

1.1. Presentación y Justificación del trabajo dirigido

La realización de este trabajo de investigación es muy importante para encontrarle un uso adecuado y darle valor agregado a este subproducto, elaborando bebidas similares al vino en base a diferentes formulaciones utilizando pulpa de uva, alcohol etílico y extractos de plantas.

1.2. Características y objetivos de la Institución donde se realizó el trabajo

La empresa ZUVIT (Zumos y vinos de Tarija) es un emprendimiento unipersonal que se ha conformado con la finalidad de producir una bebida lista para consumir, en el periodo en el que en el mercado nacional no hay uva tarijeña, brindar una alternativa de comercialización a los viticultores de uva labrusca y contribuir al consumo culto del vino mediante la oferta de un producto similar al vino pero sin alcohol.

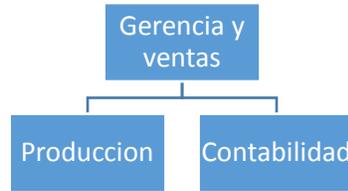
Para iniciar operaciones se requirió una inversión inicial de 571.495 Bs. de los cuales el 22% fueron aportados por el propietario y el restante 78% requirieron financiamiento.

Acorde con las proyecciones del flujo de caja se espera que en el quinto año de operación, el flujo neto alcance 1.005.770Bs.y el flujo acumulado llegue a los 2.260.055 Bs.

Las actividades necesarias para la elaboración, distribución y venta del producto han sido arregladas en un sistema de negocio. El modelo diseñado para la empresa cuenta con cuatro elementos, de acuerdo al siguiente esquema:



En base al sistema de negocio definido para la empresa se ha diseñado un sistema de organización interno; las áreas funcionales del mismo están compuestas por Gerencia, Producción y Contabilidad. El organigrama diseñado para el efecto es el siguiente:



El mercado objetivo al cual puede llegar el producto es la fracción de la población boliviana cuyos ingresos son superiores a 4.000 Bs., (7.16% de 3.000.000 de personas) es decir 214.800 personas, las mismas que según el estudio de uva, vino y singani corresponden a los segmentos clase media y clase media alta, los que han sido estratificados en base a la localidad de la vivienda, el nivel de educación y la renta percibida. Específicamente para el producto se ha identificado el segmento que realiza sus compras en supermercados y micro markets, que acostumbra comer fuera de casa, tomarse vacaciones visitando las regiones turísticas del interior del país y que tiene como fruta preferida la uva tarijeña.

La estrategia general de mercado adoptada es la de especialista, en este entendido la empresa atiende el segmento de mercado correspondiente a personas de ingresos medios a altos que les gusta la uva tarijeña; por el momento se piensa satisfacer las necesidades del segmento ofertando una bebida de uva, sin fermentar, sin alcohol, lista para ser consumida, con envases fáciles de abrir y sanitariamente respaldada.

Nuestro producto es una respuesta a la estacionalidad de la oferta de uva tarijeña que se presenta recurrentemente en el mercado nacional. La bebida es zumo puro de uva, elaborado en base a uvas tintas del género labrusca, presenta un color violáceo intenso similar al de un vino muy tinto, tiene un sabor agradable y un aroma con notas a fresas y ciruelas.

Para fijar el precio de venta del producto se utilizan los siguientes datos, los costos de producción, los gastos comerciales, los gastos administrativos, el margen de utilidad y los impuestos; la ecuación utilizada para estimar el precio de venta es:

$$Precio = \frac{Costo/(1 - mc)}{(1 - \%IVA - \%IT)}$$

Subproducto

La empresa unipersonal ZUVIT es una factoría que se dedica a la elaboración de jugo de uva desde hace siete años. En el transcurso de los tres últimos años ha realizado importantes inversiones en infraestructura y maquinaria para diversificar su producción e incrementar los volúmenes producidos, con la visión de incrementar utilidades que permitan amortizar la deuda contraída para realizar las ampliaciones explicadas líneas arriba.

Una de las oportunidades que ha identificado ZUVIT para diversificar su producción es transformar los deshechos que se producen como resultado de la elaboración de jugo de uva. Para ello ha considerado dos alternativas, la primera convertir estos subproductos en una bebida refrescante y la segunda elaborar con ellos una bebida alcohólica.

Durante el último año, la empresa encaro en forma decidida la penetración del mercado con una bebida refrescante natural elaborada en base a pulpa de uva, con resultados francamente desastrosos en términos económicos, originados por la gran cantidad de productos similares en el mercado y la guerra de precios que se debe mantener con empresas competidoras.

Conversaciones mantenidas entre el estudiante y el propietario de ZUVIT, ha permitido llegar a un acuerdo para encarar la fase inicial de la segunda opción identificada por la empresa dentro de la modalidad “Trabajo Dirigido”, que permite que los estudiantes elaboren su proyecto de grado solucionando un problema planteado por una empresa y esta a su vez obtenga la solución a su problema.

Ubicación

La Fábrica Zuvit se encuentra la provincia Avilés, en la comunidad Saladillo y las oficinas centrales están ubicadas en la Ciudad de Tarija sobre la calle Bolívar entre Junín y Santa Cruz E565.

1.3. Objetivos del Trabajo Dirigido

1.4. Objetivo General

- Generar nuevas alternativas para utilización del subproducto de la uva formulando bebidas de bajo costo a base de pulpa de uva, alcohol etílico y con/sin extracto de plantas

1.5. Objetivos Específicos

- Formular un extracto de plantas en base plantas aromáticas.
- Probar diferentes proporciones de extracto de plantas y alcohol etílico
- Calcular los costos de producción de las nuevas bebidas.
- Testear el grado de aceptación de las nuevas bebidas con el público consumidor.

2. Marco Teórico

2.1. Reseña Histórica

La uva es uno de los primeros cultivos realizados por el ser humano para su consumo. Se conocen muestras de semillas cultivadas durante el período Neolítico en yacimientos arqueológicos de Suiza, Italia y tumbas faraónicas del antiguo Egipto. Los expertos localizan el origen del cultivo de la uva en las orillas del Mar Caspio, dispersándose hacia el resto de Europa a través del comercio del Mediterráneo. El desarrollo de las plantaciones de uva sería extendido por la civilización romana, incluso introduciéndolo en países fríos del norte de Europa, donde protegían los frutos con cristal y llegaron a

construir invernaderos con calefacción para proteger las uvas, aumentando así extraordinariamente la calidad.

Al igual que con otros productos, serían españoles y portugueses, durante el siglo XVI. Los que introdujeron las primeras cepas de vid que llegan a América, lo hacen gracias a Hernán Cortés en 1522 a la Nueva España (México). Posteriormente, se introducen en Estados Unidos (California y Texas) y luego fueron difundidas hacia el sur, llegando al Perú en las distintas expediciones de la Corona, extendiéndose rápidamente. No obstante las plagas hicieron que se desistiera en esta empresa. Pero la producción en el Nuevo Mundo continuó y como resultado de las enfermedades contraídas por las raíces de la uva llegaría a Europa desde América la filoxera a finales del siglo XIX. Las raíces americanas ya se habían adaptado a la enfermedad, pero era totalmente nueva en Europa. En cerca de 30 años se extendió por todas las vides y parrales europeos, hasta prácticamente su desaparición. La única solución viable que se proporcionó fue injertar las variedades de uvas europeas en raíces y pies americanos, resistentes a la filoxera.

En Bolivia, el cultivo de la vid se remonta a la época colonial (siglo XVI) y fue introducida por los conquistadores españoles acompañados por misioneros religiosos, en función evangelizadora. Fueron los misioneros agustinos los primeros en fabricar vino, cuya elaboración tenía fines litúrgicos. (Wikipedia 2011)

2.2. La Vid en Tarija

El gran valle tarijeño se encuentra entre 1700 y 2000 metros sobre el nivel del mar, pero en Bolivia el rango aumenta y es posible hablar de viñedos hasta a 2400 metros sobre el nivel del mar. A esta altura los frutos ganan riqueza aromática debido a una exposición más intensa a los rayos ultravioletas que en otras regiones del planeta. Esta característica hace que los vinos producidos en nuestro territorio sean distintos y tengan identidad propia. La producción de vino en Tarija tiene muchos años de historia, todo comenzó con la llegada de españoles y portugueses a finales del siglo XV. Las primeras plantaciones de vid en Bolivia se hicieron en Mizque, y el año 1584 el cultivo de la vid llegó a Tarija. El primer registro de una viña tarijeña data de 1606 en la localidad de Entre Ríos.

2.3. Industrialización de la Vid

La primera industrialización de la vid en el país se inició en el año [1925](#) cuando se estableció la primera bodega en [San Pedro](#), próxima a [Camargo](#) en el [departamento de Chuquisaca](#), cuyos propietarios eran las familias Ortiz y Patiño. Ésta empezó con la fabricación del [singani](#) que a diferencia del [vino](#) es sometido a un proceso de destilación. Luego surgieron las bodegas El Rancho, San Remo y otras.

Durante la década de [1970](#) comenzó el proceso de industrialización del vino en [Bolivia](#), instalándose la industria principalmente en el sur del país, produciéndose inicialmente vino común tinto y blanco.

En el año [1982](#) el sector vitivinícola boliviano tocó fondo debido a la importación de tecnología y cepas, que llevaron enfermedades a las vides cultivadas, pero en el año [1986](#), gracias a los esfuerzos del gobierno y de otros organismos, se creó el [Centro Vitivinícola Nacional](#). Los pioneros en la elaboración de vinos y singanis en el país fueron [Julio Kohlberg](#) y [Franz Kuhlmann](#).

En los últimos años se realizaron importantes inversiones para traer al país las mejores variedades de vid, produciéndose hoy en día variedades de vino tinto como Cabernet Sauvignon, Malbec, Barbera y Merlot; en vino blanco se tiene Riesling, Franc Colombard y Chardonnay.

En la actualidad la industria vitícola tiene una superficie alrededor de 3014 ha. Cultivadas de vid las cuales producen 26.604 toneladas de uva por año de las cuales el 65% es uva multipropósito, el 30% se va a las grandes bodegas y el otro 5% es destinado al consumo del mercado. (Organización Cesip 2009)

Producción Estimada de Vid en Bolivia 2005 y Crecimiento Proyectado al 2010.

Áreas de Bolivia	2005	2010	%
	Superficie	Superficie	Variación
	(Has)	(Has)	2005-10
Valles de Tarija	1.722	3.014	75
Valles de Chuquisaca	296	444	50
Valles de La Paz	43	65	50
Valles de Santa Cruz	43	65	50
Valles de Cochabamba	34	51	50
Valles de Potosí	9	14	50
TOTAL	2.147	3.653	58%

2.4. Variedades de Uva en el Valle Central de Tarija

En el Valle Central de Tarija existen alrededor de 30 variedades de vid, que se las clasifica en dos grupos. El primer grupo reúne a las variedades de vinificación y el segundo a las variedades de uva de mesa, donde se encuentra la variedad Moscatel de Alejandría que es la variedad tradicional por excelencia de Tarija y otras zonas productoras en Bolivia. Además, es una variedad multipropósito, utilizada tanto para uva de consumo en fresco, para la elaboración de Singanis y también para vinos de mesa.

Las variedades de vinificación encontradas en la zona productora son las siguientes:

- **Tintas:** Las principales uvas de vinificación tintas cultivadas en el Valle Central de Tarija son Cabernet Sauvignon, Malbec, Syrah, Favorita, Garnacha, Merlot, Tempranillo y Cariñena. Existiendo otras variedades en menor cantidad como Rubi Cabernet, Carmenere, Barbera y Tannat.
- **Blancas:** Dentro de las variedades de vinificación blancas se destacan UgniBlanc, Chardonnay, SauvignonBlanc, Chenin. Encontrándose otras variedades blancas en pequeñas superficies como Torrontes, Riesling, PinotBlanc, FrancColombard y Semillon

- **Las variedades de uva de mesa:** son varias, pero es preciso indicar que la uva se constituye en la fruta más importante cultivada en el departamento de Tarija, cosechándose desde mediados de diciembre hasta principios del mes de abril. De hecho, la variedad más importante es Moscatel de Alejandría y en menor importancia existen variedades como Ribier, Red Globe, Cardinal, Cereza e Italia. Así también existen otras variedades cultivadas en pequeñas superficies como DawnSeedless, Thompson Seedless, Superior, Moscatel de Hamburgo.

Una segunda observación tiene que ver con las cepas cultivadas. El 65% de ellas en la principal zona productora es Moscatel de Alejandría que es multipropósito, es decir, se utiliza como uva de mesa, materia prima para singani y también materia prima para vinos. La tabla, abajo, muestra también (a pesar de esa apuesta multipropósito que hace el campesino por diversificar el riesgo y que finalmente se va a resolver por los precios del mercado al momento de la vendimia), que la proporción de cepas viníferas está alrededor del 30% de las vides en los valles considerados, lo cual denota mayor especialización que la que se encontró en el año 2002 y 2003 (con el estudio de la CAF) y que estimaba la superficie en alrededor del 15% del total de superficie de vid.

2.5. Las Variedades de Uva y su Destino

Grupo de variedades	Destino	Superficie plantada
Moscatel	Multipropósito	65%
Viníferas	Bodega	30%
De mesa	Mercado	5%

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos obtenidos del Catastro Vitivinícola de los Valles Centrales de Tarija – Fase I. Tarija, mayo del 2007.

Los rendimientos promedio según variedades agrupadas en esas tres categorías y de acuerdo a las observaciones de campo realizadas, son los siguientes:

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos obtenidos del Catastro Vitivinícola de los Valles Centrales de Tarija – Fase I. Tarija, mayo del 2007.

Rendimiento Según	Rendimien to kg./ha	Producción (TM)
Moscatel	16,000	19,286
Viníferas	13,000	5,596
De mesa	20,000	1,722

Si asumimos que el resto de las zonas productoras apenas aporta con un 80% de la producción de vid, la oferta de uva en Bolivia sobrepasa los 687 mil quintales de uva, siendo más de 447 quintales de la variedad Moscatel de Alejandría.

Los estudios técnicos revisados para esta actualización, tienen mucha diferencia en su enfoque y calidad. Tienen en común, sin embargo el optimismo desbordante de proponer que desde 2002 hasta 2012: o sea a diez años más, los cultivos crecerán hasta más de 8.200 hectáreas, que es en realidad el potencial de todos los valles a nivel nacional que en el largo plazo pueden destinarse al cultivo de la vid.

En una proyección menos optimista pero igualmente exigente, las metas propuestas hasta el 2010 en este Estudio y validadas con los expertos entrevistados y propios del estudio, ajustan más abajo de la mitad las proyecciones primero optimistas y segundo basadas en datos sobreestimados, de los anteriores trabajos. Aun así, muestran la necesidad de dar un salto en los cultivos, desde un crecimiento moderado de 22% en los últimos cuatro años, hasta una pretensión de crecimiento del 75% para los próximos 4 años (particularmente, en el Valle Central de Tarija). (Información extraída del Plan Estratégico de la CUVS 2009-2013)

2.6. Monterrico o Frutilla

De probable origen americano (parece derivar de *Vitis labrusca* es cultivada con éxito en muchas áreas vitícolas de Brasil, Uruguay, Perú, Argentina y Bolivia y otros países.

En Argentina se la conoce como uva chinche o **Monterrico, Isabela**. ... Estas **variedades**, pese a su parecido, tienen nada en común con la especie *Vitis labrusca*.

Bolivia se cultivó y en las áreas especialmente cálidas. Como en el Chaco y Bermejo, aunque existe en la capital algunos ejemplares

Características ampelográficas:

- Medianamente resistente a la filoxera 5/20
- Hojas resistentes al mildiu y oídio.
- Racimos pequeños con 3-10 bayas negras
- Habitación: terrenos profundos y húmedos
- Tolera poco a la caliza
- Sensible a la carencia de magnesio
- Resistencia a la salinidad y nematodos endoparásitos
- Lianas caducifolias, polígamo-dioicas; yemas albo-tomentosas, bordes y extremos rojizos; ramas sarmentosas de corteza estriada; entre nudos de 8-15 cm long.; zarcillos opuestos a las hojas, 2 (-3)-ramificados, presentes en todos los nudos.
- Hojas alternas, simples; estípulas caducas; pecíolos tan largos como las láminas; éstas suborbiculares, enteras o ligeramente 3(-5)-lobadas, 10-20 cm diám., margen dentado o crenadodentado, base cordada o subcordada, haz glabro (a veces laxamente piloso en las hojas jóvenes) envés albo-tomentoso, con nervios palmados muy marcados.
- Inflorescencias paniculadas, densas, opuestas a las hojas, 5-14 cm long.
- Flores actinomorfas, 5-meras, verdosas a amarillentas, ligeramente perfumadas. Cáliz cupuliforme. Pétalos unidos en el ápice a modo de capuchón, que se desprende como una sola pieza luego de la antesis.
- Estambres opositipétalos. Ovario con 2 lóculos 2-ovulados, estilo delgado, breve, estigma ligeramente expandido.
- Fruto baya ovoide a globosa, 1,2-3 cm diám., pruinosa, verde, rojiza, morada o purpúreo-negruzca según los cultivares; pulpa dulce, aroma y sabor algo acre.

Semillas 2-4 (-6), obovoides o elipsoide-obovoides, angulosas, 5-8 mm long. 4-6 mm lat., surcadas, base rostrada; endospermo con forma de “M” en sección transversal. $2n= 38$ (Yamane, 1982).

