Σ | 117 | 63 | 72 | 252 |

ANEXO 5. Transformación de población adulta mes de junio Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 3.24 | 4.06 | 3.67 | 10.98 |
| T2 | 3.08 | 3.54 | 3.54 | 10.15 |
| T3 | 4.30 | 2.35 | 2.92 | 9.56 |
| T4 | 7.38 | 3.39 | 3.67 | 14.45 |
| T5 | 2.35 | 2.92 | 3.24 | 8.50 |
| T6 | 5.15 | 3.94 | 4.30 | 13.39 |
| TESTIGO | 1.58 | 1.87 | 2.35 | 5.80 |
| Σ | 27.08 | 22.06 | 23.69 | 72.82 |

ANEXO 6. Fluctuación de población adulta mes de julio Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 16 | 7 | 10 | 33 |
| T2 | 11 | 6 | 8 | 25 |
| T3 | 12 | 14 | 10 | 36 |
| T4 | 33 | 37 | 20 | 90 |
| T5 | 13 | 16 | 13 | 42 |
| T6 | 15 | 13 | 17 | 45 |
| TESTIGO | 2 | 3 | 3 | 8 |
| Σ | 102 | 96 | 81 | 279 |

ANEXO 7. Transformación de población adulta mes de julio Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 4.18 | 2.92 | 3.39 | 10.49 |
| T2 | 3.54 | 2.74 | 3.08 | 9.36 |
| T3 | 3.67 | 3.94 | 3.39 | 11.00 |
| T4 | 5.87 | 6.20 | 4.64 | 16.72 |
| T5 | 3.81 | 4.18 | 3.81 | 11.80 |
| T6 | 4.06 | 3.81 | 4.30 | 12.17 |
| TESTIGO | 1.87 | 2.12 | 2.12 | 6.11 |
| Σ | 27.01 | 25.91 | 24.73 | 77.65 |

ANEXO 8. Fluctuación de población adulta mes de agosto Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 15 | 14 | 21 | 50 |
| T2 | 10 | 14 | 11 | 35 |
| T3 | 14 | 30 | 9 | 53 |
| T4 | 286 | 38 | 14 | 338 |
| T5 | 14 | 23 | 17 | 54 |
| T6 | 172 | 64 | 49 | 285 |
| TESTIGO | 1 | 3 | 4 | 8 |
| Σ | 512 | 186 | 125 | 823 |

ANEXO 9. Transformación de población adulta mes de agosto Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 3.39 | 3.94 | 3.54 | 10.86 |
| T2 | 3.94 | 5.61 | 3.24 | 12.79 |
| T3 | 16.96 | 6.28 | 3.94 | 27.18 |
| T4 | 3.94 | 4.95 | 4.30 | 13.19 |
| T5 | 13.17 | 8.09 | 7.11 | 28.37 |
| T6 | 1.58 | 2.12 | 2.35 | 6.05 |
| TESTIGO | 22.66 | 13.69 | 11.25 | 47.60 |
| Σ | 65.63 | 44.69 | 35.71 | 146.04 |

ANEXO 10. Fluctuación de población adulta mes de septiembre Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 69 | 13 | 29 | 111 |
| T2 | 16 | 22 | 13 | 51 |
| T3 | 15 | 27 | 19 | 61 |
| T4 | 223 | 39 | 19 | 281 |
| T5 | 43 | 23 | 27 | 93 |
| T6 | 172 | 91 | 53 | 316 |
| TESTIGO | 5 | 3 | 3 | 11 |
| Σ | 543 | 218 | 163 | 924 |

ANEXO 11. Transformación de población adulta mes de septiembre Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 8.40 | 3.81 | 5.52 | 17.73 |
| T2 | 4.18 | 4.85 | 3.81 | 12.84 |
| T3 | 4.06 | 5.34 | 4.53 | 13.93 |
| T4 | 14.98 | 6.36 | 4.53 | 25.87 |
| T5 | 6.67 | 4.95 | 5.34 | 16.96 |
| T6 | 13.17 | 9.62 | 7.38 | 30.17 |
| TESTIGO | 2.55 | 2.12 | 2.12 | 6.79 |
| Σ | 54.02 | 37.05 | 33.23 | 124.29 |

ANEXO12. Fluctuación de población adulta mes de octubre Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 40 | 45 | 13 | 98 |
| T2 | 26 | 50 | 36 | 112 |
| T3 | 23 | 74 | 41 | 138 |
| T4 | 349 | 63 | 82 | 494 |
| T5 | 72 | 116 | 28 | 216 |
| T6 | 314 | 111 | 88 | 513 |
| TESTIGO | 4 | 4 | 2 | 10 |
| Σ | 828 | 463 | 290 | 1581 |

