

AGENCIA NACIONAL DE REFERENCIA REGIONAL DIRECCION DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS BIOLÓGICOS		
FUNCIÓN REGULADORA	PUBLICACIÓN	FECHA PUBLICACIÓN
SALA ESPECIALIZADA DE PRODUCTOS NATURALES DE LA COMISIÓN REVISORA	LISTADO DE PLANTAS DE TOXICIDAD COMPROBADA O POTENCIALMENTE TÓXICAS	SEPTIEMBRE 2017

El listado de plantas de toxicidad comprobada o potencialmente tóxicas corresponde a lo estipulado en el Decreto 2266 de 2004 "Por el cual se reglamentan los regímenes de registros sanitarios y de vigilancia y control sanitario y publicidad de los productos fitoterapéuticos" consolida los conceptos emitidos por la sala especializada de productos fitoterapéuticos que han sido publicados en el sitio web del Invima.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
1	<i>Acorus calamus</i> L.	Acorus	Acoraceae	Hojas y rizomas	α y β -asarona en el aceite esencial.	04 de 2010, numeral 3.3.5 09 de 2010, numeral 3.2.3	Hepatocarcinogenicidad. Inducción de tumores en duodeno.	1. Björnstad K, Helander A, Hultén P, Beck O. Bioanalytical Investigation of Asarone in Connection with Acorus calamus Oil Intoxications. Journal of Analytical Toxicology. 2009; 33. 2. Committee on herbal medicinal products (HMPC) European Medicines Agency. Public statement on the use of herbal medicinal products containing asarone. 2005. Doc Ref: EMEA/HMPC/139215/2005. 3. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663
2	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Copa de oro, Flor de mantequilla, campana amarilla, trompeta de oro.	Apocynaceae	Toda la planta.	Lactona iridoide-allamandina y plumericina.	03 de 2010, numeral 3.3.5	Dermatitis, sensación de calor, náuseas, vómito, calambres abdominales, diarrea, deshidratación y desbalance electrolítico. La plumericina es un irritante gastrointestinal.	1. Akah PA et al. 1992. Gastrointestinal effect of Allamanda cathartica leaf extracts. Int. J. Pharmacogn. 30(3), 213-217 2. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 3. Francis JK, Allamanda cathartica L. Apocynaceae Pacific Island Ecosystems at Risk. 2002. 4. Johnson A, Johnson S. Garden plants poisonous to people. NSW Department of primary industries. 2006 5. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 38, 71-72. 6. Prabhadevi V, Sahaya Sathish S, Johnson M, Venkatramani B, Janakiraman N. Phytochemical studies on Allamanda cathartica L. using GC-MS. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2012; S550-S 554. 7. Singh A, Singh S. Reversible antifertility effect of aqueous leaf extract of Allamanda cathartica L. in male laboratory mice. Journal Compilation. 2008; 40: 337-345
3	<i>Aristolochia</i> spp.	Gallitos, capitana, contracapitana (Colombia) Birthwort, Dutchman's pipe, Mo dou ling shu, Pipe – vine, Calico Flower, Pelican flower, Serpentaria, Clematitide.	Aristolochiaceae	Planta entera	Derivados fenantrénicos nitrícos: ácidos aristolochicos y sus derivados.	09 de 2012, numeral 3.3	Nefrotoxicidad.	1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 2. Garland T, Barr C. Toxic plants and other natural toxicants. Wallingford; Cabi publishing; 1998. 3. Ministerio de Sanidad y Consumo: Lista de plantas tóxicas. Revista de fitoterapia. 2004; 4(1): 69-76. 4. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007.