Especie nativa del este de Norteamérica, frecuente en bosques, matorrales, bordes de ríos, áreas pantanosas y enclaves pobremente drenados; también, en zonas alteradas, bordes de caminos, praderas y terrenos arenosos (Scoggan, 1978; Voss, 1985; Gleason & Cronquist, 1991; Laguna Lumbreras, 2003). Introducida en las zonas templadas, se ha registrado escapada de cultivo casual o naturalizada en Canadá y en los Estados Unidos, y fuera de su área de origen, en Italia, España, Austria, Hungría, Ucrania, Georgia y las Islas Azores (Randall, 2012). Se cita por primera vez para la Argentina, en las zonas costeras de los partidos de Quilmes, Berisso y Magdalena, Provincia de Buenos Aires. Florece en primavera y fructifica en verano. Presenta polinización entomófila (melitófila) y también autofecundación. La dispersión de las semillas es zoocora.

Nombres vulgares:

Labrusca, parra brava, parrón, uva americana, uva brava, uva chinche, uva del río, uva del zorro, vid silvestre, fox grape, wild grape.

Usos:

- Se valora por sus frutos comestibles y como pie de injerto de *V. vinífera*; se multiplica por gajos y presenta diferentes cultivares (Dimitri, 1988; Hurrell et al., 2010)
- Su cultivo se inició en los Estados Unidos debido a su resistencia a la “filoxera” (*Dactylosphaera vitifoliae*), insecto parásito que frustró los intentos por introducir *V. vinífera* en el Nuevo Mundo durante casi 200 años. Luego, *EV labrusca* se introdujo en Europa, pero junto con las plantas viajó el parásito, que diezmó los viñedos europeos en la segunda mitad siglo XIX. Hacia fines de ese mismo siglo, se comenzó a utilizar y otras vides americanas. (M. Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas 2018)

2.7. Favorita Diaz

De probable origen incierto algunos creen americano (parece derivar de un cruce entre V.vinifera y V. labusca), es cultivado con éxito en muchas áreas vitícolas de Brasil, Uruguay, Perú, Argentina y Bolivia y otros países, Bolivia se cultivó y en las áreas templadas.

Características ampelográficas:

- La cepa presenta varios biotipos, de medianos a productivos
- Tolera a la filoxera 3/20
- No tiene agallas en las hojas
- Racimo mediano, bayas mediano a que son azul negro
- Habilidad en todo tipo de terrenos desde húmedos a secos, en el Valle Central de Tarija se cultiva con condiciones adecuadas
- Resiste al oídio, mildiu sensible a la podredumbre.
- Climas templados y tropicales ventajosos
- Arraigo fácil que proporcionan vinos de diferente nivel cualitativo. Pámpano de ápice medio o globoso, algodonoso de color blanco verdoso con bordes carminados. Hoja de tres lóbulos pequeños, medio grande con seno peciolar en U o V cerrada con bordes ligeramente sobrepuestos. Borde liso o ligeramente ondulado, envés medianamente rica de pelos cortos.
- Racimo medio, prolongado, cilíndrico, a veces alado, compacto o semisuelto, dependiendo del clon. Baya media de forma, ovalada y piel muy pruinosa y pulpa de sabor dulce y algo ácido.

Aptitudes de cultivo:

Cepa de buen vigor y porte expandido, sarmientos largos y fuertes y, por lo tanto, tolerante a los vientos primaverales. Se adapta bien a ambientes cálidos y luminosos, secos, pero no aquellos que puedan exponerla al estrés hídrico.

Formación y poda:

Prefiere formación relativamente expandida y poda larga. En las zonas más cálidas, puede ser conveniente la poda en pulgar. En los climas menos cálidos o ventosos, es indispensable atar los sarmientos y utilizar podas verdes fuertes.

Época de brotación.- Temprana a media (en el mes de enero a febrero)

Época de maduración.- Media.

Producción:

Buena y constante, para algunos es elevada, aunque en estos casos el nivel cualitativo resulta insatisfactorio.

Tolerante a las enfermedades criptogámicas y adversidades:

Tolerancia media al mildiú y oídio algo sensible a la botrytis, sobre todo en maduración

Buena resistencia a los fríos invernales y las heladas otoñales..

Generalmente se utiliza como planta franca, pero también puede ser utilizada como porta injerto por tener mejor tolerancia que la *Vitis vinífera* .

Potencial enológico:

Proporciona vinos de color tinto intenso (Azul negro), con tendencia al color púrpura oscuro, de regular estructura con buen grado alcohólicos, ácidos, regular aroma, complejos y tánicos. Permite elaborar vinos de guarda. Particularmente afrutados e

interesantes para la mezcla con otros vinos menos aromáticos. (M. Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas 2018)

2.8. Hierbas aromáticas y medicinales

Hierbas aromáticas:

Son [plantas](#) muy utilizadas en la cocina y coctelera mediterránea por sus cualidades aromáticas y [condimentarías](#). Son cultivadas en huertos de diferente extensión. Generalmente se utilizan las hojas de las mismas, ya sean frescas, secas, o deshidratadas, tanto para sazonar los guisos como para realzar los diversos aromas de los platos culinarios, cocteles y bebidas.

Plantas medicinales:

Son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad desequilibrio orgánico que es la enfermedad. Constituyen aproximadamente la séptima parte de especies existentes.

Características de los principios activos:

Los alcaloides.- Son compuestos nitrogenados cuya función en la planta no está bien determinada. Su química es compleja y se les clasifica, según la composición de su núcleo, en una quincena de grupos diferentes.

Los aceites esenciales.- Son también desechos del metabolismo de la planta. Comprende las esencias vegetales y las resinas. Se presenta en emulsiones que tienden a formar gotitas. La planta los vierte al exterior por medio de los canales excretores y son los compuestos que dan perfume a los vegetales. ([Jekka McVicar](#),2004)

Familias y nombres científicos de las hierbas:

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Hierba buena	<i>Mentha</i> sp.	Labiatae
2	Menta	<i>Mentha</i> sp.	Labiatae
3	Muña - muña	<i>Satureja parviflora</i> (Phil) Epling.	Labiatae
4	Salvia	<i>Salvia</i> sp.	Labiatae
5	Carqueja	<i>Baccharis trimera</i> (Lees.) De Candolle.	Compositae
6	Mostaza	<i>Brassica</i> sp.	Brassicaceae
7	Manzano	<i>Malus sylvestris</i> Miller	Rosaceae
8	Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i> L.	Compositae
9	Limón	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm	Rutaceae
10	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> L.	Zingiberaceae
11	Boldo	<i>Peumus boldus</i> Mol.	Monimiaceae
12	Yerba mate	<i>Ilex paraguarensis</i> Saint – Hilaire	Aquifoliaceae
13	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L	Labiatae
14	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L .	Labiatae
15	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Compositae
16	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae
17	Poleo – Burrito	<i>Aloysia polystachya</i> Griseb & Moldenke	Verbenaceae
18	Cedrón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Poaceae
19	Clavo de olor	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr.& Perry	Myrtaceae
20	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae

21	Coca	<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Erythroxylaceae
22	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae

(Herbario Universitario T.B 2018)

Tomillo (*Thymus vulgaris* L.)

Nombres vulgares: Tomillo fino, tomillo común, tomillo salsero, elharr, tremancillo, farigola, tómelo.

Descripción: Es una planta leñosa de 10 a 30 (-50) cm, con ramas erguidas o semipatentes, de color verde-blanquecino o grisáceo, muy aromática; los tallos son leñoso, rojizos, tortuosos y forman pequeños arbustillos muy apretados.

Hojas: De 3,3-6,5 x 0,8- 3 mm, linear- lanceoladas o elípticas, con los bordes enrollados, sin cilios en la base y sobrepasando débilmente las inflorescencias axilares, con peciolo y tomentoso- glandulosas, sobre todo en el envés.

Inflorescencias: En capítulos axilares con muchas flores y los verticilos inferiores espaciados. Brácteas similares a las hojas pero algo más anchas con los bordes casi planos a veces de color gris-verdoso.

Flores: Cáliz 3,6 - 5 milímetros ligeramente peludo con el tubo acampanado y un poco giboso en la base; los dientes del labio superior tan largos como anchos, y los interiores más largos y ciliados.

Corola: blanquecina o rosa pálido

Androceo y carpelos: como los anteriores tomillos pero las anteras son púrpuras

Frutos: Aquenios, pequeños, ovoideos.

Hábitat: Viven en zonas secas y áridas collados laderas formando tomillares abundantes, tanto en suelos calizos como silíceos, aunque prefiere los primeros y generalmente en orientaciones de solana. Se desarrolla desde el nivel del mar hasta casi 2000 metros de altitud

Fenología: Florece a partir de mes de abril, hasta finales de verano aunque en determinadas zonas puede presentarse en flor casi todo el año.

Corología: Es un endemismo del Oeste de la región mediterránea siendo muy frecuente en la mitad este y centro de la Península ibérica hoy día en la península las zonas de mayor producción son Almería, Murcia y Granada.

Observaciones: El nombre específico ayude a lo frecuente que es esta planta. Es una planta extremadamente variable en cuanto a las hojas, brácteas e inflorescencias, así como en la composición química de sus aceites esenciales. Es tan frecuente en algunas zonas y desprende aromas tan agradables que hay un refrán popular que dice: “Vete al monte un buen día que Dios da de balde su perfumería” refiriéndose a los numerosos tomillares que pueblan nuestros campos.

Composición y aplicaciones: Se utilizan las hojas y las sumidades floridas su principal componente de la esencia, que alcanza el 3%. Tiene propiedades estimulantes antiespasmódicas balsámicas antisépticas cicatrizantes antioxidantes y condimentarias se utilizan tanto en uso interno como externo en las Industrias farmacéuticas médicas veterinarias y alimentarias Igualmente en cosmética y perfumería. (Ma. Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

Laurel (*Laurus nobilis* L.)

El laurel o lauro (*Laurus nobilis*) es un [arbusto](#) o [árbol perenne](#) perteneciente a la [familia](#) de las [lauráceas](#), a la que da nombre. Es originario de la zona [Mediterránea](#) y sus hojas son utilizadas como condimento en la [cocina](#).

Descripción

El laurel común es un árbol [dioico perennifolio](#) de 5-10 m de altura, de [tronco](#) recto con la [corteza](#) gris y la copa densa, oscura, con [hojas](#) azuladas, alternas, lanceoladas u oblongo-lanceoladas, de consistencia algo coriácea, aromáticas, con el borde en ocasiones algo ondulado. Tienen ápice agudo y base atenuada. Miden unos 3-9 cm de longitud y poseen corto [peciolo](#). El [haz](#) es de color verde oscuro lustroso, mientras que el [envés](#) es más pálido. Las [flores](#) están dispuestas en [umbelas](#) sésiles de 4-6 flores amarillentas de 4 [pétalos](#) que aparecen en marzo-abril y que están envueltas antes de abrirse en un [involucro](#) subgloboso. Las masculinas tienen 8-12 [estambres](#) de cerca de 3 mm, casi todos provistos de 2 [nectarios](#) opuestos, subaxilares y [gineceorudimentario](#). Las femeninas con 2-4 [estaminodios](#) apendiculados y [ovario](#) subsésil con [estilo](#) corto y grueso y [estigma](#) trígono. El [fruto](#) es una [baya](#), ovoide, de 10-15 mm, negra en la madurez, suavemente acuminada con [pericarpo](#) delgado. Tiene semilla única de 9 por 6,5 mm, lisa. Madura a principios de otoño.

Cultivo

Se puede propagar por [semillas](#) (propagación sexual) y por [esquejes](#) (propagación agámica, asexual, también llamada multiplicación), tanto de raíz como de tallo (estacas). La propagación sexual por semillas es algo lenta pero es la forma más corriente. La [semilla](#) debe recolectarse en zonas donde existan pies de los dos sexos. La tasa de germinación mejora con la [escarificación mecánica](#), seguida por la estratificación húmeda fría durante 30 días. Cabe mencionar que la estratificación es un proceso por el cual se expone a semillas que presentan [dormición](#) a condiciones de imbibición y a bajas temperaturas durante un tiempo determinado como método para superar esa condición. En cuanto al uso de esquejes, se obtiene mejores resultados con las estacas semileñosas en el período de mayor crecimiento activo.

El laurel es planta poco exigente en suelos, aunque va mejor en aquellos sueltos y frescos. Soporta muy bien la poda y es sensible a [parásitos](#) que suelen poblarla, algunos de los más comunes son:

[Cochinillas](#).- son su principal enemigo (el 90 % de los laureles las portan). Sobre la melaza que secretan éstas, se asienta el hongo [negrilla](#), que más que daño a la planta la afea mucho.

Sila ([Trioza alacris](#)), una plaga que produce síntomas llamativos. Las hojas aparecen arrugadas como consecuencia de las picaduras de este pequeño insecto chupador. Es difícil ver al causante del mal puesto que no permanece estático en la hoja.

[Pulgones](#).- Fuera de las regiones de [clima mediterráneo](#), es muy sensible a las [heladas](#). El dicho antiguo "El que planta un laurel nunca lo verá crecer" alude al lento crecimiento de la planta, pero sobre todo a la muerte de la persona que lo cultiva.

Uso culinario

Las hojas de laurel son usadas como condimento en la gastronomía europea (particularmente en la cocina mediterránea), así como en Norteamérica y Centroamérica, en la región noroeste de México, se le conoce como laurel de Castilla.

Uso medicinal

Como [planta medicinal](#), el laurel es un tónico estomacal (estimulante del apetito, [digestivo](#), [colagogo](#) y [carminativo](#)). (Cultivos orgánicos 2009)

Salvia Salvia sp. (Labiatae)

Nombres vulgares: Salvia, selima fina, sauvia, sarxa, sohe, zauri-belar, calima, herba sacra.

Descripción: es un arbusto que puede alcanzar 60 centímetros, muy ramificado Las hojas de laurel son usadas como condimento en la gastronomía europea y aromático, erguido, con las ramas extendidas y tomentosas.

Hojas: Pecioladas, enteras, oblongas, más o menos estrechas en la base, rugosas, verdosas por heladas y pubescente -blanquecinas por el envés, siendo más pubescentes cuando jóvenes con el borde finamente crenulado.

Flores: De color azul- violáceo, bastante grandes, pediceladas, agrupadas en verticilos de 5 a 10 flores, algo laxos formando un racimo simple. Brácteas ovales acuminadas.

Cáliz: De 10 - 14 milímetros bilabiado con 17 nervios pubescente con punteaduras glandulares; el labio superior tridentado, con todos los dientes lanceolados.

Corola: De hasta 35 milímetros, sobrepasando ampliamente el cáliz, azul- violácea, rosa o blanca, bilabiada, con el labio superior casi derecho y el inferior con tres lóbulos, siendo el central más grande, y con el tubo provisto de un anillo de pelos en su interior.

Androceo: con dos estambres con un característico de desarrollo del conectivo, ya que su antera presenta una sola teca fértil, la otra transformada en nectario, ambas separadas por dicho conectivo alargado; esta adaptación evolutiva favorece la polinización.

Frutos: Aquenios, ovoides y lisos.

Habitad: En zonas secas y áridas generalmente en exposiciones de solana, es indiferente edáfica y muy rústica, Aunque prefiere los suelos calizos, yesosos y margosos.

Fenología: Comienza a florecer en abril mayo, hasta finales de julio.

Corología: Se encuentran en el centro sur y norte de la Península ibérica disminuyendo hacia el Noroeste pero es muy escasa. Es un endemismo del sur de Europa (España Francia

y Península Balcánica), aunque se cultiva y está naturalizada en gran parte del sur y el centro de Europa incluso Gran Bretaña Rusia y Estados Unidos.

Observaciones: Nombre genérico procede del latín “salvare”: salvar, y alude las propiedades que se le atribuyen de curar numerosas enfermedades. El nombre específico se refiere a la sus aplicaciones farmacéuticas medicinales.

Hay otras especies como la *Salvia lavandulifolia* Vahl., endémica del centro, sur y éste peninsular y del sur de Francia, bastante frecuente en zonas calizas y áridas de nuestro país que también se utiliza con fines aromáticos, y su floración es posterior, desde junio a agosto.

Composición y Aplicaciones: Se utilizan las hojas y las sumidades floridas. Además de la esencia que puede llegar a 2%, contiene otras sustancias amargas. El aceite esencial se utiliza en la industria farmacéutica, en alimentación perfumería y cosmética. Las hojas y sumidades floridas se utilizan para usos internos y externos, en infusiones alimentación etc., debido a sus propiedades tónicas, antiespasmódicas, antisudorales, emenagogas, astringentes, antisépticas, cicatrizantes, antioxidante, estimulante, conservantes, condimentarías, vulnerarias, estomáticas y carminativas. (Ma. Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

Ruda (*Ruta chalepensis* L.)

La ruda (*Ruta*) es un género de [subarbustos siempre verdes](#) fuertemente aromatizados de 2-6 [metros](#) de altura, de la familia de las [Rutaceae](#), nativas de la región del [Mediterráneo](#), [Macronesia](#) y el suroeste de [Asia](#). Diferentes autores aceptan entre 8-40 [especies](#) en el género. La sp. Más conocida es la ruda común [Ruta graveolens](#). Si bien es usada "desde siempre" como una [planta medicinal](#), tiene una muy fuerte [toxicidad](#), según los usos y dosis.

[Hojas bipinnadas](#) o tripinnadas, con una apariencia correosa, de verde a fuertemente azul verdoso glauco. [Flores](#) amarillas, con 4-5 [pétalos](#), de cerca de 1 [cm](#) de diámetro, y en cimas. [Fruto](#) 4-5 lobulado, cápsula con numerosas [semillas](#).