ANEXO 13. Transformación de población adulta mes de octubre Localidad 1

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 18.72 | 8.03 | 9.14 | 35.89 |
| T2 | 8.57 | 10.84 | 5.43 | 24.84 |
| T3 | 17.76 | 10.61 | 9.46 | 37.83 |
| T4 | 2.35 | 2.35 | 1.87 | 6.56 |
| T5 | 28.80 | 21.55 | 17.07 | 67.43 |
| T6 | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 78.65 | 55.82 | 45.42 | 179.90 |

ANEXO 14. Fluctuación de población adulta mes de mayo Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2 | 4 | 2 | 8 |
| T2 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| T3 | 2 | 2 | 1 | 5 |
| T4 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| T5 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T6 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| TESTIGO | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Σ | 9 | 13 | 9 | 31 |

ANEXO 15. Transformación de población adulta mes de mayo Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.87 | 2.35 | 1.87 | 6.09 |
| T2 | 1.58 | 2.12 | 2.55 | 6.25 |
| T3 | 1.87 | 1.87 | 1.58 | 5.32 |
| T4 | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| T5 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T6 | 1.87 | 2.12 | 1.58 | 5.57 |
| TESTIGO | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| Σ | 11.58 | 12.49 | 11.26 | 35.33 |

ANEXO 16. Fluctuación de población adulta mes de junio Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| T2 | 4 | 10 | 5 | 19 |
| T3 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| T4 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| T5 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| T6 | 1 | 3 | 4 | 8 |
| TESTIGO | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Σ | 11 | 23 | 13 | 47 |

ANEXO 17. Transformación de población adulta mes de junio Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2.12 | 1.87 | 1.58 | 5.57 |
| T2 | 2.35 | 3.39 | 2.55 | 8.29 |
| T3 | 1.58 | 1.87 | 1.58 | 5.03 |
| T4 | 1.22 | 1.87 | 1.58 | 4.68 |
| T5 | 1.87 | 2.12 | 1.58 | 5.57 |
| T6 | 1.58 | 2.12 | 2.35 | 6.05 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| Σ | 11.95 | 14.83 | 12.44 | 39.22 |

ANEXO 18. Fluctuación de población adulta mes de julio Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 6 | 2 | 1 | 9 |
| T2 | 28 | 4 | 6 | 38 |
| T3 | 7 | 3 | 1 | 11 |
| T4 | 4 | 4 | 1 | 9 |
| T5 | 2 | 5 | 4 | 11 |
| T6 | 2 | 6 | 3 | 11 |
| TESTIGO | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Σ | 50 | 24 | 16 | 90 |

ANEXO 19. Transformación de población adulta mes de julio Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2.74 | 1.87 | 1.58 | 6.19 |
| T2 | 5.43 | 2.35 | 2.74 | 10.52 |
| T3 | 2.92 | 2.12 | 1.58 | 6.62 |
| T4 | 2.35 | 2.35 | 1.58 | 6.27 |
| T5 | 1.87 | 2.55 | 2.35 | 6.77 |
| T6 | 1.87 | 2.74 | 2.12 | 6.73 |
| TESTIGO | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| Σ | 18.75 | 15.20 | 13.17 | 47.12 |

ANEXO 20. Fluctuación de población adulta mes de agosto Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 4 | 6 | 6 | 16 |
| T2 | 79 | 16 | 22 | 117 |
| T3 | 15 | 5 | 7 | 27 |
| T4 | 16 | 13 | 24 | 53 |
| T5 | 3 | 11 | 3 | 17 |
| T6 | 3 | 5 | 2 | 10 |
| TESTIGO | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Σ | 121 | 59 | 65 | 245 |

ANEXO 21. Transformación de población adulta mes de agosto Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 8.97 | 4.18 | 4.85 | 18.00 |
| T2 | 4.06 | 2.55 | 2.92 | 9.53 |
| T3 | 4.18 | 3.81 | 5.05 | 13.04 |
| T4 | 2.12 | 3.54 | 2.12 | 7.78 |
| T5 | 2.12 | 2.55 | 1.87 | 6.54 |
| T6 | 1.58 | 2.12 | 1.58 | 5.28 |
| TESTIGO | 11.07 | 7.78 | 8.15 | 27.00 |
| Σ | 34.11 | 26.53 | 26.54 | 87.18 |

ANEXO 22. Fluctuación de población adulta mes de septiembre Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2 | 4 | 5 | 11 |
| T2 | 3 | 3 | 4 | 10 |
| T3 | 3 | 2 | 3 | 8 |
| T4 | 11 | 5 | 7 | 23 |
| T5 | 2 | 3 | 2 | 7 |
| T6 | 5 | 4 | 1 | 10 |
| TESTIGO | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Σ | 27 | 22 | 23 | 72 |