4	<i>Arnica montana</i> L (Uso Oral)	Arnica de las montañas, Tabaco de montaña, Estornudera, Quina de los pobres, Betónica de Montaña, Hierba santa, Plaga de leopardo	Asteraceae (Compositae)	Uso interno: todas las partes de la planta.	Sesquiterpenlactonas, Aceite esencial volátil.	03 de 2014, numeral 3.3.3	Náuseas, vómito, dolores abdominales, vértigo, disminución de la conductividad y reflejos espinales, alucinaciones. Gastroenteritis tóxica, disnea y shock cardiogénico.	1. WorldHealthOrganization. WHO Monographs on selected medicinal plants Volumen 3. 2009. Pagina 77. 2. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5): 2663 3. Final report on the safety assessment of Arnica montana extract and Arnica montana. Int J Toxicol. 2001; 20(Suppl 2): 1-11. 4. Štutovská M, Capek P, Kočmalová M, Pawlaczyk I, Zaczynska E, Czarny A, Uhliriková I, Gancarz R, Fraňová S. Characterization and pharmacodynamic properties of Arnica montana complex. Int J Biol Macromol. 2014 Aug; 69: 214-21. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2014.05.051. Epub 2014 May 26. 5. Romero S, Martínez MJ. MONOGRAFÍA INTRODUCCIÓN A LOS FITOTERÁPICOS. 6. Bastidas JE. Efecto de Arnica Montana L. Homeopatizada, en la Regulación de Citoquinas Proinflamatorias y Antiinflamatorias en Cultivos Celulares de Linfocitos T Humanos. Universidad Nacional de Colombia 7. Facultad de Medicina Maestría en Medicina Alternativa – Homeopatía. Bogotá, D.C; 2012
5	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Bencenuco Algodoncillo Capitana Burladora Flor de sangre Platanillo Hierba Maria Mata ganado	Apocynaceae	Látex	Glicósidos esteroidales.	03 de 2010, numeral 3.3.8	Náuseas, vómito, dolores abdominales, vértigo. Problemas cardiorespiratorios.	1. Li JZ, et al. Six new C21 steroidal glycosides from Asclepias curassavica L. Steroids. 2008; 73: 594-600. 2. Li JZ, Qing C, Chen CX, Hao XJ, Liu HY. Cytotoxicity of cardenolides and cardenolide glycosides from Asclepias curassavica. Bioorg Med Chem Lett. 2009; 19(7): 1956-9. 3. Obregon W, et al. Characterization of papain-like isoenzymes from latex of Asclepias curassavica by molecular biology validated by proteomic approach. Biochimie. 2009; 91: 1457-1464. 4. Shivaprasad HV, Rajesh R, Nanda BL, Dharmappa KK, Vishwanath BS. Thrombin like activity of Asclepias curassavica L. latex: Action of cysteine proteases. Journal of Ethnopharmacology. 2009; 123: 106-109. 5. Tokarnia H, et al. Intoxicação experimental por Asclepias curassavica (Asclepiadaceae) em bovinos Dados complementares. Pesq. Vet. Bras. 2001; 21(1): 1-4

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
6	<i>Atropa belladonna</i> L.	Belladona	Solanaceae	Toda la planta	Alcaloides del tropano.	09 de 2012, numeral 3.3.	Los alcaloides afectan el sistema nervioso central y periférico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdai MA, Labib S, Chetouani K, Harandou M. Atropa Belladonna intoxication: a case report. Pan African Medical Journal. 2012; 11: 72. 2. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 3. Fidan T, Kirpinar I. Psychiatric aspects of a case with deadly nightshade intoxication. JAEM. 2011; 86-8. 4. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 88-89 5. Secretaría de Salud. México, D.F. Acuerdo por el que se determinan las plantas prohibidas o permitidas para tés, infusiones y aceites vegetales comestibles. 1999