Fue extensamente usada en la cocina europea en la antigüedad, así como en muchas recetas de la Roma Antigua (de acuerdo con Apicius), pero por su extremo amargor, ya no es apetecible para el gusto contemporáneo. Sin embargo, aún se la usa en ciertas partes del mundo, particularmente en el norte de África.

Usos

Los principios activos o aceites esenciales de esta planta se encuentran principalmente en sus hojas. Por este motivo, para aprovechar las propiedades medicinales de esta planta será necesario utilizar sus hojas.

Digestivas.- Debido a esto, la ruda facilita los procesos digestivos ya que estimula la función biliar. Por eso es muy recomendable beber infusiones de hoja de ruda para tratar casos de estreñimiento o desordenes digestivos. Se recomienda beber estas infusiones de manera posterior a las comidas.

Antiespasmódica.- Es por este motivo que la ruda es muy útil para tratar casos de cólicos estomacales, de la misma forma sirve para tratar las diarreas. Para estos casos lo mejor es consumir infusiones de ruda.

Emenagoga.- Debido a esto la ruda sirve para disminuir los malestares ocasionados por la menstruación. El consumo de la ruda reduce los dolores de cabeza y la sensación de irritabilidad, típicos del periodo menstrual y del síndrome premenstrual. También se emplea en casos de amenorrea.

Sedante.- Debido a que ejerce un efecto calmante y relajante, la ruda se utiliza para disminuir la sensación de dolor en golpes o heridas. Además, las infusiones de esta planta reducen la ansiedad y el nerviosismo.

Circulatoria.- La ruda puede tener efectos muy positivos para tonificar arterias y normalizar el flujo sanguíneo. (Ecured 2008)

Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

Nombres vulgares: Romero, romani, romeo, erromeru, alecrín, alecrinzeiro.

Descripción: Es un arbusto siempre verde que puede alcanzar 2 mts de altura, muy aromático, muy ramificado, muy erguido, con ramas Marrone y muchas hojas.

Hojas: Persistentes, de 15-40 x 1,2- 3,5 mm, lineares coriaseas, ceciles, enteras, con los brodes revolutos, verdes y ligeramente rugosas por haz, blanco- tomentosas por el envés. Pedúnculos y pedicelos tomentoso- estrellados.

Flores: Blancas, azules o morados, subceciles agrupados en pequeños racimos axilares y terminales.

Cáliz: de 3- 4 mm acampanado, bilabiada verde o pulverulento y tomentoso de joven, volviéndose sublabro, con la garganta desnuda, el labio superior oval, entero y el inferior con dos lóbulos lanceolados.

Corola: de 10-12mm, bilabiada, con el tubo saliente, el labio superior en casco bífido, y en el inferior con 3 óvulos, en el central mas ancho y ligeramente cóncavo.

Androceo: Con dos estambres únicamente, de filamentos salientes insertos en la garganta de la corola y provistos en su base de un solo diente, con las anteras lineares y con solo lóculo.

Frutos: Aquenios ovoales, ceciles, de color marrón.

Habitad: vive en zonas secas áridas y soleadas, se desarrolla sobre casi todos los suelos, aunque prefiere los calizos, y también se encuentra en las proximidades del litoral. Se

presenta tanto en los tomillares calcícolas como en los gales silícolas, por lo que caracteriza a los matorrales mediterráneos.

Fenología: Se puede decir que está en flor casi todo el año, aunque la floración es mayor desde febrero hasta noviembre.

Corología: Se distribuye por la cuenca del mediterráneo tanto en el sur de Europa como en el norte de África, y sureste de Asia. Es muy frecuente tanto cultivada como espontánea. En la península ibérica y Baleares es una especie abundante, aunque escasea en Galicia.

Observaciones: El nombre genérico puede derivar del latín “ros”: roció, arbusto, rosado y “marinus”: mar, en alusión a su aroma y su habiada próximo al litoral, y también del griego “rhos”: arbusto, y “myrinus”: aromático más acorde con su aroma característico. El nombre específico alude a sus aplicaciones farmacéuticas y medicinales.

El romero es una especie muy característica de nuestra flora peninsular y forma parte de los matorrales de sustitución de los encinares, tan frecuentes en nuestro país (aunque hoy en día estén francamente degradados en ciertas zonas). Están abundante, que ya en tiempos de colon los marineros percibían su olor antes de avistar tierra. No conviene olvidar, así mismo, sus virtudes como planta melífera.

Composición y aplicaciones: Se utilizan las hojas y las sumidades floridas.

La esencia depende de la época del año en que se recolectó el romero, y de la zona, puede alcanzar el 2%.

Tiene infinidad de aplicaciones como indica un refrán popular que dice: “quien supiera las virtudes del romero, podría escribir un libro entero”.

El aceite esencial se aplica de uso interno y externo, en farmacia, medicina, veterinaria, perfumería y cosmética, así industrias diversas. También se utilizaban sus hojas y no hay que olvidar su aplicación en jardinería para setos ornamentales y aromáticos.

Tiene propiedades diuréticas, vulnerarias, tónicas, sedantes, antioxidantes, antiespasmódicas, y es cicatrizante desinfectante, antirreumático, antiparasitario,

antiséptico y estimulante del cuero cabelludo y de la circulación de la sangre aparte de aromatizante y condimentaría. (Ma. Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

Clavo de olor (*Syzygium aromaticum* L. Merr & Perry)

El árbol del clavo o clavero (*Syzygium aromaticum*) es un árbol de la familia [Myrtaceae](#), nativo de [Indonesia](#). Sus botones (flores que aún no abren) secos se denominan clavos de olor o girofles y se usan como [especia](#) en las cocinas de todo el mundo.

Los clavos son cosechados principalmente en [Indonesia](#) y [Madagascar](#). También crece en [Zanzíbar](#), [India](#) y [Sri Lanka](#).

Descripción

El árbol del clavo es [perenne](#) y crece hasta una altura de 10 a 20 metros. Tiene hojas [lanceoladas](#) e inflorescencias racimosas (tirso). Las yemas florales presentan inicialmente un color pálido que gradualmente cambia al verde, después de lo cual comienzan a adquirir un color rojizo brillante indicativo de que están listas para ser recolectadas. Suelen cosecharse cuando alcanzan una longitud de 1,5 a 2 cm, y constan de un largo [receptáculo](#) que contiene el ovario; sobre el receptáculo se insertan los demás verticilos florales: cuatro [sépalos](#), cuatro [pétalos](#) y numerosos [estambres](#).

Usos

"Karanfil" o clavos de olor son presentados a los clientes en algunos restaurantes [turcos](#) para mascar como un perfume bucal después de comer.

Los clavos (en cocina) se utilizan enteros o molidos pero, como son extremadamente fuertes, se usan en poca cantidad.

Los usos medicinales tradicionales

Los clavos se utilizan en la India en la [medicina Ayurveda](#), la [medicina tradicional china](#), la herbolaria occidental y la odontología, en el que el [aceite esencial](#) actúa como calmante (analgésico) para emergencias dentales. Los clavos se utilizan como [carminativo](#), para incrementar el [ácido clorhídrico](#) en el estómago y mejorar el [peristaltismo](#). Se dice que los clavos también son un producto natural [antihelmíntico](#). El aceite esencial se emplea en [aromaterapia](#) cuando se necesitan estimulación y calentamiento, especialmente para los problemas digestivos. Se dice que la aplicación tópica sobre el estómago o en el abdomen calienta el tracto digestivo. Aplicado a una cavidad en un diente con caries, alivia el dolor de muelas.

Mostaza (*Brassica* sp.)

La mostaza es una [planta herbácea](#) anual, cultivada por sus [semillas](#), que se emplean como [especia](#). Hoy es menos frecuente que la mostaza parda (*Brassica juncea*) y que la blanca (*Sinapis spp.*), pero se cultiva aún, en especial en la [India](#), como fuente de [aceite](#) e ingrediente en aderezos. Se consume también como [verdura de hoja](#).

Características

B. nigra es una hierba anual, erecta, de tallo ligeramente pubescente y poco ramificado, que puede alcanzar casi 250 cm de altura. Presenta hojas alternas; las inferiores son pinatífidas, con un lóbulo terminal bien pronunciado además de algunos laterales, y de entre 10 y 20 cm de largo, mientras que las superiores son sésiles y reducidas.

Las [flores](#) son terminales, de pequeño tamaño, vistosas. Muestran cuatro sépalos y cuatro pétalos bífidos de color amarillo pálido; tienen seis estambres, dos de los cuales son marcadamente más cortos, y anteras rizadas. El fruto es una [silicua](#) de hasta 2 cm de largo, con picos de forma cónica; contiene semillas numerosas, de alrededor de 1 mm de diámetro, color pardo rojizo y superficie reticulada.

Hábitat

Se estima que la mostaza negra es originaria de la región mediterránea, pero se ha naturalizado en buena parte del mundo. Crece de forma silvestre en prados, terrenos baldíos, a la vera de los caminos o en cualquier terreno soleado y ligeramente seco.

Uso culinario

Las semillas, una vez desprovistas de su cubierta, se emplean secas y molidas como especia. Tostadas pierden parte de su intensidad, pero ganan un aroma intenso y nogado. Sólo una pequeña parte de la producción se emplea para elaborar [mostaza](#) en pasta, en parte por el hecho de que el grano de mostaza negra rinde un producto de sabor demasiado intenso para los hábitos occidentales, y en parte porque el alil-isotiocianato, que es su principio activo, se degrada por [hidrólisis](#) más rápidamente que el de la mostaza blanca. Cuando se la utiliza para ese propósito, la solución empleada es más ácida de lo habitual.

En la [cocina india](#), las semillas se utilizan directamente para aderezar algunos platos; la cocción destruye el principio picante, pero enriquece su aroma. Normalmente se tuestan o fríen en un poco de [manteca](#) para aromatizarla. Molidas en crudo forman parte de diversos [currys](#), como el [panch phoron](#) producido en [Bengala](#) y el [sambaar podi](#) de [Maharashtra](#) y el sur.

El aceite de mostaza negra se emplea también en la cocina de la India; al igual que el aceite de [sésamo](#), resiste mal las altas temperaturas, pero se emplea como aderezo y para marinadas. Es uno de los ingredientes principales del [vindaloo](#) preparado en [Goa](#), uno de los platos más característicos de la cocina de la zona. En Bangladesh y Bengala se emplea para frituras, y se produce de las semillas tratadas de tal modo que los isotiocianatos se conservan, dándole un sabor particular. Por contener [ácido erúxico](#), su uso como ingrediente alimentario no está permitido en algunos países, por lo que no es fácil obtenerlo fuera de la India.

En Europa la mostaza negra es conocida desde antiguo, y fue introducida en [Europa](#) por los [romanos](#). Su nombre en castellano refleja ese uso latino; proviene del [latín](#) mustum ardens, "mosto ardiente", llamada así porque se mezclaba con mosto. (Heriberto García 2018)

Limón (Citrus limón L. Burn)

Citrus limón, el limonero, es un pequeño [árbol frutal perenne](#). Su fruto es el limón una fruta comestible de sabor ácido y extremadamente [fragante](#) que se usa principalmente en la [alimentación](#).

Se trata de un [híbrido](#) entre [C. médica](#) (cidro o limón francés) y [C. aurantium](#) (naranja amargo). Aunque otros autores creen que es el resultado de diversos retrocruces entre [Citrus médica](#) y [Citrus × aurantifolia](#).

Descripción

Es un árbol [perenne](#), a menudo con espinas; que puede alcanzar los 4m de altura, con copa abierta muy ramificada. Sus [hojas](#) son alternas, simples, coriáceas, con limbo elíptico de margen más o menos cerrado, glanduloso, a su vez contiene una [nervadura penninervial](#), la inserción de su tallo es peciolada y su disposición es alterna. Es de color verde mate lustroso de unos 5–10 cm de largo y con [peciolo](#) cilíndrico articulado. Las [flores](#), comúnmente llamadas (al igual que las del [naranja](#)) [azahares](#) o flores de azahar, son solitarias o se organizan en pares o cortas [inflorescencias corimbosas](#) axilares. El [cáliz](#) tiene 4-7 - generalmente 5- [sépalos](#) de forma triangular soldados entre sí y la [corola](#) está formada por igual número de [pétalos](#), libres, elípticos alargados, espesos, externamente glandulosos, blancos teñidos de rosa o violáceo en el envés. El [androceo](#) está formado por numerosos [estambres](#)(20–100) y el [gineceo](#) presenta un [ovario](#) ínfero con [estilo](#) grueso terminado por un [estigma](#) mazudo más o menos lobulado. Dicho ovario deriva en un [fruto bacciforme](#) en [hesperidio](#) con hasta 18 lóculos (gajos). Sus [semillas](#),

que pueden faltar por [partenocarpia](#), son de forma más o menos ovoide, blanquecinas/amarillentas, centimétricas, irregularmente y longitudinalmente surcadas.

Usos y propiedades

Su [fruto](#) posee un alto contenido en [vitamina C](#) (501,6 mg/L) y [ácido cítrico](#) (49,88 g/L). Se utiliza para elaborar postres (tales como el arroz con leche, en este caso se usa su piel para aromatizar) o bebidas naturales como la [limonada](#) y la leche merengada, a la cual se le añade también [canela](#). Las rodajas se usan como adorno para [bebidas](#). Por la [acidez](#) de su jugo, se puede utilizar para [potabilizar agua](#), agregando 4 o 5 gotas por cada vaso de agua, y dejándolo actuar unos cuantos minutos.

El limón es un cítrico con propiedades estéticas. Se usa para blanquear las manos (mezclar el jugo de tres limones y un poco de [glicerina](#) y frotar las manos), para desodorizar las [axilas](#) (dos gotas de limón), para dar brillo y suavidad al pelo (después de lavarlo aplicar jugo de limón y dejar actuar 15 minutos), así como para hacer una mascarilla (mezclar 1 limón, azúcar moreno y una cucharada de miel para tratar zonas con durezas y callosidades).

El limonero posee una corteza lisa y una madera dura y amarillenta muy apreciada para trabajos de ebanistería.

Enfermedades y parásitos

El limonero es atacado por el piojo blanco ([Aspidiotus nerii](#)), esta cochinilla afecta a los frutos desde su formación hasta la madurez, lo que supone un quebranto económico importante para los [agricultores](#).

Otras muchas [cochinillas](#) atacan también al limonero como a otros cítricos, como las [serpetas](#), con forma de coma, [caparretas](#) y otros [piojos](#). Es de destacar el ataque de cochinillas algodonosas, como el cotonet ([Planococcus citri](#)) o la cochinilla acanalada

([Icerya purchasi](#)). Pero quizás la más importante a nivel comercial sea la cochinilla roja australiana ([Aonidiella aurantii](#)).

Pulgones: quizá el más dañino sea el pulgón negro de los cítricos ([Toxoptera aurantii](#)).

Ácaros: araña roja, ácaro rojo y, especialmente, el ácaro eriófido [Aceria sheldoni](#) o ácaro de las maravillas o de las yemas, denominado así porque, al atacar las yemas florales, produce curiosas deformaciones en los frutos que adquieren formas retorcidas extrañas.

Minador de las hojas de los cítricos ([Phyllocnistis citrella](#) Stainton), que produce galerías en el interior de las hojas de los brotes verdes y es puerta de entrada para enfermedades. Esta plaga en la actualidad no tiene demasiada importancia en el levante español, ya que sus enemigos naturales la controlan adecuadamente. Solo supone un problema si se trata de árboles recién plantados ya que cualquier afección a sus pocos brotes, retrasa su crecimiento considerablemente, pero en árboles adultos no reviste problema alguno.

Mosca blanca, especialmente [Aleurothrixus floccosus](#). En la actualidad, esta mosca no supone problema alguno en España ya que su enemigo natural [Cales noacki](#) está perfectamente establecido y controla las poblaciones de esta mosca blanca. En caso de tener problemas en una plantación de limonero con esta mosca blanca, más que hacer un tratamiento con un fitosanitario, merece la pena reintroducir su enemigo natural.

Moscas de la fruta: mosca del Mediterráneo ([Ceratitis capitata](#)) y mosca americana ([Anastrepha fraterculus](#)): las hembras ovipositan mediante su oviscapto en el fruto, pero las larvas sólo se desarrollan en los cítricos dulces ([naranjas](#), [mandarinas](#), [pomelos](#)), no pudiendo soportar la acidez del limón. (Wikipedia 2014)

Manzana (*Malus silvestris* Miller)

El manzano (*Malus domestica*), es un árbol de la familia de las rosáceas, cultivado por su fruto, apreciado como alimento. Domesticado hace más de 15 000 años, su origen

parece ser el [Cáucaso](#) y las orillas del [mar Caspio](#). Fue introducido en [Europa](#) por los [romanos](#) y en la actualidad existen unas 1000 variedades/[cultivares](#), como resultado de innumerables hibridaciones entre formas silvestres. Es una gran fuente de [vitaminas](#).

Descripción

Es un árbol de mediano tamaño (4 m de altura), inerme, caducifolio, de copa redondeada abierta y numerosas ramas que se desarrollan casi horizontalmente. El tronco tiene corteza agrietada que se desprende en placas. Las hojas, [estipuladas](#) y cortamente [pecioladas](#), son ovaladas, acuminadas u obtusas, de base cuneada o redondeada, generalmente de bordes aserradas pero ocasionalmente sub-enteras, de fuerte color verde y con pubescencia en el envés. Al estrujarlas despiden un agradable aroma.