ANEXO 23. Transformación de población adulta mes de septiembre Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.87 | 2.35 | 2.55 | 6.77 |
| T2 | 2.12 | 2.12 | 2.35 | 6.59 |
| T3 | 2.12 | 1.87 | 2.12 | 6.11 |
| T4 | 3.54 | 2.55 | 2.92 | 9.00 |
| T5 | 1.87 | 2.12 | 1.87 | 5.86 |
| T6 | 2.55 | 2.35 | 1.58 | 6.48 |
| TESTIGO | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| Σ | 15.65 | 14.93 | 14.96 | 45.55 |

ANEXO 24. Fluctuación de población adulta mes de octubre Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| T3 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| T4 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| T5 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| T6 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Σ | 5 | 6 | 4 | 15 |

ANEXO 25. Transformación de población adulta mes de octubre Localidad 2

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T2 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| T3 | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| T4 | 2.12 | 1.87 | 1.58 | 5.57 |
| T5 | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| T6 | 1.22 | 1.58 | 1.58 | 4.39 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.58 | 4.03 |
| Σ | 10.18 | 10.64 | 10.00 | 30.83 |

ANEXO 26. Fluctuación de población adulta mes de mayo Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| T2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| T3 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| T4 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| T5 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| T6 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 1 | 5 | 5 | 15 |

ANEXO 27. Transformación de población adulta mes de mayo Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.58 | 1.58 | 1.87 | 5.03 |
| T2 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| T3 | 1.58 | 1.22 | 1.58 | 4.39 |
| T4 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| T5 | 1.22 | 1.22 | 1.58 | 4.03 |
| T6 | 1.58 | 1.87 | 1.22 | 4.68 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 10.36 | 10.29 | 10.29 | 30.93 |

ANEXO 28. Fluctuación de población adulta mes de junio Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| T2 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| T3 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| T4 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| T5 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| T6 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 6 | 9 | 7 | 22 |

ANEXO 29. Transformación de población adulta mes de junio Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.58 | 1.87 | 2.12 | 5.57 |
| T2 | 1.58 | 2.35 | 1.58 | 5.51 |
| T3 | 1.58 | 1.22 | 1.58 | 4.39 |
| T4 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| T5 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| T6 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 10.71 | 11.41 | 10.90 | 33.02 |

ANEXO 30. Fluctuación de población adulta mes de julio Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 3 | 3 | 2 | 8 |
| T2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| T3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| T4 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| T5 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| T6 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 9 | 6 | 6 | 21 |

ANEXO 31. Transformación de población adulta mes de julio Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 2.12 | 2.12 | 1.87 | 6.11 |
| T2 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| T3 | 1.22 | 1.22 | 1.58 | 4.03 |
| T4 | 1.58 | 1.22 | 1.58 | 4.39 |
| T5 | 1.87 | 1.58 | 1.58 | 5.03 |
| T6 | 1.87 | 1.58 | 1.22 | 4.68 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 11.47 | 10.54 | 10.64 | 32.66 |

ANEXO 32. Fluctuación de población adulta mes de agosto Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T2 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| T3 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| T4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| T5 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| T6 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 7 | 4 | 2 | 13 |

ANEXO 33. Transformación de población adulta mes de agosto Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T2 | 2.12 | 1.58 | 1.22 | 4.93 |
| T3 | 1.58 | 1.22 | 1.58 | 4.39 |
| T4 | 1.58 | 1.58 | 1.58 | 4.74 |
| T5 | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| T6 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 10.90 | 10.00 | 9.29 | 30.18 |

ANEXO 34. Fluctuación de población adulta mes de septiembre Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| T2 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| T3 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T5 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| T6 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 4 | 2 | 3 | 9 |

ANEXO 35. Transformación de población adulta mes de septiembre Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.22 | 1.22 | 1.58 | 4.03 |
| T2 | 1.58 | 1.22 | 1.58 | 4.39 |
| T3 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T4 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T5 | 1.22 | 1.58 | 1.58 | 4.39 |
| T6 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 10.00 | 9.29 | 9.64 | 28.93 |

ANEXO 36. Fluctuación de población adulta mes de octubre Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| T3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T4 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| T5 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| T6 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| TESTIGO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σ | 3 | 3 | 0 | 6 |

ANEXO 37. Transformación de población adulta mes de octubre Localidad 3

| TRAT. | BLOQUE I | BLOQUE II | BLOQUE III | Σ |
|----------|----------|-----------|------------|----------|
| T1 | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| T2 | 1.58 | 1.22 | 1.22 | 4.03 |
| T3 | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| T4 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| T5 | 1.22 | 1.58 | 1.22 | 4.03 |
| T6 | 1.58 | 1.58 | 1.22 | 4.39 |
| TESTIGO | 1.22 | 1.22 | 1.22 | 3.67 |
| Σ | 9.64 | 9.64 | 8.57 | 27.86 |