7	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Neem	Meliaceae	Hojas y frutos	Nor-triterpenoides	09 de 2011, numeral 3.1.5	El extracto acuoso de la hoja y el residuo de la extracción del aceite de la semilla han causado infertilidad. Adicionalmente, la especie produce otros efectos adversos: Hepatotoxicidad, nefrototoxicidad, oliguria, anuria, ictericia, problemas cardiovasculares.	<ol style="list-style-type: none"> 1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 2. Kurose K and Yatagai M. 2005. Components of the essential oils of <i>Azadirachta indica</i> A. Juss, <i>Azadirachta siamensis</i> Velton, and <i>Azadirachta excelsa</i> (Jack) Jacobs and their comparison. J. Wood Sci. 51(2), 185-188. 3. Moravati M et al. 2008. Sterility and abortive effects of the commercial neem (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.) extract NeemAzal-T/S on female rat (<i>Rattus norvegicus</i>). Turk. J. Zool. 32: 155-162. 4. Muhammad HL, Kabiru AY, Makun HA, Adefolalu FS, Fasiku OV, Abdullah AS. Evaluation of Methanolic and Ethanolic Extracts of <i>Azadirachta Indica</i> Seed Oil for Hypoglycaemic Properties and Effects on Some Biochemical Parameters in Diabetic Mice. Iosr Journal Of Pharmacy. Volume 3, Issue 3 (April 2013), Pp 52-58 5. Dong Haur Phua, Wei-Jen Tsai, Jiin Ger, Jou-Fang Deng, Chen-Chang Yang. Human <i>Melia azedarach</i> poisoning. Clinical Toxicology. 2008; 46: 1067–1070. 6. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 215. 7. Méndez M, Aragão M, Elias F, Riet-Correa F, Gimeno EJ. Experimental intoxication by the leaves of <i>Melia azedarach</i> (Meliaceae) in cattle. Pesq. Vet. Bras. 2002; 22(1): 19-24. 8. Giménez N., Guitart R. <i>Melia azedarach</i> como ejemplo de intoxicación accidental evitable. Medicina Clínica. 2011; 137: 519-520.
8	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	Boraginaceae	Raíces y partes aéreas (excepto las semillas)	Alcaloides pirrolizidínicos	04 de 2008, numeral 2.1.1.1 03 de 2010, numeral 3.3.11	Hepatotóxico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bussmann RW, Malca G, Glenn A, Sharon D, Nilsen B, Parris B, et al. Toxicity of medicinal plants used in traditional medicine in Northern Peru. Journal of Ethnopharmacology. 2011; 137: 121– 140. 2. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Bizkaia. Fitoterapia. 3ª Ed. Vademecum de Prescripción Plantas Medicinales. 2000. pp 449 - 452. (folio 117). 3. Commission E Monographs (Phytotherapy) Borage (Borago) [Publicado en 1991 Jul 12. Citado 2013 Oct 01]. Disponible en: http://buecher.heilpflanzen-welt.de/BGA-Commission-E-Monographs/0033.htm 4. Chojkier M. Hepatic sinusoidal obstruction syndrome: toxicity of pyrrolizidine alkaloids. Hepatol. 2003; 39: 437-446. 5. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 6. Steenkamp M, Zuckerman V, Stewart MJ. Hepatic veno-occlusive disease as a result of a traditional remedy: confirmation of toxic pyrrolizidine alkaloids as the cause, using an in vitro technique. J Clin Pathol. 2002; 55: 676–679.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
9	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico Armuelle, cenizo blanco, epazote, epazoti, paico, paico macho (Español). Fat-hen, giant fat-hen, lamb's-quarters, Mexican tea, white goosefoot, Wormseed (Inglés).	Amaranthaceae (antiguamente clasificada en la familia Chenopodiaceae), subfamilia Chenopodioideae	Aceite esencial	Ascaridol	03 de 2010, numeral 3.3.16	Cefalea, mareos, vértigo, náuseas, vómito sanguinolento, constipación, sordera temporal, ceguera, delirio, convulsiones, colapso circulatorio debido a parálisis vasomotora, temblor de pies y de manos. Problemas pulmonares, salivación, aumento del ritmo cardíaco y la respiración, disminución de las contracciones en el intestino.	