La inflorescencia es una [cima umbeliforme](#) o [corimbiforme](#) con 4-8 flores [hermafroditas](#) de [ovario ínfero](#), siendo la central la primera en formarse en posición terminal, resultando la más desarrollada y competitiva. A ésta se le llama comúnmente "flor reina" y generalmente produce los frutos de mayor tamaño y calidad. Dichas flores son [hermafroditas](#), con un [cáliz](#) de cinco [sépalos](#), una [corola](#) de 5 [pétalos](#) blancos, redondeados, frecuentemente veteados de rojo o rosa, con uña milimétrica y 20 [estambres](#). El manzano florece en primavera antes de la aparición anual de sus hojas. El [fruto](#), la manzana, es un [pomo](#) de 30-100 por 35-110 mm, globoso, con restos del cáliz en el ápice, verde, amarillo, rojizo, etc... Con semillas de 7-8 por 4 mm. La manzana suele madurar hacia el otoño. La del manzano silvestre se diferencia por un color verde amarillento en su piel y de sabor agrio.

Obtención de plantas

Los huertos de manzanos se constituyen plantando árboles de 2 o 3 años. Usualmente los árboles se adquieren en [viveros](#), donde se preparan como ejemplares [bimembres](#), es decir, constituidos por dos miembros: un [portainjerto](#) que aporta el futuro sistema radical, y un [injerto](#) que proporciona la futura copa del ejemplar.

Cosecha

Otro aspecto importante, cuando se trata de [huertos](#) con fines comerciales, es que muchos cultivares de manzano presentan autoesterilidad en algún grado, es decir, su polen no puede fertilizar al óvulo, lo que impide la formación del fruto o hace que éste presente menor número de semillas, lo que reduce su tamaño final.

Aclareo o raleo de frutos

Los manzanos son propensos a un comportamiento bianual. Si no se aclarea cuando el árbol muestra una excesiva cosecha, es posible que florezca muy poco al año siguiente. Esta práctica ayuda a que produzca una módica cosecha anualmente.

Usos

Es un árbol muy extendido por su uso ornamental y por sus frutos. Su madera dura y con ligero brillo es utilizada en la artesanía.

Medicinales

Los azúcares de la manzana se asimilan fácilmente, lo cual es un inconveniente para las personas [diabéticas](#). En este caso se recomienda comer la manzana con piel, puesto que ésta contiene la mayor parte de la [pectina](#) (fibra dietética soluble), que ayuda a retrasar la absorción de estos azúcares.

La manzana cruda actúa como un excelente [dentífrico](#) por dos razones; por un lado ayuda a limpiar los dientes; por otro, la forma de ingerirla permite la liberación de restos alimenticios en las encías. La [decocción](#) de manzanas se emplea como calmante suave en caso de [insomnio](#) ligero. (Wikipedia 2006)

Carqueja (*Baccharis trimera* (Lees.) De Candolle)

La carqueja (*Baccharis trimera* (Less) De Candolle) es una sp. Botánica de planta, ideal para canchales de jardines, pues crece formando matas espesas.

Por su gusto amargo, la medicina popular la recomienda para combatir problemas digestivos y hepáticos. Con efecto [diurético](#), auxilia la [diabetes](#). Por el mismo motivo, debe usarse moderadamente.

Propiedades medicinales

Antianémica, antiasmática, antibiótica, antidiarréica, antidiabética, antidispéptica, antigripal, antihidrópica, antiinflamatoria, antireumática, anti-[Trypanosoma cruzi](#) (causador de mal de Chagas), aperitivo, aromática, colagoga, depurativa, digestivo, diurético, emoliente, eupéptica, estimulante hepática, estomacal, febrífuga, hepática, hepatoprotector, hipocolesterolémica, hipoglicémica, laxante, sudorífica, tenífuga, tónico, vermífuga.

Indicaciones

Afecciones febriles, afecciones gástricas, intestinales, de las vías urinarias, hepáticas y biliares (ictericia, cálculos biliares, etc.); afta, amigdalitis, anemia, angina, anorexia, asma, astenia, azia, bronquitis asmática, chagas, venéreas, coadyuvante de regímenes de adelgazamiento, colesterol (reducción de 5 a 10 %), desintoxicación de hígado, diabetes, diarreas, dispepsias; dolencias venéreas; enfermedades de vejiga, hígado, riñones, páncreas, vacío; espasmo, esterilidad femenina, estomatitis, faringitis, heridas, garganta, gastritis, gastroenteritis, gengivitis, gota, hidropesía, impotencia sexual masculina, inflamaciones de garganta, inflamaciones de las vías urinarias, intestino flojo, lepra, mala digestión, malestar, mala circulación, obesidad, presión de vientre, reumatismo, úlceras (uso externo), vermes. (Wikipedia 2015)

Cedrón (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.)

Aloysia citriodora, conocida como cedrón, cidrón o verbena de Indias, es una planta de la [familia Verbenaceae](#) originaria de [Suramérica](#). Se cultiva por su aroma similar al del [limón](#).

Descripción

Es un [arbusto perennifolio](#), de hasta 3 metros de altura. Sus [hojas](#) aparecen agrupadas en [verticilos](#) trímeros, tienen hasta 7 cm, de longitud, son lanceoladas, apicada, con el margen liso o muy finamente aserrado y un [pecíolo](#) muy corto, de color verde claro por el haz, con el envés marcado por glándulas oleosas bien visibles. Despiden una fuerte fragancia a limón.

Florece en verano, las [flores](#) son pequeñas, rosadas, blanquecinas o blanquecino-violáceas, agrupadas en [panículas](#) terminales laxas, de hasta 10 cm de largo. El cáliz posee dos labios laterales; la [corola](#) es acampanada, simpétala, con los lóbulos imbricados, de color blanco o rosado. El gineceo está formado por dos carpelos unidos. El [fruto](#) está formado por dos [núculas](#).

Distribución y hábitat

Nativa de Suramérica, crece de forma silvestre en los países andinos desde [Ecuador](#) hasta [Argentina](#); también en [Paraguay](#), [Uruguay](#) y [Brasil](#). En el [siglo XVII](#), tras las expediciones de conquista fue traída a Europa, donde empezó a cultivarse en las zonas templadas.

Uso ornamental

Se cultiva en los jardines y huertos como planta aromática. Prefiere un clima cálido constante, exposición soleada y humedad; resiste bien las heladas, aunque si son continuadas pierde las hojas. Las heladas intensas matan también las ramas más finas, aunque usualmente la [madera](#) más vieja soporta hasta -10 °C y permite a la planta recuperarse en la estación cálida. Necesita buen drenaje, suelo fértil y húmedo en verano. Se multiplica por [semilla](#) con facilidad, y es posible reproducirla mediante [esqueje](#).

Uso medicinal

Las hojas del cedrón son ricos en un [aceite esencial](#), cuyo componente principal es el responsable de su aroma, que contiene además limoneno, linalol, cineol, terpineol, y cariofileno, un aldehído sesquiterpénico al que se atribuye acción [eupéptica](#).

Los extractos de *Aloysia triphylla* son ricos en fenilpropanoides, especialmente verbascósido, que presentan actividad biológica como antioxidantes.

Su infusión realizada con entre 5 y 20 g por litro se utiliza como [digestivo](#), [carminativo](#) y antiespasmódico, para casos de [dispepsia](#) o dolores de estómago. Se la consume también como sedante ligero. Posee una importante cantidad de [melatonina](#), sustancia que se usa como relajante natural y que favorece el sueño nocturno. (Zuloaga, F. O 2008)

Boldo (*Peumus boldus* Mol.)

El boldo (*Peumus boldus*) es la única [especie](#) del género [monotípico](#) *Peumus*, de la familia de las [monimiáceas](#). Este árbol es endémico del centro de [Chile](#). Sus hojas, de fuerte aroma, se utilizan con propósitos culinarios y medicinales, sobre todo en [América Latina](#).

Características

El boldo es un árbol de mediano tamaño, perteneciente a la familia [Monimiaceae](#). Puede superar los 15 metros de altura; de muy lento crecimiento, tardando varias decenas de años para alcanzar un tamaño adulto, generalmente se le encuentra como un arbusto o árbol pequeño, en parte porque la mayoría de los individuos hoy existentes son producto de rebrote desde tocón. Es de follaje [perenne](#), con hojas opuestas, ovoides, de 3 a 7 [cm](#) de longitud al cabo de un corto [pecíolo](#), de color verde brillante; el envés es más pálido y muestra pubescencias.

[Florece](#) entre agosto y septiembre en su hábitat nativo. Las inflorescencias se presentan en pequeños racimos de unas 12 flores pequeñas de color blanquecino. Las flores muestran por lo general siete [pétalos](#), de alrededor de 1 cm de largo; las masculinas se distinguen por los numerosos [estambres](#) curvados. El boldo es [dioico](#), es decir, las flores son unisexuadas y cada espécimen las presenta de sólo un sexo; es necesaria la proximidad de ejemplares masculinos y femeninos para que la [polinización](#) (llevada a cabo habitualmente por [insectos](#)) se produzca. Los [frutos](#) son [drupas](#) de pequeño tamaño (alrededor de 2 cm de diámetro), color verde y sabor dulce.

Distribución

Es un árbol [endémico](#) de la zona central de [Chile](#). La especie crece entre el sur de la [región de Coquimbo](#) a los alrededores de [La Unión \(región de Los Ríos\)](#), desde los 33 a los 40° de latitud sur.

Hábitat

Prefiere suelos poco húmedos, y es ligeramente acidófilo. Es sólo moderadamente resistente al frío, y requiere de luz solar constante. Se multiplica por [semillas](#), pero las plantaciones se realizan normalmente mediante esquejes de madera nueva.

Principios activos.

Aceite esencial con componentes monoterpénicos (alcanfor). Alcaloides benciltetrahydroisoquinoleínicos con núcleo aporfinoide (0,2-0,5 %), siendo el mayoritario la boldina.

El principio activo de las mismas es un alcaloide, la boldina, que tiene efectos coleréticos, colagogos y diuréticos; presenta también concentraciones menores de otros alcaloides, especialmente isoboldina y laurotenina. De las hojas se extrae también un 2 % de aceite esencial, fuertemente aromático, rico en eucaliptol y ascaridol. Se recomienda su moderación. Estas mismas propiedades hacían que se lo recomendara a comienzos del siglo XX como antihelmíntico.

Propiedades

El fruto del boldo es comestible, y se ha sido consumido crudo y cocido desde la época precolombina. La corteza, rica en taninos, se emplea también en la curtiembre. Sin embargo, el más apreciado de sus productos son las hojas, utilizadas para la preparación de infusiones digestivas, para el tratamiento de la vesícula biliar y de las afecciones hepáticas.

Medicinales.

Del boldo se utilizan: las hojas frescas o secas y los frutos. Se le conoce popularmente en Guatemala también por limoncillo.

Estimula las funciones digestivas al aumentar la secreción biliar. Contiene boldina que es hepatoprotector. Se utiliza una infusión con media cucharadita de hojas de boldo en una taza de agua.

Actúa también sobre el sistema nervioso ocasionando sueño y leve anestesia.

Es diurético. La infusión de boldo, pero también el aceite de boldo a razón de 5 gotas, ha sido encontrado beneficioso en las infecciones genitourinarias.

La infusión de hojas se usa para tratar afecciones gastrointestinales ([dispepsia](#), [flatulencia](#), [gastritis](#), [indigestión](#), [úlcera](#)), hepáticas (cálculos, ictericia, cólico, insuficiencia y litiasis biliar, inflamación) y genitourinarias ([gonorrea](#), [nefritis](#), [sífilis](#), [uretritis](#)), [jaqueca](#), [gota](#) y [reumatismo](#).

Usos

Se han encontrado restos de hojas de boldo usadas por los seres humanos hace unos 14 500 años en el sitio arqueológico de [Monte Verde](#), lugar que se encuentra algo más al sur de su área de distribución actual y se cree que en esa época, el final de la [última glaciación](#), su límite sur se encontraba todavía más alejado, por lo que las hojas habrían llegado al lugar a través de intercambio con otros grupos.

Por su uso comercial, (extracción de la [boldina](#)), el cultivo del boldo se ha introducido a [Europa](#) y [África del norte](#). (García, N., y C. Ormazábal 2008)

Alcachofa (*Cynara scolymus* L.)

Cynara scolymus, la alcachofera, alcachofa o alcaucil, entre otros numerosos nombres vernáculos, es una [planta herbácea](#) del [género](#) [Cynara](#) de la [familia](#) [Asteraceae](#); es cultivada desde la [antigüedad](#) como alimento en [climas templados](#).

Descripción

La alcachofa alcanza de 1,4 a 2 metros de altura. Vuelve a brotar de la cepa todos los años, pasado el invierno, si el frío no la heló. Echa un rosetón de hojas enteras hasta

profundamente segmentadas aunque menos divididas que las del [cardo](#) y con pocas o ninguna espina. Las hojas tienen color verde claro en el haz y en el envés están cubiertas por unas fibrillas blanquecinas que le dan un aspecto pálido. Tanto el raballo de la hoja como la vena principal tienen costillas longitudinales muy salientes.

Cuando la planta entallece, echa un vástago más o menos alto, rollizo, pero también costillado y asurcado con cada vez hojas más escasas y menos divididas a medida que estén más altas en dicho tallo. En su [apex](#), y en algunas divisiones laterales, traen unas cabezuelas muy gruesas, las alcachofas, cubiertas de numerosas brácteas coriáceas, en la base de las cuales está lo tierno y comestible. Al florecer, endurecen mucho dichas brácteas y no se pueden aprovechar para comer, aunque no rematen en espinas como la de los cardos.

Distribución

Originalmente procedente del [Mediterráneo](#) occidental. Introducido y cultivado en numerosos países templados en todo el mundo.

Los holandeses introdujeron las alcachofas en [Inglaterra](#) donde en 1530 ya empezaron a crecer en [Boreham](#) ([Essex](#)) en el jardín de un palacio de [Enrique VIII](#).

Fueron introducidas en los [Estados Unidos de América](#) en el siglo XVIII a través de la [Luisiana](#) por los franceses y de [California](#) por los españoles.

Usos Medicinales

Se utiliza en forma de extractos secos y de otras preparaciones [galénicas](#).

Usos soportados por datos clínicos

Para el tratamiento de molestias digestivas (por ejemplo: [dispepsia](#), sensación de plenitud, [flatulencia](#), náuseas, dolor de [estómago](#) y [vómitos](#)). Como tratamiento adjunto de la [hipercolesterolemia](#) suave a moderada.

Usos descritos en la [farmacopea](#) y en otros documentos

Se usa oralmente para el tratamiento de la [ateroesclerosis](#) y para disfunciones del [riñón](#) (por su efecto [diurético](#)). Un estudio ha indicado que puede ser beneficioso en el tratamiento del síndrome del [intestino](#) irritable, pero más ensayos clínicos son necesarios antes de poder hacerse recomendaciones terapéuticas.

Usos descritos en medicina tradicional

Utilizada en el tratamiento de la [anemia](#), [diabetes](#), [fiebre](#), [gota](#), [reumatismo](#) y piedras en vías urinarias.

Advertencias sobre la utilización de preparaciones hechas a partir de extractos de alcachofera

- Reacciones adversas: En algunos estudios se han demostrado molestias gastrointestinales incluyendo [diarrea](#) suave, acompañada de calambres abdominales, dolor en la parte superior del [abdomen](#), náuseas y ardor de [estómago](#). En otros estudios sólo se han encontrado ligeras molestias gastrointestinales. Pueden ocurrir reacciones [alérgicas](#) en pacientes sensibilizados.
- Contraindicaciones: Hipersensibilidad o alergia a las alcachoferas y obstrucción de los [conductos biliares](#).
- Advertencias: Se cree que es posible la interacción con [anticoagulantes](#) del tipo de las [cumarinas](#).
- Precauciones:
 - Generales: Los pacientes con piedras en la [vesícula biliar](#) deberían pedir consejo médico antes de utilizar preparaciones medicinales obtenidas a partir de esta planta.
 - Embarazo: efectos [teratógenos](#) y no teratógenos: No está recomendado su uso debido a que no se dispone de estudios de seguridad y eficacia.
 - Uso pediátrico: Debido a la falta de estudios de seguridad y eficacia, no está recomendado su uso en menores de 12 años.

- Posología: Para hacer recomendaciones generales sobre la dosis a utilizar se debe conocer la pureza de los extractos utilizados. (Cultivos de Europa 2010)

Poleo (*Aloysia polystachya* Griseb & Moldenke)

Nombres vulgares: Poleo, poleo común, poleo menta, herba cuquera, kuckuso velar, mendaza, poejo, polioli, txortalo.

Descripción: Es una planta vivaz de 10- 50 centímetros, subglabra o tomentosa, con un olor muy fuerte. Tallos erguidos extendidos ascendentes.

Hojas: Pequeñas de 8-10 por 4 -12 mm, cortamente pecioladas, ovales u oblongas, obtusas o subagudas, casi enteras o con pequeños dientes, peludas al menos por el envés, siendo hojas florales más cortas que los glomérulos. Brácteas similares a las hojas, pero en general más pequeñas.

Flores: rosadas o liliáceas, dispuestas en numerosos verticilos, todos axilares, espaciados, multifloridos y muy compactos.

Cáliz: de (2-)2,5-3 mm, peludo, tubuloso, sublabiado, terminado en dientes ciliados desiguales, por los dos inferiores más estrechos, y con la garganta cerrada por los pelos conniventes.

Corola: de (4-)4,5-6 mm, lila, con una ligera joroba a un lado de la garganta. Los estambres suelen ser exsertos, aunque en ocasiones es inclusos, y las anteras fértiles de 0,4 mm.