Anexo 38. Primer monitoreo Localidad 1

| N° SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|-----------|--------------|-----------------|-------|
| 1 | 86 | 0 | 86 |
| 2 | 63 | 11 | 74 |
| 3 | 85 | 18 | 103 |
| 4 | 63 | 18 | 81 |
| 5 | 52 | 24 | 76 |
| 6 | 109 | 28 | 137 |
| 7 | 85 | 12 | 97 |
| 8 | 95 | 21 | 116 |
| 9 | 95 | 26 | 121 |
| 10 | 40 | 6 | 46 |
| 11 | 48 | 5 | 53 |
| 12 | 61 | 3 | 64 |
| 13 | 52 | 9 | 61 |
| 14 | 65 | 14 | 79 |
| 15 | 93 | 19 | 112 |
| TOTAL | 1092 | 214 | 1306 |

Anexo 39. Segundo monitoreo Localidad 1

| N° SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|-----------|--------------|-----------------|-------|
| 1 | 77 | 1 | 78 |
| 2 | 98 | 13 | 111 |
| 3 | 78 | 13 | 91 |
| 4 | 58 | 2 | 60 |
| 5 | 41 | 2 | 43 |
| 6 | 76 | 3 | 79 |
| 7 | 46 | 9 | 55 |
| 8 | 48 | 3 | 51 |
| 9 | 57 | 11 | 68 |
| 10 | 38 | 10 | 48 |
| 11 | 40 | 10 | 50 |
| 12 | 89 | 17 | 106 |
| 13 | 52 | 18 | 70 |
| 14 | 28 | 4 | 32 |
| 15 | 33 | 2 | 35 |
| TOTAL | 859 | 118 | 977 |

Anexo 40. Tercer monitoreo Localidad 1

| Nº SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|--------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | 25 | 19 | 44 |
| 2 | 48 | 2 | 50 |
| 3 | 46 | 1 | 47 |
| 4 | 33 | 12 | 45 |
| 5 | 27 | 17 | 44 |
| 6 | 65 | 2 | 67 |
| 7 | 55 | 1 | 56 |
| 8 | 17 | 15 | 32 |
| 9 | 31 | 3 | 34 |
| 10 | 57 | 8 | 65 |
| 11 | 33 | 1 | 34 |
| 12 | 31 | 2 | 33 |
| 13 | 29 | 3 | 32 |
| 14 | 43 | 1 | 44 |
| 15 | 29 | 2 | 31 |
| TOTAL | 569 | 89 | 658 |

Anexo 41. Primer monitoreo Localidad 2

| Nº SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|--------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | 36 | 0 | 36 |
| 2 | 88 | 0 | 88 |
| 3 | 63 | 2 | 65 |
| 4 | 46 | 0 | 46 |
| 5 | 53 | 1 | 54 |
| 6 | 38 | 1 | 39 |
| 7 | 46 | 1 | 47 |
| 8 | 80 | 0 | 80 |
| 9 | 52 | 2 | 54 |
| 10 | 51 | 0 | 51 |
| 11 | 57 | 0 | 57 |
| 12 | 53 | 0 | 53 |
| 13 | 33 | 0 | 33 |
| 14 | 49 | 0 | 49 |
| 15 | 33 | 1 | 34 |
| TOTAL | 778 | 8 | 786 |

Anexo 42. Segundo monitoreo Localidad 2

| Nº SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|--------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | 32 | 0 | 32 |
| 2 | 60 | 0 | 60 |
| 3 | 56 | 0 | 56 |
| 4 | 55 | 0 | 55 |
| 5 | 68 | 0 | 68 |
| 6 | 34 | 1 | 35 |
| 7 | 46 | 0 | 46 |
| 8 | 46 | 1 | 47 |
| 9 | 85 | 0 | 85 |
| 10 | 50 | 0 | 50 |
| 11 | 70 | 0 | 70 |
| 12 | 52 | 1 | 53 |
| 13 | 43 | 0 | 43 |
| 14 | 52 | 0 | 52 |
| 15 | 61 | 0 | 61 |
| TOTAL | 810 | 3 | 813 |