1. Alitonou GA, Sessou P, Tchobo FP, Noudogbessi Jean-Pierre, Avlessi F, Yehouenou B, Menut Ch, Villeneuve P, Sohounhloue DCK. Chemical composition and biological activities of essential oils of <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. collected in two areas of Benin. International Journal of Biosciences. 2012; 2 (8): 58-66. 2. Batanouny kH (ed). 2005. <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. Chenopodiaceae. IN IUCN (Ed.). A guide to medicinal plants in North Africa. Pg. 83. Centre for Mediterranean Cooperation, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Union international pour la conservation de la nature et de ses ressources – IUCN. 2005. 256 pag. 3. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 4. Gadano AB, Gurni AA, Carballo MA. Argentine folk medicine: Genotoxic effects of Chenopodiaceae family. J. Ethnopharmacol. 2006; 103(3): 246-251. 5. Gille L, Monzote L, Stamberg W, Staniek K. 2010. Toxicity of ascaridole from <i>Chenopodium ambrosioides</i> in mammalian mitochondria. BMC Pharmacology. 2010, 10 (Suppl 1): A10. 6. Ruffa MJ, Ferraro G, Wagner ML, Calcagno, ML Campos, RH, Cavallaro L. Cytotoxic effect of Argentine medicinal plant extracts on human hepatocellular carcinoma cell line. J.Ethnopharmacol. 2002; 79(3): 335-339. 7. Salant W, CW Mitchell. The influence of oil of <i>Chenopodium</i> on intestinal contractility. Amer. J. Of Phy. 39: 37-52. 8. Gómez-Castellanos JR, Epazote (<i>Chenopodium ambrosioides</i>). Revisión a sus características morfológicas, actividad farmacológica y biogénesis de su principal principio activo, ascaridol. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2008; 7(1): 3-9. 9. Sowemimo AA, Fakoya FA, Awopetu I, Omobuwajo OR, Adesanya, SA. 2007. Toxicity and mutagenic activity of some selected Nigerian plants. J. Ethnopharmacol., 113(3):427-432. 10. Zhu WX, Zhao K, Chu SS, Liu ZL. 2012. Evaluation of Essential Oil and its Three Main Active Ingredients of Chinese <i>Chenopodium ambrosioides</i> (Family: Chenopodiaceae) against <i>Blattella germanica</i> . J Arthropod-Borne Dis. 2012; 6(2): 90–97.
10	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Bermuda grass, devil grass, dog-tooth grass, gou ya gen, grama, scutch grass, Zacata bermuda	Poaceae (Gramineae)	Partes aéreas	En partes aéreas se han reportado derivados de glicósidos cianogénicos.	04 de 2010, numeral 3.1.16	Inhibe la respiración celular.	1. Acamovic T, Stewart C, Pennycot T. Poisonous plants and related toxins. Wallingford; Cabi publishing; 2004. 2. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663
11	<i>Elettaria cardamomum</i> (L.) Matton	Cardamomo	Zingiberaceae	Aceite esencial	El aceite esencial contiene fenilpropanoides como el metileugenol (0.1%) y el monoterpene eteroxidado: 1,8-cineole (arriba de 51.3%)	09 de 2012, numeral 3.1.3	Incrementa significativamente los niveles de creatininfosfoquinasa, induce perturbaciones morfológicas del corazón en los animales de experimentación. Afecta la actividad metabólica e induce estrés oxidativo.	1. Al-zuhair H, El-sayeh B, Ameen A, Al-shoora H. Pharmacological studies of cardamom oil in animals. Pharmacological Research. 1996; 34 (1/2). 2. Committee of experts on flavouring substances. Active principles (constituents of toxicological concern) contain in natural sources of flavourings. 2005. 3. El Malti J, Mountassif D, Amarouch H. Antimicrobial activity of <i>Elettaria cardamomum</i> : Toxicity, biochemical and histological studies. Food Chemistry. 2007; 104: 1560-1568. 4. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5): 2663. 5. The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products Evaluation of Medicines for Human Use. Working party on herbal medicinal products. London 3 March 2004. EMEA/HMPWP/337/03.