Frutos: Aquenios de 0,75 mm, de color marrón claro, ovoides y lisos.

Hábitat: Vive en zonas húmedas, incluso encharcadas en invierno, frescas y ligeramente sombrías; prefiriendo los suelos ácidos.

Fenología: Florece a mediados-finales de verano, desde julio a octubre.

Corología: Es una especie cosmopolita, que está repartida por casi todo el mundo, en Europa, Asia occidental, África septentrional y América. Se encuentra en toda la Península Ibérica y en las islas Canarias.

Observaciones: El nombre específico deriva del latín “pulex” pulga, ya que sirve para ahuyentar a las pulgas. Su número cromosómico es $2n = 20$. Es una planta, como casi todas las mentas, extremadamente variable y se han descrito diversas variedades.

Composición y aplicaciones: Se utilizan las hojas y las inflorescencias. Contiene cantidades variables de esencia, hasta el 1,75%. Sus propiedades son similares a las de la menta, pero el poleo es un buen tónico estomacal, digestivo y carminativo, utilizándose generalmente como tisana. (Ma. Angeles Mendiola Ubillos. 2001)

Yerba mate (*Ilex paraguariensis* **Saint - Hilaire**)

Ilex paraguariensis, yerba mate, yerba de los jesuitas o yerba del Paraguay (en [guaraní](#): ka'a), es una [especie arbórea neo tropical](#) originaria de las cuencas del Alto [Paraná](#), Alto [Uruguay](#) y algunos afluentes del [Río Paraguay 2 13](#) donde crece en un estado silvestre, sobre todo formando parte del [sotobosque](#) o del estrato mediano de los montes.

De las [hojas](#) y [ramas](#), secas y molidas de esta [aquifoliácea](#) se prepara el [mate](#), una [infusión](#) común en la gastronomía de [Paraguay](#), [Argentina](#), el sur de [Brasil](#), [Bolivia](#), [Uruguay](#) y [Chile](#). El nombre mate es el nombre dado a la [calabacilla](#) que tradicionalmente sirve de recipiente a la [infusión](#).

Es ampliamente cultivada comercialmente en Argentina, Brasil y Paraguay (en orden de producción total) desde el [siglo XIX](#), dando lugar a una importante industria.

Características

La especie *Ilex paraguariensis* es un árbol [perennifolio](#), de hasta 15 m de altura en estado salvaje. Tiene un fuste recto y cilíndrico, de hasta 3 [dm](#) de diámetro, recubierto de una fina corteza pardogrisácea acanalada. Las ramas brotan del árbol en ángulo recto, dando lugar a una copa apicada. La raíz es pivotante.

Las hojas son alternas, obovadas, con el margen dentado y el ápice obtuso, de unos 11 cm de largo y 5 de ancho, coriáceas; no presentan nunca pelos ni estomas por el haz, de color verde oscuro, y estomas pequeños en el envés. Las nervaduras primarias y secundarias son de color amarillento y muy marcadas. Perduran unos tres años en la planta.

Entre octubre y noviembre, la época de floración, produce [inflorescencias](#) en forma de haces corimboides de 40 a 50 flores, que se desarrollan axilarmente. Es [dioico](#); los ejemplares masculinos presentan [dicasios](#) de entre 3 y 11 flores, mientras que en los femeninos aparecen solitarias o en grupos de tres a lo sumo. Las [flores](#) son simples, pequeñas, polígamas, de color blancuzco; el cáliz y la corola suelen ser tetrámeros o excepcionalmente pentámeros. Entre los pétalos presenta igual número de [estambres](#).

La [polinización](#) es [entomófila](#), siendo tanto [abejas](#) como [dípteros](#) los vehículos de la fecundación. Entre los meses de enero y marzo madura el fruto, una [núcula](#) indehiscente de unos siete mm de diámetro, de color violáceo, rojizo o negruzco cuando madura, con un estigma poco prominente. Contiene 4 a 8 propágulos rugosos, de color amarillo. La diseminación se produce por lo general [endozoicamente](#), siendo [aves](#) sus principales vectores.

Cultivo

La yerba requiere temperaturas [tropicales](#) y una elevada humedad en el ambiente, así como frecuentes precipitaciones, en el orden de los 2.500 [mm](#) anuales, especialmente durante la

floración. La temperatura óptima se ubica en torno a los 20°C de media, aunque soporta bien las heladas. Es muy tolerante a la sombra.

Prefiere sitios bajos, con buen drenaje y posibilidad de radicar en profundidad. El suelo debe ser ligeramente ácido, arenoso o arcilloso, de textura fina o media. Tiene altos requerimientos de ácido fosfórico y potasio.

Plantación

Tradicionalmente, la yerba se cultivaba de manera simplemente extractiva, aprovechando los ejemplares silvestres del sotobosque, esta práctica ya no se utiliza, en la actualidad hay cultivos de manera ordenada. Los intentos iniciales de domesticar su cultivo se toparon con dificultades en la germinación, lo que llevó a los sacerdotes de las [reducciones jesuíticas](#), los primeros que emprendieron el intento, a fomentar el replante en zona selvática y la poda como medios de incrementar la producción. En buena parte de Brasil las pequeñas explotaciones funcionan aún de ese modo.

Para el cultivo organizado, las semillas se cosechan entre febrero y abril; deben plantarse de inmediato o almacenarse con sumo cuidado, para evitar que el endurecimiento de las mismas las haga inviables. A bajas temperaturas pueden almacenarse hasta un año, aunque su capacidad de germinar se reduce abruptamente. En muchas semillas externamente maduras el embrión es aún rudimentario, lo que provoca larguísimos períodos de germinación en algunos casos. Sin embargo, la reproducción sexual sigue siendo la forma más frecuente de cultivo.

Normalmente las semillas obtenidas de frutos maduros se quiebran y remojan una vez cosechadas; después de dejarlas secar, se siembran menos de 30 días después de su cosecha. Con riego abundante y temperatura favorable, la germinación tiene lugar al cabo de uno o dos meses. Se trasplantan al cabo de un año a su ubicación definitiva, asumiendo otro año más su arraigo.

La reproducción agámica (por esquejes) es inusual, sobre todo por la dificultad de obtener gajos con raíz; la tasa de enraizamiento de ramas altas es baja, aún cuando se emplean hormonas para fomentarla. Las técnicas de fecundación in vitro son aún experimentales.

Otros usos

Estudios in vivo e in vitro muestran que la yerba mate exhibe significativa actividad anticancerosa. En la [Universidad de Illinois](#) en 2005, se halló que la yerba mate es «rica en constituyentes fenólicos» y que sirve para «inhibir la proliferación de células de cáncer de boca».

Hierba buena (Metha sp.)

Nombres vulgares: Menta acuática, menta de agua, sandao de agua, hierba buena de agua, hierba buena morisca, yerbabuena rizada.

Descripción: Es una planta vivaz, de (10-) 20-90 cm, subglabra o tomentosa, de color verde rojizo, con olor fuerte y raíces estoloníferas. Tallos erguidos o ascendentes.

Hojas: con largos peciolos, de (15-) 30-90 x (10-) 15-40mm, ovadas a ovado lanceoladas, generalmente truncadas en la base, aserradas.

Flores: dispuestas en dos o tres verticilastros comprimidos, con brácteas inconspicuas, formando un capitulo terminal de hasta 2 cm de diámetro, de forma globulosa u ovoidea: a menudo con 1.3 verticilastros separados, por debajo, en las axilas de hojas similares a brácteas.

Cáliz: de (2,5-) 3-4 mm, túbulos, peludo, con numerosos nervios salientes, con la garganta desnuda, terminado en cinco dientes lanceolado acuminados o estrechamente triangulares, y los pedicelos peludos.

Corola: lila, blanca o raramente rosada, tomentosa en su interior, con forma de embudo, terminando por cuatro lóbulos casi iguales.

Androceo: con cuatro estambres casi iguales, derechos, claramente exertos. Carpelos ovoideos.

Frutos: aquenios ovoideos, lisos, de color marrón claro, varucosos.

Habitat: Viven siempre en las zonas humedad y fresca, como bordes de arroyos y cursos de agua , próximas a fuentes o lugares más o menos encharcados. No suele crecer bajo la luz directa de sol, prefiriendo las zonas ligeramente sombrías.

Fenologia: La floración suele ser desde el mes de junio hasta septiembre aproximadamente.

Corologia: Esta distribuida por gran parte de Europa, excepto el extremo norte aunque puede encontrar naturalizada; también en África septentrional y austral, en América y en Asia occidental. En la península es bastante frecuente, sobre todo en la mitad norte.

Observaciones: El nombre genérico procede del griego “Minthe”, nombre de ninfa que Proserpina metamorfoseo en planta. El nombre específico alude a que se cría en zonas muy húmedas, encharcadas, rodeadas de agua.

El género *Mentha* es taxonómicamente muy complejo, y la identificación específica con frecuencia es difícil, ya que presentan una gran variabilidad morfológica y genética y la mayoría de las especies son capaces de hibridarse entre sí; estos híbridos son muy frecuentes en la naturaleza, por lo que es fácil encontrar ejemplares cuya determinación es complicada.

La menta acuática es muy variable respecto al tamaño, hojas e indumento. Se han reconocido muchos taxones infra específicos. Ya Dioscórides habla de las mentas, identificándolas claramente al igual que las legumbres y las umbelíferas.

Composición y aplicaciones: Se utilizan sobre todo las hojas y las inflorescencias.

Su principal componente es el aceite esencial, y su aplicación más importante es la producción de mentol. La esencia es muy variable de unas plantas a otras.

Tiene propiedades tónicas, estimulantes, estomacales y carminativas. El mentol tiene infinidad de aplicaciones en licorería, confitería, dentífricos, industria farmacéutica y perfumería. (Ma. Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

Menta *Mentha sp.*

Nombres vulgares: Menta, menta pebrera, menda, menta piperita, hierbabuena de sabor a pimienta, piper mint.

Descripción: Es una planta perenne, de 30-90 cm con olor picante generalmente subglabre, pero ocasionalmente peluda, gris-tomentos, a menudo manchada de rosa

.

Hojas: de 40-80 (-90) x 25-40 mm, ovalanceoladas, cuneadas a subcordadas y largamente pecioladas, generalmente con el borde aserrado.

Inflorescencia: está compuesta por numerosos verticilastros densos, con brácteas inconspicuas, formando una espiga terminal oblonga de (30-) 50-80 x 12-18 mm, a menudo interrumpida, y más raramente forma una espiga estrecha-lanceolada en cabezuela subglobosa.

Flores: pequeñas con el cáliz de 3-4 mm, con el tubo generalmente glabro, y terminado en cinco dientes ciliados; los pedicelos suelen ser glabros.

Corola: lila o rosa. Suele ser estéril, y no produce semillas, como todos los híbridos.

Hábitat: Crece en zonas húmedas y frescas. Está repartida por numerosos jardines y también como subespontánea en huertos.

Fenología: Florece en verano, principalmente en julio, agosto y septiembre.

Corología: Vive en Europa y norte de África, aunque las zonas de mayor cultivo son el suroeste de Europa, Estados Unidos y Asia. En España se cultiva principalmente en León, y también en Murcia, aunque aparece dispersa en zonas del oeste y centro peninsular.

Observaciones: El nombre específico deriva de latín “piper”: pimienta, y que posee un sabor picante.

Es un híbrido de la *Mentha aquatica* L. y la *Mentha spicata* L., es decir entre la menta de agua y la hierbabuena, si bien esta última forma un grupo de especies muy próximas entre sí, por lo cual es una planta muy variable en cuanto a porte, hojas e indumento.

Posee estolones cuadrangulares, que crecen en todas las direcciones, tanto bajo como sobre la superficie del suelo, lo que facilita enormemente su multiplicación vegetativa.

El cultivo de la menta es ligado a la oferta-demanda del mercado; la que se produce en León es más utilizada para infusiones, mientras que la de Murcia se utiliza más para extractos y aceites. También se cultiva al en Navarra. En León preferentemente en las riberas de Porma-Cureño.

Presenta dos variedades de cultivo, la *vulgaris* (menta negra) y la *officinalis* (menta blanca), diferentes en tamaño y color, siendo más cultivada la primera por su rusticidad y rendimiento en esencia, aunque esta no sea de gran calidad. Todas las plantas tienen un olor fuerte y agradable y un sabor a alcanfor.

Composición y aplicaciones: Se utilizan las hojas y las inflorescencias. Contiene hasta un 3% de aceite esencial, de olor fuerte y sabor picante-refrescante, localizado principalmente en las glándulas que predominan sobre las hojas.

El principal componente de esencia es el mentol.

Es antiespasmódica, estomacal, tónica, estimulante, carminativa, colagoga, colerético y anti fúngica. La esencia se utiliza sobre todo como aromatizante, en farmacia, licorería, alimentación, repostería, así como para lociones e inhalaciones en la industria perfumera. (Ma. Angeles Mendiola Ubillos.2001)

Jengibre (*Zingiber officinale* L.)

El jengibre, kion o quion (*Zingiber officinale*) es una [planta](#) de la [familia](#) de las [zingiberáceas](#), cuyo [tallo](#) subterráneo es un [rizoma](#) horizontal muy apreciado por su aroma y sabor picante. La planta llega a tener 90 [cm](#) de altura, con largas hojas de 20 cm se le conocen grandes beneficios y pocas [contraindicaciones del jengibre](#).

Descripción

Son hierbas que alcanzan un tamaño de hasta 2 m de alto. Hojas lineares, de 5–25 cm de largo y 1–3 cm de ancho, ápice agudo, base cuneada, glabras; lígula 1–10 mm de largo; pecíolo ausente. La inflorescencia es un racimo basal. El fruto es una cápsula subglobosa a elipsoide; con semillas lustrosas negras, arilo blanco, lacerado.

Usos culinarios

En la cocina occidental, el jengibre, seco o en polvo, se restringe tradicionalmente a alimentos dulces; se utiliza para elaborar caramelos, pan de jengibre, para saborizar galletas (como los populares [Hombres de Jengibre](#)) y como saborizante principal de la gaseosa de jengibre o [ginger ale](#), bebida dulce y carbonatada.

Usos terapéuticos

[Galeno](#) lo utilizaba como medicamento para corregir los tumores, defectos del cuerpo y en tratamientos de parálisis causados por exceso de flema. [Avicena](#), reconocido médico [persa](#) de la [cultura islámica clásica](#), lo recomendaba como [afrodisíaco](#), altamente beneficioso en el tratamiento de la "debilidad sexual". En investigaciones médicas se ha comprobado que la raíz de jengibre es un efectivo tratamiento contra las [náuseas](#) causadas por los mareos en medios de transporte, así como las padecidas por las mujeres embarazadas. No obstante, una revisión de la [Colaboración Cochrane](#) de 2010 concluye que las pruebas sobre la efectividad en la reducción de las náuseas durante el embarazo son inconsistentes y relativamente débiles. No se le conoce efecto [teratogénico](#).

Otras propiedades

La decocción de rizomas se usa para tratar afecciones gastrointestinales([cólico](#), [diarrea](#), [inapetencia](#), [indigestión](#), [flatulencia](#), [náusea](#)), e respiratorias([amigdalitis](#), [asma](#), [bronquitis](#), [catarro](#), [fiebre](#), [gripe](#), inflamación de la garganta, [pleuresía](#), [pulmonía](#), [resfrío](#), [ronquera](#), [tos](#), [tosferina](#))[malaria](#), [gota](#), [dismenorrea](#) y [reumatismo](#).

Tópicamente se aplican [cataplasmas](#) y ungüentos del rizoma en los casos de menstruación difícil y [cefalea](#), por su acción [estimulante](#) y rubefaciente nota en el dolor de muelas, induraciones, [inflamaciones](#), [tumores](#), [reumatismo](#), [úlceras](#) y [cáncer](#); con el jugo del rizoma se hacen masajes a los niños como tónico. Se le atribuye propiedad [afrodisíaca](#), [analgésica](#), [antihistamínica](#), [antiséptica](#), [antitusiva](#), [aperitiva](#), [aromática](#), [astringente](#), [carmínativa](#), [diaforética](#), [digestiva](#), [expectorante](#), rubefaciente, [sudorífica](#) y [tónica](#). (Profesor Salomón 2008)

Ajenjo (*Artemisia absintium* L.)

Nombre vulgares: Ajenjo, asenjo, asentes, asentsio-belar, axenxo, encens, ensensio.

Descripción: Es una planta perenne, de 30-90 cm, aromática, más o menos seríceo-blanquecina, erguida.

Hojas. Bi o tripinnatesectas, pecioladas, sedosa, blancas por el envés, verdosas por el haz, ovales; las caulinares con lóbulos oblongos, lineares o lanceolados, de 5-20 x 1-6 mm, obtusos. Numerosos capítulos glomulosos, de hasta 3 mm, en una inflorescencia de tipo panícula conhojas y ramos erguidos, brevemente pedicelados, algo colgantes.

Flores: Todas las flores tubulosas, con el involucro blanquecino de 2-3 mm, globuloso con los foliolos imbricados, los exteriores lineares, herbáceos, los interiores ovales, muy obtusos, con un brode escarioso. Receptáculo peludo con largos pelos blancos.

Frutos: Aquenios lisos obovales, no angulosos, terminados por un disco más estrecho que su cima, y sin reborde membranoso.

Habitat: En zonas sin cultivar, pedregosas, ribazos, brodes de ríos, Es indiferente, edáfica, por lo que crece en casi todo tipo de suelos, y alcanza los 2000 m de altitud del nivel del mar, aunque prefiere los suelos yesosos.