Anexo 43. Tercer monitoreo Localidad 2

| Nº SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|--------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | 35 | 0 | 35 |
| 2 | 37 | 0 | 37 |
| 3 | 27 | 0 | 27 |
| 4 | 43 | 0 | 43 |
| 5 | 50 | 0 | 50 |
| 6 | 32 | 0 | 32 |
| 7 | 30 | 0 | 30 |
| 8 | 35 | 0 | 35 |
| 9 | 50 | 0 | 50 |
| 10 | 38 | 0 | 38 |
| 11 | 31 | 0 | 31 |
| 12 | 35 | 0 | 35 |
| 13 | 50 | 0 | 50 |
| 14 | 44 | 1 | 45 |
| 15 | 46 | 0 | 46 |
| TOTAL | 583 | 1 | 584 |

Anexo 44.Primer monitoreo Localidad 3

| N° SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|-----------|--------------|-----------------|-------|
| 1 | 50 | 2 | 52 |
| 2 | 30 | 2 | 32 |
| 3 | 31 | 0 | 31 |
| 4 | 38 | 1 | 39 |
| 5 | 44 | 7 | 51 |
| 6 | 40 | 0 | 40 |
| 7 | 59 | 0 | 59 |
| 8 | 38 | 0 | 38 |
| 9 | 36 | 0 | 36 |
| 10 | 64 | 1 | 65 |
| 11 | 29 | 2 | 31 |
| 12 | 33 | 0 | 33 |
| 13 | 48 | 0 | 48 |
| 14 | 53 | 0 | 53 |
| 15 | 36 | 0 | 36 |
| TOTAL | 629 | 15 | 644 |

Anexo 45.Segundo monitoreo Localidad 3

| N° SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|-----------|--------------|-----------------|-------|
| 1 | 81 | 6 | 87 |
| 2 | 51 | 4 | 55 |
| 3 | 63 | 2 | 65 |
| 4 | 47 | 2 | 49 |
| 5 | 37 | 2 | 39 |
| 6 | 47 | 0 | 47 |
| 7 | 40 | 0 | 40 |
| 8 | 34 | 0 | 34 |
| 9 | 43 | 0 | 43 |
| 10 | 37 | 0 | 37 |
| 11 | 35 | 0 | 35 |
| 12 | 43 | 0 | 43 |
| 13 | 49 | 1 | 50 |
| 14 | 44 | 0 | 44 |
| 15 | 38 | 0 | 38 |
| TOTAL | 689 | 17 | 706 |

Anexo 46.Tercer monitoreo Localidad 3

| Nº SITIOS | GRANOS SANOS | GRANOS BROCADOS | TOTAL |
|-----------|--------------|-----------------|-------|
| 1 | 44 | 1 | 45 |
| 2 | 28 | 2 | 30 |
| 3 | 31 | 0 | 31 |
| 4 | 22 | 0 | 22 |
| 5 | 60 | 0 | 60 |
| 6 | 25 | 0 | 25 |
| 7 | 26 | 0 | 26 |
| 8 | 32 | 0 | 32 |
| 9 | 29 | 0 | 29 |
| 10 | 34 | 0 | 34 |
| 11 | 21 | 0 | 21 |
| 12 | 28 | 0 | 28 |
| 13 | 35 | 0 | 35 |
| 14 | 33 | 0 | 33 |
| 15 | 32 | 0 | 32 |
| TOTAL | 480 | 3 | 483 |

Composición de los frutos de café y su rendimiento

Anexo 47.Composición del café

La composición del fruto es la siguiente:

- 39 kg de pulpa fresca(39%)=80,96 kg de pulpa seca (sultana)16%
- 17-22% de mucilago.
- 39,44 de café pergamino húmedo (65% humedad) o 22-20% café pergamino seco.

En este sentido 500-600 kilos de cerezas de café maduras dan aproximadamente:

125 kilos de café pergamino o 100 kilos de café oro.

El coeficiente de conversión de café cereza a café pergamino seco es del orden de 4,5-4,7 y de café cereza a café oro del orden del 5,6.

Anexo 48. Fotografías del ensayo “Evaluación de atrayentes alcohólicos en trampas artesanales para el monitoreo y control de broca (*Hypothenemus hampei* Ferrari) en la producción de café orgánico de la Zona de Intag” Cotacachi, Imbabura, 2008.