Fenología: Florece desde julio a septiembre.

Corología: Crece en la mayor parte de Europa, Asia occidental y Africa septentrional. Generalmente se encuentra naturalizada, y se ha cultivado bastante por su aroma, ya que es una planta muy olorosa. Es frecuente en zonas de montañas en toda la Península Iberica, sobre todo en la mitad norte.

Observaciones: El nombre genérico deriva de la diosa a quien se dedicó. El nombre específico proviene de “bsinthium”: dulzorm y del prefijo “a”, es decir, sin dulzor, ya que es una planta amarga.

Composicion y aplicaciones: Se utilizan las sumidades floridas y las hojas. Las cantidades de esencia son variables, alcanzando el 0,5%, y además contiene absintiina, sustancia soluble en alcohol, de sabor amargo.

Tiene propiedades tónicas, digestivas, estomacales, aperitivas y vermífugas. Se utiliza en licorería, para elaborar bebidas amargas y aperitivas, como el vermouth, y en la preparación de otros licores. También se emplea en la industria farmacéutica, con aplicaciones de uso interno y externo. (Ma. .Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

Coca (Erythroxylum coca Lam.)

Erythroxylum coca o coca ([quechua:kuka](#)) es una [especie](#) de [planta con flor sudamericana](#) de la familia de las [eritroxiláceas](#), originaria de las escarpadas estribaciones de los [Andes](#) amazónicos.

La planta de coca siempre ha tenido un papel importante en las culturas andinas, tanto para fines rituales en la relación entre los hombres y la naturaleza, como agente psicoactivo para inducir trances ceremoniales, como energético para el trabajo, para el trueque entre productos, como digestivo, y con fines analgésicos y curativos en intervenciones médicas. Es utilizada en todos estos aspectos desde hace miles de años por culturas andinas como las naciones [chibcha](#), [aymara](#) y [quechua](#). Lamentablemente, desconociendo todos estos aspectos, se hizo conocida en el mundo entero por sus [alcaloides](#), de los cuales se obtiene, mediante un proceso químico descubierto en el [siglo XIX](#) en [Europa](#), el clorhidrato de [cocaína](#) (o llamado simplemente cocaína), una sustancia que es un potente estimulante del [sistema nervioso central](#) y con alta tendencia a formar hábitos de dependencia psicológica. Desde 1885, extractos de la hoja de coca han sido utilizados en los productos [Coca-Cola](#) y actualmente lo siguen haciendo en sus productos.

Descripción

La planta de la coca es un arbusto originario de zonas de altura intermedia (entre 800 y 2,500 metros sobre el nivel del mar) en los [Andes](#). Crece hasta 2.5 [m](#) de altura, de [tallos](#) leñosos y [hojas elipsoidales](#), medianas, muy fragantes y de color verde intenso. Sus [flores](#) son minúsculas y de color blanco. Sus [frutos](#), de color rojo, no tienen pulpa ya que son como semillas de forma ovoide y miden alrededor de un [centímetro](#) de largo.

Distribución y hábitat

La coca crece adecuadamente en las tierras cálidas y húmedas de los [Andes](#) (región [Yungas](#) o [Selva alta](#)), en un rango de altitud que va desde los 800 hasta los 2,500 [msnm](#). Sin embargo, cultivos en altura fuera de ese rango son posibles en determinadas regiones. Crece incluso bajo la sombra de grandes [árboles](#) en las regiones tropicales.

Aspectos farmacológicos

La [cocaína](#), el alcaloide presente en esta planta, posee propiedades estimulantes, anestésicas, terapéuticas y mitigadoras del apetito, la sed y el cansancio. Tradicionalmente, esta sustancia se ha obtenido en cantidades muy pequeñas y diluidas mediante la masticación con una sustancia alcalina de obtención natural ([bicarbonato de calcio](#)). También se obtiene de la hoja, de manera natural, otras sustancias ligeramente estimulantes mediante la infusión en agua hervida o el cocimiento (tisana), con un efecto similar al café o al té. Estas formas de consumo no causan dependencia ni tampoco ningún daño fisiológico, y su efecto estimulante tiene una duración similar al del café y el té. La cantidad de cocaína contenida en las hojas frescas va desde un 0,4 % a un 1,0 % .

Hojas y frutos.

Los habitantes [andinos](#) conocían esta [planta](#) y sus efectos desde épocas muy anteriores a la aparición del [Imperio inca](#).

Los colonizadores europeos le dieron diferentes denominaciones, mientras los nativos la conocían como hoja sagrada por su expresa utilización entre los miembros de la [casta](#) superior de los nobles. Al parecer, durante el incanato el uso de esta [hoja](#) estaba restringido entre el resto de la población, por lo que también tenía la categoría de presente real para recompensar servicios.

Algunos opinan que las facultades provocadas por la hoja de coca se consideraban como un hecho sobrenatural y por ello estaba presente en actos funerarios, entre otros. La utilización de hoja de coca está arraigada en la [cultura boliviana](#) y [peruana](#). Sin embargo el uso sacerdotal que se le dio en el incario fue para promover estados alterados por ayuno (fastening)

En cuanto al [mate de coca](#), investigaciones han determinado que por una bolsita de hojas de coca (1 gr de hoja), se extrae en promedio 4.14 mg (bolsa de Perú) y 4.29 mg (bolsita de hojas de coca de Bolivia) de cocaína, cantidades muy por debajo de la dosis letal de 0.5 a 1.5 g. (Barrio Healey, Sacha 2011)

Muña Muña (*Satureja parviflora* (Phil) Epling.)

Minthostachys mollis, conocida comúnmente como muña, es una [especie](#) de [planta arbustiva](#) leñosa, oriunda de [Argentina](#), [Bolivia](#), [Colombia](#), [Ecuador](#), [Perú](#) y [Venezuela](#).

Descripción

La muña es una planta arbustiva leñosa que alcanza de 8 a 12 dm de altura, es frondosa en la parte superior. Su [tallo](#) es ramificado desde la base y posee [hojas](#) pequeñas. Sus flores son blancas y se encuentran reunidas en cortos racimos.

Distribución y hábitat

Crece entre los 2.700 y los 3.400 [msnm](#). Su cultivo es muy difundido en las regiones [andinas](#), especialmente en [Apurímac](#), [Ayacucho](#), [Cuzco](#), [Huancavelica](#) y [Puno](#), donde se la conoce con diversos nombres como huaycho, coa o ismuña.

Usos

Minthostachys mollis es de considerable importancia para los pueblos andinos, debido a los aceites esenciales que se encuentran en sus hojas. La planta se utiliza para preparar salsas y té en diferentes cocinas andinas regionales; también se extiende su uso en la [medicina tradicional](#) a nivel local. Sus propiedades han dado lugar a muchos estudios recientes en el campo de la medicina y la farmacología.

Las especies durante mucho tiempo ha sido explotada por su eficacia contra los problemas de los aparatos respiratorios y digestivos; También se utiliza por sus propiedades antibacterianas en la conservación de alimentos almacenados. Estas cualidades han sido recientemente estudiados, ya que se están estudiando las propiedades antifúngicas de *Minthostachys mollis*. (Wikipedia 2009)

Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.)

Nombres vulgares: Manzanilla romana, manzanilla fina, camomila romana, bitxilora.

Descripción: Es una planta perenne de (5-) 10-30 cm, más o menos pubescente, decumbente o ligeramente erguida, ramificada y aromática.

Hojas: De contorno oblongo, tripinnatisectas, sésiles, con los foliolos cortos y estrechos ligeramente mucronadas de un verde blanquecino.

Flores: En capítulos, rodeadas de un involucre de 4-6 mm, con las brácteas oblongo obovales, aplicadas, ampliamente escariosas, blancas por los bordes, brillantes y muy peludas. Flores del centro tubulosas; amarillas, hermafroditas, prolongadas en el ápice del achenio en una cofia regular y completa, no apendiculada; las de los bordes liguladas,

blancas, femeninas, dispuestas en una sola fila de hasta 10mm, a veces ausentes. Receptáculo cónico con escamas membranosas, hialinas, cóncavas, oblongo obtusas, a menudo laceradas en el ápice.

Frutos: Aquenios de hasta 1 mm, amarillentos, con tres costillas filiformes hacia la cara interna.

Hábitat: Se cría en céspedes, prados, bordes de estanques, zonas arenosas y es indiferente edáfica, aunque prefiere los silíceos.

Fenología: Florece en primavera-verano.

Corología: Esta distribuida por Europa occidental, aunque es frecuente encontrarla cultivada, tanto por su aroma como por ser ornamental, y también se encuentra naturalizada. En la Península Ibérica es relativamente abundante, aunque va faltando hacia el noreste.

Observaciones: El nombre genérico tiene el mismo origen que la Chamomilla. El nombre específico deriva del latín “nobile”: Noble, debido a sus importantes aplicaciones.

Composición y aplicaciones: Se utilizan los capítulos florales.

Las cantidades de esencia pueden alcanzar el 2,4%.

Tiene propiedades sedantes, antiespasmódicas, antiinflamatorias, eupépticas, antirreumáticas, vulnerarias, vermífugas, anti neurálgicas y emenagogas. Se utiliza tanto en aplicaciones externas como internas, en licorería, cosmética, herboristería, perfumería y en la industria farmacéutica en general. (Ma. .Ángeles Mendiola Ubillos.2001)

2.9. Bebida similar

Bebidas similares a la bebida que se pretende formular, son el fernet, bebida alcohólica amarga del tipo elaborada a partir de varios tipos de hierbas (mirra, ruibarbo, manzanilla, cardamomo y azafrán, entre otras), que son maceradas en alcohol de uva, filtradas y añejadas en toneles de roble durante un período que puede ser de seis a doce meses. Posee un color oscuro, un aroma intenso y su graduación alcohólica está comprendida entre 39 y 45 grados, dependiendo de la marca.

Fernet Branca

Toda historia tiene su origen. Nace el fernet en el mundo.

1845. Milán. En su primer laboratorio de la Porta Nuova, Bernardino Branca, un singular autodidacta, obtiene una bebida única producto de la sabia combinación de hierbas, cortezas, raíces y frutos macerados en alcohol. Cuenta con un colaborador, el Dr. Fernet y Bernardino decide unir sus nombres para bautizar a su reciente creación. Nació Fernet Branca. Con el tiempo se convertiría en un producto y una marca que trascendería las fronteras de Italia para expandirse por el mundo.

Hoy, la combinación de ingredientes naturales obtenidos en distintas partes del mundo, macerados en alcohol, respetando estrictamente un proceso que lleva más de 160 años y que culmina con una paciente maduración de 12 meses en cubas de roble de Eslovenia es el secreto de Fernet Branca y constituyen su espíritu único.

Origen del Fernet

Branca y Fernet immortalizados en una bebida.

1845, Milán- Entre probetas, alambiques y morteros, Bernardino Branca logra crear un elixir distinto, una bebida única. El boticario de Porta Nuova cuenta con un colaborador sueco llamado Dr. Fernet. En homenaje a él, Bernardino llama a la bebida recién creada Fernet y le agrega su apellido. El nombre FERNET BRANCA comienza a ser reconocido

y ya es producido por la empresa Fratelli Branca e Comp. de Milán, la única que posee el secreto “del verdadero y genuino proceso de dicho licor”.

El secreto máspreciado de la familia.

Luigi, Giuseppe y Stéfano, frutos del matrimonio de Bernardino con su mujer Carolina, colaboran en la elaboración masiva del fernet. El éxito del producto hace que los Branca superen rápidamente la fase artesanal y se conviertan en empresarios de la producción en serie de un amargo de calidad.

Desde aquellos tiempos y aún hoy, muchos desean conocer la fórmula del verdadero fernet. El respeto estricto de su forma de elaboración por más de 160 años conforma su definitivo secreto nunca revelado.

La calidad branca reflejada en la publicidad.

El destino de Branca fue el mundo entero. Aquella propuesta innovadora conjugando la idea de bienestar y el placer derivado de la delicadeza del sabor y de su aroma, fue sostenida por una publicidad cautivante y colorida. Un argumento que permitiría a Fernet Branca conquistar rápidamente Italia y difundirse primero en Europa y posteriormente en toda América gracias a las corrientes migratorias italianas.

Elaboración:

Nacimiento del proceso.

Hierbas, frutos, raíces y cortezas de distintas partes del mundo, se combinan dando vida a Fernet Branca. Dispuestas adecuadamente, esperan el instante justo de ser molidas. Se trituran en los molinos, cuidando de no alterar las propiedades de las hierbas esenciales para una bebida que sólo es igual a sí misma.

Rescatando el espíritu.

El siguiente paso es extraer de esas hierbas molidas el principio activo mediante la maceración e infusión en distintas mezclas de agua y/o alcohol. El proceso dura días e incluso semanas, y en forma lenta, para que puedan otorgar aromas y sabores. De esas mezclas surgen concentrados y semielaborados con altos contenidos herbáceos y aromáticos que conforman la base de nuestro fernet.

La exacta medida de lo perfecto.

Esta etapa es decisiva; aquí se combina agua, alcohol y los semielaborados, en dosis exactas, perfectamente medidas e integradas.

La perfección necesita su tiempo.

El fernet madura durante 12 meses en cubas de roble de Eslavonia, en bodegas subterráneas y a temperatura permanentemente controlada. Y así, Fernet Branca alcanza la maduración que identifica su bouquet tan particular y su sabor único.

El sabor inconfundible está listo.

En última instancia, Fernet Branca deja atrás su reposo para ingresar en la línea de embotellado. Y así, cada botella de Fernet Branca sale al mundo para encontrarse con vos.

Branca reveló las proporciones exactas para el fernet con coca

El "fernet con coca" desde hace años es un clásico entre los argentinos. Aunque es una bebida muy popular, hay fuertes discrepancias sobre su preparación.

Ante las dudas sobre la proporción de fernet y de gaseosa que lleva el trago, Fratelli Branca, la fabricante del fernet más tradicional, publicó un folleto en el que destaca que la proporción recomendada es: 30% de fernet, 70% de coca y tres hielos.

2.10. Prueba de Wilcoxon

La prueba de los rangos con signo de Wilcoxon es una [prueba no paramétrica](#) para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

Se utiliza como alternativa a la [prueba t de Student](#) cuando no se puede suponer la normalidad de dichas muestras.

Debe su nombre a [Frank Wilcoxon](#), que la publicó en 1945. Es una prueba no paramétrica de comparación de dos muestras relacionadas y por lo tanto no necesita una distribución específica. Usa más bien el nivel ordinal de la variable dependiente.

Se utiliza para comparar dos mediciones relacionadas y determinar si la diferencia entre ellas se debe al azar o no (en este último caso, que la diferencia sea estadísticamente significativa).

3. Metodología

3.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido.-

Para la realización del presente trabajo dirigido dentro de la empresa ZUVIT se realizaron las siguientes actividades de acorde al siguiente cronograma:

Actividad	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Elaboración del perfil de tesis	15 al 30	1 al 19							
Presentación del perfil de tesis		20							
Revisión bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	
Formulación y preparación de el extracto de Hierbas				x					
Formulación y Preparación de las bebidas				x					
Testeo de las bebidas					x				
Toma de datos					x				
Análisis estadístico						x			
Redacción del Informe Final							x		
Defensa del Trabajo Final									x

Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica se realiza a lo largo de todo el trabajo desde, la elaboración del perfil de tesis hasta la conclusión del informe final, es importante recalcar que la información acerca de este tipo de bebidas es escasa, y se aprovechó al máximo la que se pudo obtener en diferentes tipos de fuentes.

La bibliografía se obtuvo de diferentes fuentes gran parte se la obtuvo en libros, noticias, videos, pero la mayor parte de la bibliografía se obtuvo de la biblioteca más grande que existe Internet.

Formulación y preparación de los extractos de Hierbas:

El trabajo de campo comenzó en fecha 25 junio de 2017 de acuerdo al cronograma de actividades, con la identificación de las hierbas aromáticas que se utilizarían a lo largo del trabajo recabando información sobre las mismas que son ingredientes esenciales de las bebidas como el Fernet, Gancia y otras bebidas amargas, se indagó sobre aquellas hierbas que se encuentran disponibles en el mercado local y tengan un costo relativamente bajo, se buscó algunas recetas en distintas páginas de internet y libros digitales, pero las recetas originales de estas bebidas son secretas y se mantienen como el know how de las Marcas y empresas, entonces la investigación se limitó a trabajar con la información disponible y a experimentar mediante la metodología de prueba y error hasta obtener algunas fórmulas prometedoras que al final son las que se compararon.

Los ingredientes principales para la preparación de los extractos vegetales, son hierbas que la medicina tradicional las utiliza para el tratamiento de trastornos digestivos. La obtención de estas plantas fue mediante la compra directa en los mercados locales, cruzando la información de los beneficios medicinales y la disponibilidad local de los vegetales se determinó la utilización de las siguientes hierbas:

- [Tomillo \(Thymus vulgaris L.\)](#)
- [Laurel \(Laurus nobilis L.\)](#)
- [Salvia Salvia sp. \(Labiatae\)](#)
- [Ruda \(Ruta chalepensis L.\)](#)
- [Romero \(Rosmarinus officinalis L.\)](#)
- [Clavo de olor \(Syzygium aromaticum L. Merr & Perry\)](#)
- [Mostaza \(Brassica sp.\)](#)
- [Limon \(Citrus limón L. Burn\)](#)
- [Manzana \(Malus silvestris Miller\)](#)
- [Carqueja \(Baccharis trimera \(Lees.\) De Candolle\)](#)
- [Cedrón \(Cymbopogon citratus \(DC.\) Stapf.\)](#)
- [Boldo \(Peumus boldus Mol.\)](#)
- [Alcachofa \(Cynara scolymus L.\)](#)
- [Poleo \(Aloysia polystachya Griseb & Moldenke\)](#)
- [Yerba mate \(Ilex paraguariensis Saint - Hilaire\)](#)
- [Hierba buena \(Metha sp.\)](#)
- [Menta Mentha sp.](#)
- [Jengibre \(Zingiber officinale L.\)](#)
- [Ajenjo \(Artemisia absintium L.\)](#)
- [Coca \(Erythroxylum coca Lam.\)](#)
- [Muña Muña \(Satureja parviflora \(Phil\) Epling.\)](#)
- [Manzanilla \(Matricaria chamomilla L\)](#)

Todas las hierbas que se utilizaron fueron en seco, por que varias de las mismas no son nativas de la región de Tarija o no son cultivadas, además de que se necesitaba convertir estos insumos en harina.