A. Parcela cafetalera



B. MATERIALES PARA LA ELABORACION DE TRAMPAS ARTESANALES





C. ATAQUE DE BROCA *Hypotenemus hampey Ferrari*



D. TRATAMIENTOS EVALUADOS

Tratamiento N° 1 (Mezcla Metanol / Etanol 3:1)



Tratamiento N° 2 (Metanol / Etanol 1:1)



Tratamiento N° 3 (Metanol / Aguardiente 3:1)



Tratamiento N° 4 (Metanol / Aguardiente 1:1)



Tratamiento N° 5

(Metanol / Etanol / Aguardiente de caña 1:1:1)

+10 g de café procesado



Tratamiento N° 6

(Metanol / Etanol / Aguardiente de caña 1:1:1)

+10 cc de extracto de café cerezo



Tratamiento N° 7
(Testigo sin atrayente)



Evaluación del ensayo



E.RESTITUCION DE ATRAYENTES ALCOHOLICOS

Medición mezcla de alcoholes



Cambio de alcohol en el difusor



Brocas capturadas en las trampas



Recolección de brocas adultas



Restitución de agua jabonosa



F. CONTEO MANUAL DE BROCAS CAPTURADAS

Muestra de brocas adultas



Limpieza de la muestra



Conteo manual de brocas capturadas



G. MANEJO DEL CULTIVO DE CAFÉ
Germinador



Estado de chapola



Plantas de café en vivero



Plantación establecida



H. BENEFICIO HUMEDO DEL CAFÉ

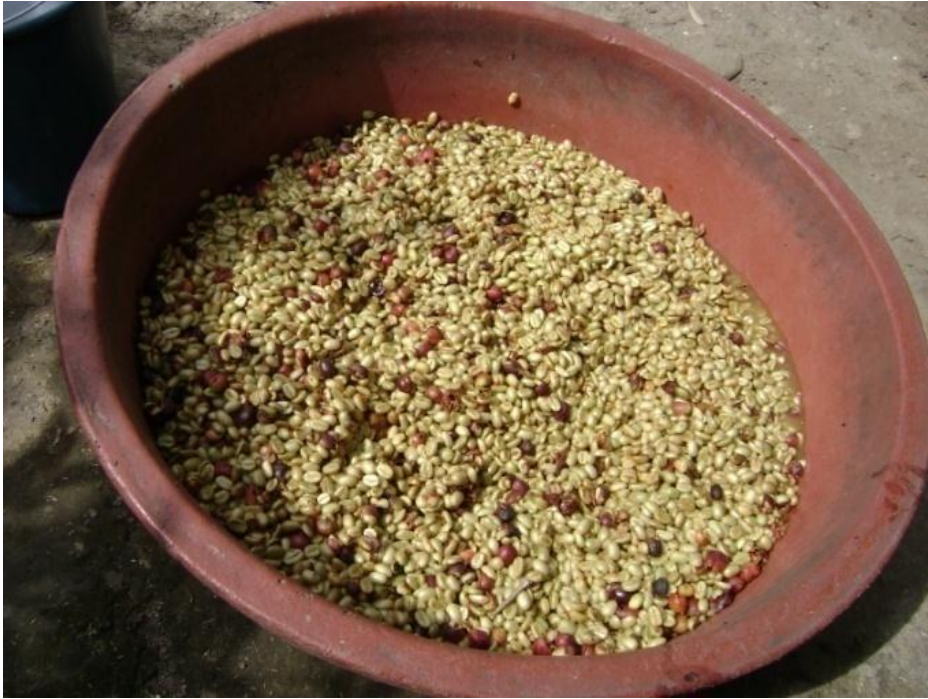
Cosecha de café (Pepiteo)



Despulpado



Fermento del café



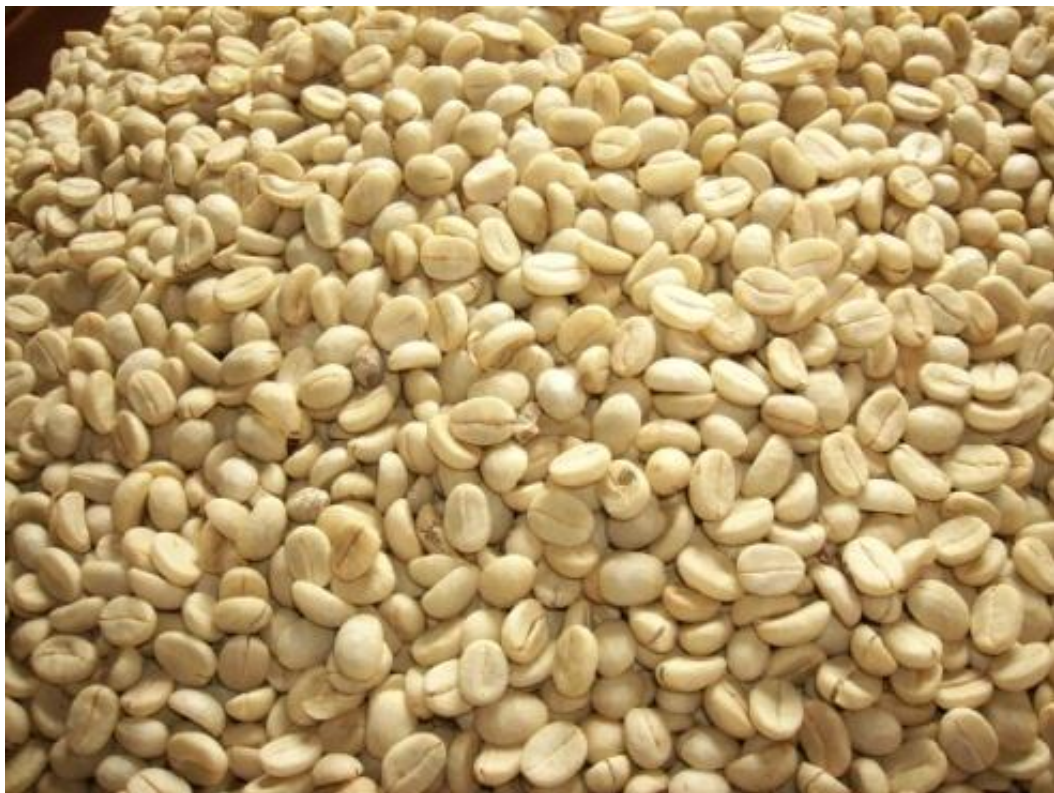
Lavado



Secado del café



Café pergamino



I. PROCESAMIENTO DEL CAFÉ

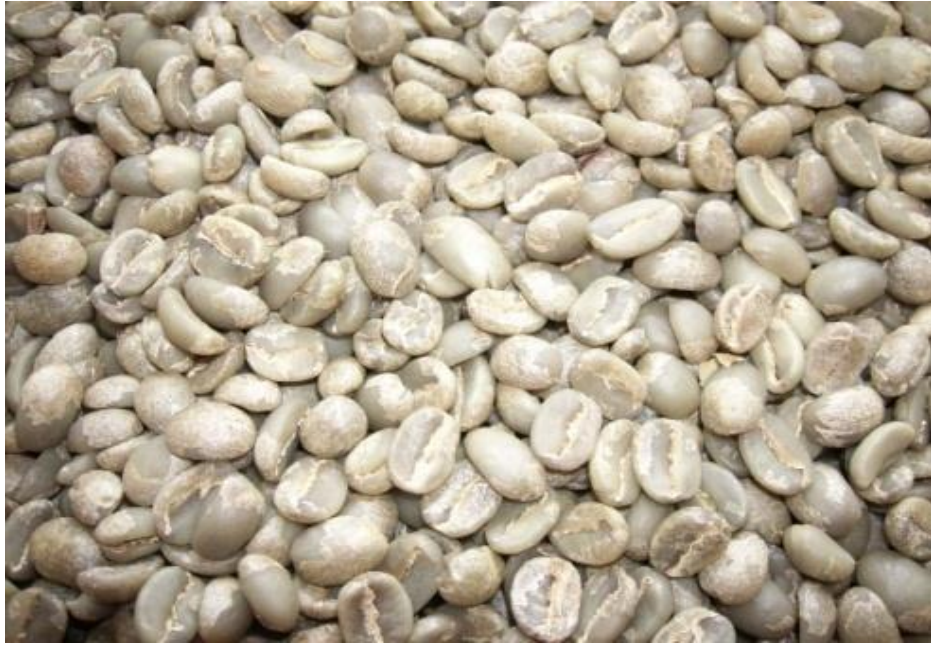
Zaranda



Selección



Café oro



Tostado



Café tostado



Molido



Pesado



Empacado



Presentación final



J. TALLER DE CAPACITACION A TECNICOS DE CAMPO Y AGRICULTORES
Elaboración de trampas artesanales





Ubicación de las trampas en cafetales





k. Recorte periódico Intag, Diciembre, 2008

CRÓNICA VERDE

"SERÍA FABULOSO SEGUIR TRABAJANDO EN INTAG"

OTRA FORMA DE COMBATIR LA BROCA

■ José Rivera

Karina Cevallos y Carina Moreta, de Cotacachi y Otavalo, respectivamente, hicieron una pasantía con la Asociación Agroartesanal de Caficultores Río Intag (AACRI). Las jóvenes llegaron a Intag en abril para hacer su tesis sobre el problema de la broca. Su trabajo se basa en la colocación de trampas con sustancias que atraen las brocas. Las futuras ingenieras son de la Universidad Técnica del Norte, de la facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales.

Propusieron a los directivos de la AACRI experimentar con el control etológico de la broca, esto es, basado en el comportamiento del insecto que causa problemas en los cafetales. Afirmó la señorita Cevallos que a los directivos les gustó la propuesta porque no es sólo un estudio de tesis para graduarse, es un estudio que se puede aplicar en los cafetales y combatir un problema que afecta la caficultura.