Formulación y Preparación de las bebidas:

La metodología que se siguió en el presente trabajo requirió la utilización de diferentes materiales y la realización de diversas pruebas con diferentes tipos de tratamientos para la obtención del producto final.

El proceso que implica la elaboración y selección de la bebida en cuestión, requiere de la aplicación de la siguiente metodología:

Elaboración de extracto de plantas.- En una bandeja de acero inoxidable se acomodaron pedazos de las plantas seleccionadas, en el interior de una carpa solar con la finalidad de secar los vegetales y moviéndolos con frecuencia, para exponerlos de manera uniforme a la acción de las radiaciones solares, concluido el secado se sometió las hierbas a una selección para separar piedras, terrones , palillos y todo objeto extraño, luego del seleccionado sigue una molienda de donde se extrae la harina de las hierbas, posteriormente la harina se introduce en un depósito de destilación al mismo tiempo en otro depósito se pone a hervir agua, este último deposito dispone de un dispositivo para graduar el paso del agua hacia el depósito que contiene la harina lo que permite la mezcla de la harina con el agua hirviendo, el compuesto formado por el agua, harina e impurezas pasan a un depósito de filtración de aquí el extracto resultante pasa a una licuadora para emulsionar el extracto que ha salido del depósito de filtración con un producto conservante, (metabisulfito de K) a 2500 rpm aproximadamente, habiendo quedado la materia seca en las paredes de la licuadora, para prolongar el tiempo de vida y frescura del extracto hay que tratarlo con luz ultravioleta .

Posteriormente se adiciona alcohol etílico a 98° g.l. y agua suficiente para rebajar el grado a 46° g.l. esta mezcla se deja macerar por espacio de 15 días con el recipiente bien tapado y agitando todos los días la mezcla.

Las plantas aromáticas a utilizadas fueron: Tomillo, Laurel, Salvia, Ruda, Romero, Clavo de olor, Mostaza, Limón, Manzana, Carqueja, Cedrón, Boldo, Alcachofa, Hierba Mate, Poleo, Hierba buena, Menta, Jengibre, Ajenjo, Coca, Muña Muña, Manzanilla.

Eliminación de olores del alcohol de caña.- Para eliminar el olor a caña que tiene el alcohol se pasó el mismo por un filtro de carbón activado.

Preparación de las bebidas.- Para la preparación de la bebida se introduce en un recipiente de acero inoxidable pulpa de uva, extracto de hierbas aromáticas, alcohol etílico y agua esta mezcla debe macerar por 15 días agitando diariamente se debe tener la precaución de ajustar el grado alcohólico de la bebida a 40° % en vol. posteriormente se agregara el conservante (sorbato de K) y luego se envasa en botellas de vidrio y coloca la tapa al recipiente que contendrá la bebida terminada.

Testeo.- El experimento permitió comparar estadísticamente la bebida formulada sin extracto de plantas (testigo) con otras 2 bebidas preparadas con diferentes extractos de plantas (tratamientos), de acuerdo a la siguiente relación:

T1 = Pulpa de uva + agua + alcohol

T2 = Pulpa de uva + agua + alcohol + extracto de hierbas (formula 1)

T3 = Pulpa de uva + + agua + alcohol + extracto de hierbas (formula 2)

Tratamiento 1: (Testigo) Pulpa de uva, Alcohol y Agua

Pulpa de uva.- Variedades tintas (Favorita y Monterico)

Alcohol.- Etilico 98° g.l., filtrado en carbón activado.

Agua.- Filtrada en carbón activado.

Tiempo de maceración.- 15 días.

Clarificado.- Filtrado

Conservantes.- Metabisulfito de K, Sorbato de K.

Tratamiento 2: Pulpa, Formula 1 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Pulpa de uva.- Variedades tintas (Favorita y Monterico)

Extracto de Hierbas.- 16 especies diferentes

Alcohol.- Etilico 98° g.l., filtrado en carbón activado

Agua.- Filtrada en carbón activado

Tiempo de maceración.- 15 días

Clarificado.- Filtrado.

Conservantes.- Metabisulfito de K, Sorbato de K.

Tratamiento 3: Pulpa, Formula 2 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Pulpa de uva.- Variedades tintas (Favorita y Monterico)

Extracto de Hierbas Hierbas.- 22 especies diferentes.

Alcohol.- Etilico 98° g.l., filtrado en carbón activado.

Agua.- Filtrada en carbón activado.

Tiempo de maceración.- 15 días.

Clarificado.- Filtrado.

Conservantes.- Metabisulfito de K, Sorbato de K.

Cálculo de costos de producción:

Para el cálculo de los costos de producción, se tomó en cuenta los costos directos que inciden en el costo y la mano de obra que se utilizara en el proceso de fabricación, embotellado y etiquetado del producto.

Trabajo dirigido en la “Utilización del subproducto de la industria de la uva en la elaboración de nuevas bebidas “ Tratamiento 1				
Descripción	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Costos Directos				18,34
Pulpa de Uva	Lts.	0,5	3	1,5
Alcohol	Lts.	1	8	8
Botellas de Vidrio	Pza.	2	3,5	7
Tapa de Botellas	Pza.	2	0,75	1,5
Etiqueta	Pza.	2	0,17	0,34

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Mano de Obra				2
Elaboración, embotellado, etiquetado.	Bot.	2	1	2

Costos Directos	18,34
Mano de Obra	2
Total Costo de Fabricación	20,34

Costo Unitario de producción	10,17	Bs
-------------------------------------	-------	----

Trabajo dirigido en la “Utilización del subproducto de la industria de la uva en la elaboración de nuevas bebidas “ Tratamiento 2

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Costos Directos				27,64
Pulpa de Uva	Lts.	0,5	3	1,5
Alcohol	Lts.	1	8	8
Hierbas (16 especies T2)	Global.	1	9,3	9,3
Botellas de Vidrio	Pza.	2	3,5	7
Tapa de Botellas	Pza.	2	0,75	1,5
Etiqueta	Pza.	2	0,17	0,34

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Mano de Obra				2
Elaboración, embotellado, etiquetado.	Bot.	2	1	2

Costos Directos	27,64
Mano de Obra	2
Total Costo de Fabricacion	29,64

Costo Unitario de produccion	14,82	Bs
-------------------------------------	-------	----

Trabajo dirigido en la “Utilización del subproducto de la industria de la uva en la elaboración de nuevas bebidas “ Tratamiento 3				
Descripcion	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Costos Directos				28,64
Pulpa de Uva	Lts.	0,5	3	1,5
Alcohol	Lts.	1	8	8
Hierbas (22 especies T3)	Global.	1	9,3	10,3
Botellas de Vidrio	Pza.	2	3,5	7
Tapa de Botellas	Pza.	2	0,75	1,5
Etiqueta	Pza.	2	0,17	0,34

Descripcion	Unidad	Cantidad	P.U	Sub Total
Mano de Obra				2
Elaboracion, embotellado, etiquetado.	Bot.	2	1	2
Costos Directos	28,64			
Mano de Obra	2			
Total Costo de Fabricacion	30,64			

Costo Unitario de produccion	15,32	Bs		
-------------------------------------	-------	----	--	--

Testeo de las bebidas:

Los testeos de las bebidas se realizaron de manera interna dentro de la empresa, al ser una bebida similar al fernet la preparación es la misma en la cual se le adiciona una bebida

analcolica, gasificada con sabor a cola (coca cola) y hielo. Las proporciones que se utilizó para esta preparación fueron las mismas que se recabaron de acuerdo a bibliografía. La evaluación del grado alcohólico, pH y azúcar de las bebidas arrojaron estos datos:

Tratamiento 1: (Testigo) Pulpa de uva, Alcohol y Agua

Pulpa de uva.- Variedades tintas.

Alcohol.- 30% vol.

pH.- 5.5

Solidos solubles.- 20° Brix

Tiempo de maceración.- 15 días.

Tratamiento 2: Pulpa, Formula 1 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Pulpa de uva.- Variedades tintas.

Extracto de Hierbas.- 16 especies diferentes.

Alcohol.- 30% vol.

pH.- 4.9

Solidos solubles.- 17° Brix

Tiempo de maceración.- 15 días

Tratamiento 3: Pulpa, Formula 2 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Pulpa de uva.- Variedades tintas.

Extracto de Hierbas.- 22 especies diferentes.

Alcohol.- 30% vol.

pH.- 5.1

Solidos solubles.- 17° Brix

Tiempo de maceración.- 15 días

Toma de datos:

Para la toma de datos se preparó una planilla para conocer el grado de aceptación de los posibles consumidores en la cual se tomó en cuenta los siguientes datos:

- Sexo.- Para conocer el tipo de población que tiene más inclinación por esta nueva bebida alcohólica
- Edad.- Para poder determinar en qué edad una determinada población gusta más de esta bebida alcohólica.

-

Se calificó las características organolépticas del producto de acuerdo a:

A la calidad de los tratamientos y para poder calificar la calidad se pidió a los encuestados analizar y evaluar con sus sentidos de la vista, olfato y gusto las siguientes características:

- Color.-El color para saber cuál de los 3 tratamientos es el más aceptable de acuerdo al sentido de la vista
- Olor.- Se califica el olor porque de acuerdo a esta característica se puede definir cual se parece más al fernet.
- Gusto.-El gusto para poder determinar cuál formula es la mejor y más aceptable.

-

Prueba Sensorial Comparativa 1 del “trabajo dirigido en la utilización del subproducto de la industria de la uva en la elaboración de nuevas bebidas”

Sexo.-

Edad.-

Fecha.-

Numero.-

Evaluación de Calidad

Tratamiento 1		Calificación
Calidad	Desagradable	
	Poco desagradable	
	Regular	
	Bueno	
	Muy Bueno	

Tratamiento 2		Calificación
Calidad	Desagradable	
	Poco desagradable	
	Regular	
	Bueno	
	Muy Bueno	

Observaciones:

Prueba Sensorial Comparativa del “trabajo dirigido en la utilización del subproducto de la industria de la uva en la elaboración de nuevas bebidas”

Sexo.-

Edad.-

Fecha.-

Numero.-

Evaluación de Calidad

Tratamiento 2	Calificación
----------------------	---------------------

Calidad	Desagradable	
	Poco desagradable	
	Regular	
	Bueno	
	Muy Bueno	

Tratamiento 3		Calificación
Calidad	Desagradable	
	Poco desagradable	
	Regular	
	Bueno	
	Muy Bueno	

Observaciones:

3.2. Métodos, técnicas y materiales empleados en el trabajo dirigido.-

La metodología a seguir dentro del presente trabajo requerirá que se realicen diversas pruebas con 3 diferentes tipos de tratamientos, para la obtención un producto final:

Tratamiento 1: (Testigo) Pulpa de uva, Alcohol y Agua

Tratamiento 2: Pulpa, Extracto de Hierbas (F1), Alcohol y Agua

Tratamiento 3: Pulpa, Extracto de Hierbas (F2), Alcohol y Agua

El proceso que implica la elaboración y selección de la bebida en cuestión, la cual requiere de la aplicación de la siguiente metodología:

Elaboración de extracto de plantas.- En una bandeja de acero inoxidable se acomodaron pedazos de las plantas seleccionadas, en el interior de una carpa solar con la finalidad de secar los vegetales y moviéndolos con frecuencia, para exponerlos de manera uniforme a la acción de las radiaciones solares, concluido el secado se somete las hierbas a una selección para separar piedras, terrones, palillos y todo objeto extraño, luego del seleccionado sigue una molienda de donde se extrae la harina de las hierbas, posteriormente la harina se introduce en un depósito de destilación al mismo tiempo en otro depósito se pone a hervir agua, este último depósito dispone de un dispositivo para graduar el paso del agua hacia el depósito que contiene la harina lo que permite la mezcla de la harina con el agua hirviendo, el compuesto formado por el agua, harina e impurezas pasan a un depósito de filtración de aquí el extracto resultante pasa a una licuadora para emulsionar el extracto que ha salido del depósito de filtración con un producto conservante, (metabisulfito de K) a 2500 rpm aproximadamente, habiendo quedado la materia seca en las paredes de la licuadora, para prolongar el tiempo de vida y frescura del extracto hay que tratarlo con luz ultravioleta.

Posteriormente se adiciona alcohol etílico a 98° g.l. y agua suficiente para rebajar el grado a 46° g.l. esta mezcla se deja reposar por espacio de 15 días con el recipiente bien tapado y agitando todos los días la mezcla.

Las plantas aromáticas a utilizadas fueron: Tomillo, Laurel, Salvia, Ruda, Romero, Clavo de olor, Mostaza, Limón, Manzana, Carqueja, Cedrón, Boldo, Alcachofa, Hierba Mate, Poleo, Hierba buena, Menta, Jengibre, Ajenjo, Coca, Muña Muña, Manzanilla.

Eliminación de olores del alcohol de caña.- Para eliminar el olor a caña que tiene el alcohol se pasara el mismo cuantas veces sea necesario por un filtro de carbón activado.

Preparación de las bebidas.- En primera instancia se preparó los extractos de cada hierba por separado, para así realizar pruebas de acuerdo a bibliografía obtenida, se obtuvo dos fórmulas prometedoras y posteriormente se elaboró los tratamientos 2 y tratamiento 3.

Testeo.- El experimento pretende comparar la bebida formulada sin extracto de plantas (testigo) con el Tratamiento 2, suponiendo que se rechace la hipótesis nula en este primer caso; se proseguirá a evaluar el Tratamiento 2 con el Tratamiento 3.

Tratamiento 1: (Testigo) Pulpa de uva, Alcohol y Agua

Tratamiento 2: Pulpa, Formula 1 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Tratamiento 3: Pulpa, Formula 2 con Hierbas, Alcohol y Agua.

Variables de estudio.- El trabajo comprende también la comparación de las bebidas elaboradas, para determinar cuál de ellas presenta las mejores cualidades organolépticas; los datos que tomaremos para calificar las mismas son del tipo ordinal, es decir son observaciones que pueden ser clasificadas y ordenadas pero no puede definirse distancia entre ellas ej. Bueno, satisfactorio, excelente.

Materiales.- Para preparar las bebidas experimentales, se requerirá materias primas, ingredientes, utensilios, equipos y análisis específicos de laboratorio. A continuación describimos cada uno de ellos:

Materias Primas.- La principal materia prima que se utilizara es pulpa de uva, subproducto que se obtiene luego de extraer el jugo a la uva; el alcohol que se utilizará corresponde al destilado que se obtiene de la caña de azúcar, se desestima el uso de alcohol de uva por dos razones la primera es que alcoholes de buena calidad (singanis) tienen un elevado costo que incidiría en el costo de la bebida que estamos buscando y la segunda es que los singanis artesanales que tienen menor costo y que según la evaluación de medio término del programa de apoyo a la cadena productiva de uvas vinos y singanis realizada por el renombrado Enologo Chileno Philipppo Pszczólkosky, presentan problemas de chaptalización, practica autorizada en Bolivia que consiste en la adición de azúcar e incluso alcohol al mosto de uva y problemas de calidad por el contenido de acetato de etilo, impurezas y posible presencia de metales pesados como plomo. Otra materia prima será el agua purificada y ozonizada.

Ingredientes.- El metabisulfito de potasio será utilizado para facilitar la extracción del color y otros compuestos de la pulpa de uva y el sorbato de potasio se aplicará como conservante de la bebida.

Extracto de plantas.- Las plantas seleccionadas que presumiblemente serán utilizadas en la formulación de la bebida son Tomillo, Laurel, Salvia, Ruda, Romero, Clavo de olor, Mostaza, Limón, Manzana, Carqueja, Cedrón, Boldo, Alcachofa, Hierba Mate, Poleo, Hierba buena, Menta, Jengibre, Ajenjo, Coca, Muña Muña, Manzanilla, estas hierbas fueron elegidas por su fácil acceso de compra, su sabor y el arraigue cultural de la gente.

Utensilios y material de laboratorio.- Los utensilios necesarios son Recipientes de 15 litros, probetas graduadas, recipientes de acero inoxidable de 25 lts., botellas de 0.75lts.

Equipo de medición.- Balanza con precisión de decimas de gramos, termómetro con liquido orgánico para alimentos, brixometro, pehachimetro, densímetro, medidor de grados Baumé.

Software para análisis estadístico.- Para analizar los datos de la evaluación sensorial de las bebidas se utilizara el software SPSS.

Análisis estadístico.- Debido a que la escala de medición de las observaciones es débil los métodos paramétricos no pueden ser aplicados y la necesidad de comparar las muestras con métodos no paramétricos es inminente.