Los ensayos

La señorita Moreta manifiesta que una dificultad fue la instalación de los ensayos, porque tenían que aplicar 21 tratamientos



Las dos Karinas hicieron una pasantía que arrojó resultados muy útiles para los caficultores.

para ver cuál daría el mejor resultado. El tratamiento consiste en experimentar con siete mezclas de diferentes proporciones de tres sustancias: metanol, etanol y aguardiente; además, en algunas mezclas se añadieron extractos de café o cereza.

Las aplicaciones no comprometen al ambiente ni a la producción orgánica, aseguran las dos egresadas. Son mezclas que forman un cebo para alimentar a las brocas hembras. Hicieron las trampas de una botella desechable que contiene agua y jabón donde caen las brocas y mueren. Los materiales son fáciles de conseguir y el trabajo no es complicado, cualquier agricultor lo puede hacer.

De las mezclas, asegura la señorita Cevallos, la que ha dado mejor resultados es el metanol más el aguardiente en iguales proporciones. En otros países lo que ha dado resultado es la mezcla de metanol y etanol en proporción de tres a uno. La señorita Moreta dijo que trabajaron en la finca de Rigoberto Buitrón en Guagshí, donde Ángel Gómez en La Playa y donde Víctor Duque en La Esperanza.









Los resultados

En Intag la broca no es tan alarmante como en otros países. Por ejemplo, se han atrapado unas 500 por semana en la finca del señor Buitrón, que está a unos 1400 metros sobre el nivel del mar. En cambio en la finca del señor Duque, que está a 1800, sólo se atraparon unas 30 al mes y, en los últimos meses del ensayo, ya no se atrapó nada. Expresó que es importante conjugar tres cosas en un estudio de esta naturaleza: lo cultural, lo biológico y las trampas.

Añadió que desde el inicio, el equipo de la AACRI se mostró interesado en el proyecto. Los técnicos les ayudaron a escoger las fincas y con el financiamiento, y esto les permitió a las dos Karinas hacer bien su trabajo. Intag es un lugar muy tranquilo, afirman, la gente es muy amable y colaboradora. Hay un ambiente agradable, por eso se adaptaron muy bien al campo.

Ahora no les queda más que tener su título y ponerse a disposición de cualquier trabajo que vaya enfocado a su profesión. "Pero sería fabuloso que nos pudiéramos enfocar en el trabajo de nuestra investigación y si hubiera la oportunidad, con mucho gusto nos quedaríamos en Intag", concluyeron las futuras ingenieras. ■

M. Manejo Integrado de la Broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari)

| MANEJO INTEGRADO DE LA BROCA DEL CAFÉ (<i>Hypothenemus hampei</i>) (M.I.B.) | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|--|---------|-------|-------|--|-------|-------|--|------------|
| Meses | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE |
| Fenología del cultivo | FLORACION | | | LLENADO DE GRANO | | | | COSECHA | | | DESCANSO | |
| |  | | |  | | | |  | | |  | |
| Ciclo biológico de la plaga | Gran cantidad de “broca” han salido de los cerezos que están en los suelos y buscan cerezos consistente para ingresar y poner huevo a ese momento se le llama “transito” La broca requiere solo de 27 a 33 días para tener una nueva generación de adultos. | | | La “broca” esta sobre el cerezo y trata de barrenar, los granos no consistente que son picados caen al suelo | | | | La “broca” penetró en el cerezo. Existen huevos, larvas y adultos de la plaga en el cerezo y pueden haber varias generaciones en un solo grano. El grano fue dañado y la calidad del café ha sido afectada | | | Los cerezos que caen al suelo pueden presentar todos los estados de desarrollo de la “broca”. Hay una alta población adulta de hembras dentro de los cerezos. Eliminar todo los cerezos caídos en el suelo | |
| Medidas de Manejo Integrado | Evaluación de la presencia de broca en los granos. Importante hacerlo dentro de los 90 a 120 días después de la floración. Uso de trampas de botellas + Aplicación de Beauveria bassiana+Metarhizium anisopliae .A partir de una incidencia mayor al 2%. | | | | | | | Cosecha de Total de café cerezo. Manejo y compostado de la pulpa de café + Aplicación de Metarhizium anisopliae | | | Recolección total de cerezos caídos en el suelo al finalizar la cosecha. Uso de Trampas de botella . | |
| | CONTROL | | | | | | | MANEJO | | | CONTROL | |
| |  | | |  | | | |  | | |  | |
| Las épocas en las que ocurren estas etapas depende de la altitud donde se cultive el café. | | | | | | | | | | | | |