Los datos de sabor, olor y color serán sometidos a la prueba de Wilcoxon; prueba que tiene como supuestos los siguientes: la escala de medición es ordinal dentro de cada par, cada $Z_1 = (Y_1 - X_1)$ es una variable aleatoria; la distribución de las Z_1 es simétrica; las Z_1 son Independientes; las Z_1 tienen la misma mediana.

4. Resultados

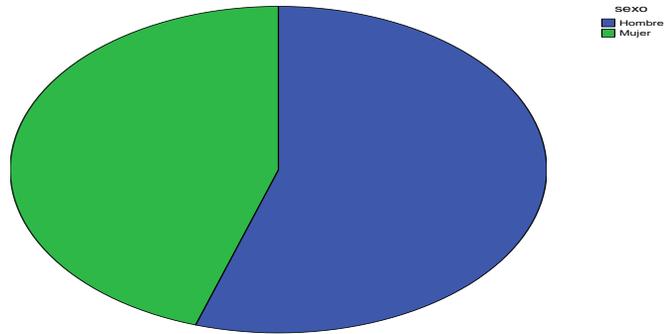
4.1. Presentación, análisis e interpretación de la información recabada.

Prueba Sensorial Comparativa 1 (T1 Vs T2)

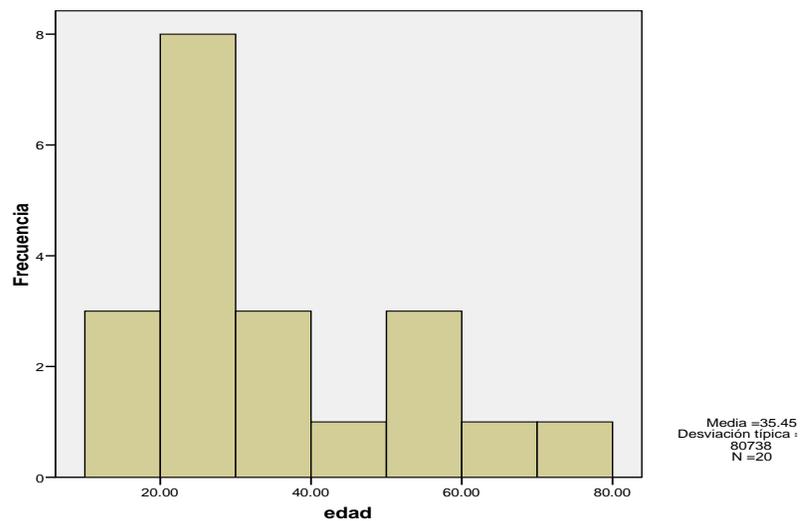
Para la primera prueba sensorial comparativa se realizó una encuesta completamente aleatoria a 20 personas, de diferentes edades, y sexos. Para la cual se pidió evaluar la calidad de las nuevas bebidas tomando en cuenta el color olor y sabor, calificando en desagradable, poco desagradable, regular, bueno y muy bueno.

La muestra completamente aleatoria de la población está compuesta por 11 hombres, 9 mujeres cuyas edades oscilan entre 18 y 80 años.

Sexo



Edad



Los datos obtenidos de las encuestas fueron sometidos a la prueba de Wilcoxon., ésta prueba se presenta como alternativa a la t de Student cuando el supuesto de normalidad no es asumible, por lo tanto se trabaja con la mediana y no así la media, debido a que los datos con los que trabaja corresponden a la escala ordinal; esta prueba se encuentra en el paquete estadístico SPSS

Los resultados que arroja la prueba de Wilcoxon son los siguientes:

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tratamiento2 - Rangos negativos	4(a)	6,00	24,00
Tratamiento1 Rangos positivos	13(b)	9,92	129,00
Empates	3(c)		
Total	20		

a Tratamiento2 < Tratamiento1

b Tratamiento2 > Tratamiento1

c Tratamiento2 = Tratamiento1

Estadísticos de contraste (b)

	Tratamiento2 - Tratamiento1
Z	-2,570(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,010

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Planteamiento de la Hipótesis 1

Hipótesis nula (H_0): Tratamiento 2 \leq Tratamiento 1 ; esto quiere decir que la mediana de las diferencias de la muestra 2 es igual o de menor calidad que la mediana de la muestra 1.

Hipótesis alterna (H_a): Tratamiento 2 > Tratamiento 1; esto quiere decir que la mediana de la muestra 2 es de mayor calidad que la mediana de la muestra 1.

Interpretación de los datos

Esta prueba se basa en la diferencia $Y_i - X_i$, tal que $i=1,2,\dots,n$. La magnitud de la diferencia está dada por el valor absoluto $|Y_i - X_i|$. Si la diferencia entre un par es igual a cero, se omite para futuras consideraciones ese par. El nuevo número de pares considerados para futuras operaciones es denotado por N' . Este número es tal que $N' \leq N$. Con los pares $(Y_i - X_i)$, tales que, su diferencia es distinta de cero, asignamos rangos a los valores absolutos $|Y_i - X_i|$. La estadística de prueba T es entonces definida como la suma de los rangos asignados (R_i) a aquellos pares (Y_i, X_i) donde Y_i excede a X_i esto es, $Y_i > X_i$. En otras palabras R_i será definida para cada par (Y_i, X_i) .

Para los datos estadísticos en contraste de b:

Se utiliza Z cuando N tiende al infinito y el valor de la T calculada ya no se encuentra en las tablas.

Significancia asintótica bilateral se utiliza para saber en qué nivel de significancia se encuentran los resultados encontrados.

Interpretación de los resultados

Como el valor de significación de (Sig. asintót. (Bilateral) = 0,01) \leq ($\alpha=0,01$), se rechaza la hipótesis nula.

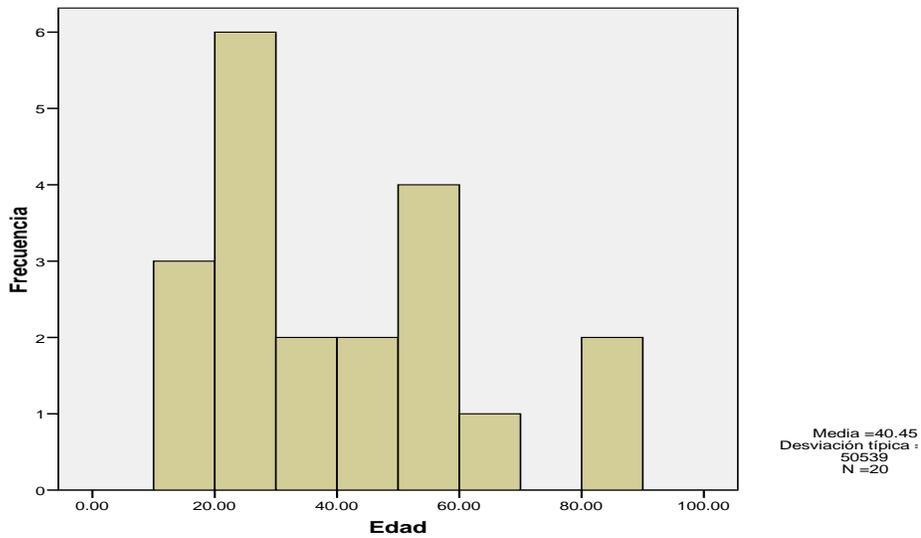
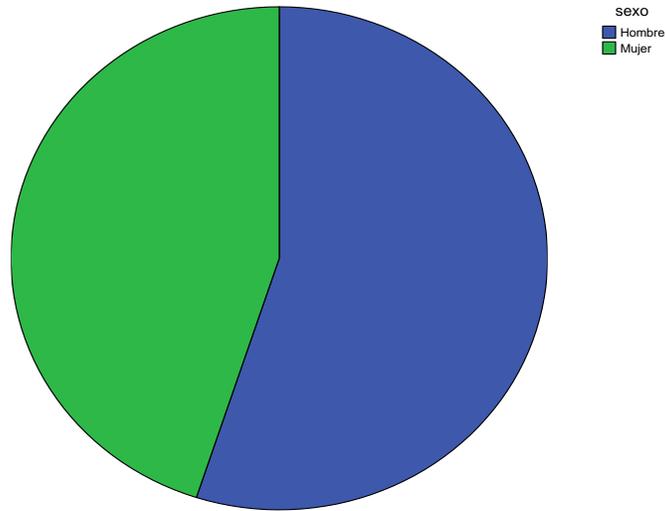
Por lo tanto se puede concluir que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre las dos muestras, por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , lo que quiere decir que el tratamiento 2 es de mejor calidad que el tratamiento 1

Prueba Sensorial Comparativa 2 (T2 Vs T3)

Para la segunda prueba sensorial comparativa se realizó una encuesta completamente aleatoria a 20 personas, de diferentes edades, y sexos. Para la cual se pidió evaluar la calidad de las nuevas bebidas tomando en cuenta el color olor y sabor, calificando en desagradable, poco desagradable, regular, bueno y muy bueno.

La muestra completamente aleatoria de la población está compuesta por 11 hombres, 9 mujeres cuyas edades oscilan entre 18 y 85 años.

Sexo



Los datos obtenidos de las encuestas fueron sometidos a la prueba de Wilcoxon la misma que se encuentra en el paquete estadístico SPSS

Los resultados que arroja la prueba de Wilcoxon son los siguientes:

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tratamiento3 - Rangos negativos	10(a)	9,50	95,00
Tratamiento2 Rangos positivos	10(b)	11,50	115,00
Empates	0(c)		
Total	20		

a Tratamiento3 < Tratamiento2

b Tratamiento3 > Tratamiento2

c Tratamiento3 = Tratamiento2

Estadísticos de contraste(b)

	Tratamiento3 - Tratamiento2
Z	-,398(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,691

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Planteamiento de la Hipótesis 2

Hipótesis nula (H_0): Tratamiento 2 = Tratamiento 3; esto quiere decir que la mediana de las diferencias de la muestra 2 es de igual calidad que la mediana de la muestra 3.

Hipótesis alterna (H_a): Tratamiento 2 \neq Tratamiento 3; esto quiere decir que la mediana de la muestra 2 es de diferente calidad que la mediana de la muestra 3.

Interpretación de los datos

Esta prueba se basa en la diferencia $Y_i - X_i$, tal que $i=1,2,\dots,n$. La magnitud de la diferencia está dada por el valor absoluto $|Y_i - X_i|$. Si la diferencia entre un par es igual a cero, se omite para futuras consideraciones ese par. El nuevo número de pares considerados para futuras operaciones es denotado por N . Este número es tal que $N' \leq N$. Con los pares $(Y_i - X_i)$, tales que, su diferencia es distinta de cero, asignamos rangos a los valores absolutos $|Y_i - X_i|$. La estadística de prueba T es entonces definida como la suma de los rangos asignados (R_i) a aquellos pares (Y_i, X_i) donde Y_i excede a X_i esto es, $Y_i > X_i$. En otras palabras R_i será definida para cada par (Y_i, X_i) .

Para los datos estadísticos en contraste de b :

Se utiliza Z cuando N tiende al infinito y el valor de la T calculada ya no se encuentra en las tablas.

Significancia asintótica bilateral se utiliza para saber en qué nivel de significancia se encuentran los resultados encontrados.

Interpretación de los resultados

Como el valor de significación de (Sig. asintót. (Bilateral) = 0.691) $>$ ($\alpha=0,05$), se acepta la hipótesis nula.

Por lo tanto se puede concluir que no existen diferencias estadísticas significativas entre las dos muestras, por lo que se acepta H_0 , lo que quiere decir que el tratamiento 2 es de igual calidad que el tratamiento 3.

Como no se pudo comprobar que existen diferencias significativas entre los dos tratamientos, se analizó los costos de producción y se determinó que el tratamiento 2 es de mayor factibilidad porque tiene un costo de producción más bajo.

Costo de Producción Tratamiento 2 (ver página 81)

Costos Directos	27,64
Mano de Obra	2
Total Costo de Fabricación	29,64

Costo Unitario de producción	14,82	Bs
-------------------------------------	-------	----

Costo de Producción Tratamiento 3 (ver página 82)

Costos Directos	28,64
Mano de Obra	2
Total Costo de Fabricación	30,64

Costo Unitario de producción	15,32	Bs
-------------------------------------	-------	----

4.2. Informe de la institución sobre la eficacia de la intervención profesional.

Antecedentes.- En fecha 29 de septiembre del año dos mil diecisiete, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales (FCAF), dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, representada por el Ing. Linder Espinoza Marquez y la empresa Zumos y Vinos de Tarija (ZUVIT), representada por su gerente propietario Ing. M.C. Adolfo Ramón Muñoz Oller, suscribieron un Convenio de Cooperación Interinstitucional con el objeto de: Desarrollar acciones mancomunadas orientadas a generar nuevas alternativas para la utilización de la pulpa de uva que queda como subproducto del procesamiento de la uva en la bodega de la empresa ZUVIT, formulando bebidas a base de pulpa de uva,

alcohol etílico y extracto de plantas aromáticas; formular extractos de plantas aromáticas, probar diferentes proporciones de plantas aromáticas y alcohol etílico, calcular los costos de producción e las nuevas bebidas y testear el grado de aceptación de las nuevas bebidas con el público consumidor.

Los compromisos asumidos por las partes firmantes son los siguientes:

ZUVIT.

- Apoyar con recursos económicos, logísticos y coadyuvar con el personal designado por la FCAF para realizar las investigaciones que conduzcan a la obtención de una bebida de bajo costo a base de pulpa de uva, alcohol etílico y extracto de plantas.
- Designar una profesional responsable para la coordinación y asesoramiento de las investigaciones que realicen el estudiante de la FCAF.
- Definir los temas de investigación (título, objetivo general y específicos)
- Facilitar las instalaciones que ZUVIT tenga en el área de la investigación para el trabajo de campo.
- Facilitar la mano de obra para el levantamiento de datos de campo.

FCAF.

- Designar un estudiante en condición de graduación para realizar la investigación a través de tesis o trabajo dirigido
- Presentar una carta de compromiso de los postulantes Tesistas mediante la cual se comprometan a concluir satisfactoriamente las actividades del trabajo de investigación a realizarse
- Designar un profesor guía para el desarrollo de las tesis o trabajos dirigidos.
- Designar un Tribunal para la revisión, aprobación y defensa de la Tesis o trabajo dirigido.
- Presentar informes de trabajo de campo y laboratorio realizado por los Tesistas e informes de medio término de avance del trabajo de investigación.
- Poner a disposición la biblioteca y los ambientes necesarios para reuniones y actos de defensa de las tesis

- Presentar a ZUVIT el informe final concluido y aprobado por el tribunal de la tesis de los estudiantes.

Se acuerda que este convenio tendrá vigencia y validez de tres años computados a partir de la fecha de suscripción del mismo.

Actividades ejecutadas para alcanzar los objetivos propuestos.- Para alcanzar los objetivos del convenio en el plazo establecido, estudiante, profesional responsable del trabajo por parte de ZUVIT y profesor guía, procedieron a planificar y aprobar las actividades que serían necesarias para llevar a buen término el trabajo dirigido. Todas las actividades planificadas fueron ejecutadas en las fechas programadas, la relación de las mismas están resumidas en el cuadro siguiente:

Actividad	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Elaboración del perfil de tesis	15 al 30	1 al 19							
Presentación del perfil de tesis		20							
Revisión bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	
Formulación y preparación de el extracto de Hierbas				x					
Formulación y Preparación de las bebidas				x					
Testeo de las bebidas					x				
Toma de datos					x				
Análisis estadístico						x			
Redacción del Informe Final							x		
Defensa del Trabajo Final									x

Resultados alcanzados.- Concluido el trabajo de campo y gabinete por parte del estudiante podemos afirmar que los objetivos del trabajo han sido alcanzados en su totalidad.

En forma sintética los siguientes son los resultados obtenidos:

- 22 extractos de plantas aromáticas.
- Tres bebidas formuladas en base a pulpa de uva, alcohol etílico y extracto de plantas aromáticas.
- Testeo estadístico del grado de aceptación de las nuevas bebidas con el público consumidor.

- Recomendación de la mejor bebida formulada, en base al grado de aceptación y los costos de producción.

Finalmente, como empresa declaramos que el resultado del trabajo dirigido ha sido exitoso, por lo tanto **aprobamos** el mismo.

Ing. M.C. Adolfo R. Muñoz Oller
Gerente Propietario ZUVIT

Tarija, 23 de Noviembre de 2017

5. Conclusiones

- Es posible elaborar bebidas alcohólicas de bajo costo en función al subproducto pulpa de uva.
- La mezcla de pulpa de uva, alcohol, agua y extracto de hierbas aromáticas permite formular bebidas de muy buen sabor y muy prometedoras para su comercialización.
- De las 3 bebidas preparadas las 2 que llevan en su composición extractos de hierbas aromáticas son significativamente mejores, que la bebida que no contiene en su composición extracto de hierbas.
- Aplicando el método científico se pudo comprobar estadísticamente que las 2 bebidas que llevan extractos de hierbas aromáticas en su composición son iguales en cuanto a calidad.
- Para determinar cuál de las bebidas es la más adecuada para producirla comercialmente se analizaron sus costos de producción encontrándose que el Tratamiento 2 es más barato que el tratamiento 3.

6. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa la producción comercial de la bebida formulada con la menor cantidad de hierbas aromáticas (Tratamiento 2) por tener un menor costo de producción y la misma calidad que el Tratamiento 3
- Se sugiere continuar testeando el tratamiento 3 con diferentes bebidas analcohólicas sabor a limón para encontrar una nueva mezcla que resalte los sabores aromáticos de las hierbas.