12	<i>Garcinia gummi-gutta</i> (L.) Roxb. (<i>Garcinia cambogia</i> L.)	Tamarindo malabar, mangostán purpúrea, cambogia, brindleberry, goraka, gamboge, citrin.	Clusiaceae(Guttiferae)	Frutos y corteza	Acido hidroxicítrico	04 de 2012, numeral 3.2.4	Hepatotoxicidad en animales y en humanos.	1. Semwal R., Senmwal D., Vermaak I., Viljoen A., A comprehensive scientific overview of <i>Garcinia cambogia</i> . Fitoterapia. 2015, 102: 134-145. 2. Saito M., Ueno M., Ogino S., Kubo K., Nagata J., Takeuchi M., High dose of <i>Garcinia cambogia</i> is effective in suppressing fat accumulation in developing male Zucker obese rats, but highly toxic to the testis. Food and Chemical Toxicology, 2005, 43(3): 411-419. 3. López A., Komegay J., Jendrickson R., Serotonin Toxicity Associated with <i>Garcinia conbogia</i> Over-the-counter Supplement., J. Med. Toxicol., 2014, 10(4): 399-401. 4. Kim Y., Choi M., Park Y., Kim S., Lee M., Jung U., <i>Garcinia cambogia</i> attenuates diet-induced adiposity but exacerbates hepatic collagen accumulation and inflammation, World J. Gastroenterol., 2013, 19(29): 4689-4701. 5. Actis G.C., Bulanesi E., Ottobrelli A., Rizzetto M., Fatal liver failure following food supplements during chronic treatment with montelukast, Digestive and Liver Disease, 2007, 39(10): 953-955. 6. Allen S., Godley R., Evron J., Heider A., Ncklas J., Thomas M., Acute Necrotizing Eosinophilic Myocarditis in a Patient Taking <i>Garcinia cambogia</i> Extract Successfully Treated With High-Dose Corticosteroids, Canadian Journal of Cardiology, 2014, 30(12): 1732.313-1732.e15. 7. Corey R., Werner KT., Singer A., Moss A., Smithe M., Noelting J., Rakela J., Acute liver failure associated with <i>Garcinia cambogia</i> use, Ann. Hepatol., 2016, 15(1):123-6. 8. Araujo JL., Worman HJ., Acute liver injury associated with a newer formulation of the herbal weight loss supplement Hydroxycut, PubMed.BMJ Case Rep. 2015, May 6. 9. Márquez F., Babio N., Bulló M., Salas-Salvadó J., Evaluation of the safety and efficacy of hydroxycitric acid or <i>Garcinia cambogia</i> extracts in humans., Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 2012, 52(7): 585-94.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
13	<i>Jatropha</i> spp.	Barbados nut, cuiipu, medecinier beni, Physic nut, Piñón, piñón botija, purging nut, ratanjyot, tártago	Euphorbiaceae	Semillas (aceite)	Jatrofina (curcina), lectina (toxalbumina) relacionada a ricina y ésteres de forbol.	07 de 2010, numeral 3.1.7 y 3.1.8	Alteraciones hematológicas y a nivel de páncreas, ojos y piel	1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 2. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 190. 3. Garland T, Barr C. Toxic plants and other natural toxicants. Wallingford; Cabi publishing; 1998. 4. Abdu-Aguye I, Sannusi A, Alafiya-Tayo RA, Bhusnumath SR. Acute toxicity studies with <i>Jatropha curcas</i> L. Hum Toxicol. 1986; 5:269–274
14	<i>Lantana camara</i> L.	Lantana (English, United States) large-leaf lantana (English, United States) ma ying dan (Pinyin, China) yellow-sage (English, United States) Tango, lantana (Antioquia y Chocó)	Verbenaceae	Frutos verdes (inmaduros) Raiz Hojas	Hepatotoxinas, lantadeno A y B (triterpenos), felondrenos y sesquiterpenos. Las hojas contienen lantanina.	07 de 2010, numeral 3.1.9	Actividad hepatotóxica y citotóxica. Fotodermatitis en ganado. Embriotoxicidad (pérdida postimplantación). Nauseas, vómito, dolor abdominal y diarrea. Toxicidad severa incluye debilidad, letargia y depresión respiratoria.	1. Acamovic T, Stewart C, Pennycot T. Poisonous plants and related toxins. Wallingford; Cabi publishing; 2004; 336 - 476. 2. Garland T, Barr C. Toxic plants and other natural toxicants. Wallingford; Cabi publishing; 1998, p 4. 3. Ghisalberti E. Review <i>Lantana camara</i> L. (Verbenaceae) Fitoterapia. 2000; 71: 467-486 4. Kumar D, Kumar A, y Prakash O. Pharmacognostic study of <i>Lantana camara</i> Linn. Root. Asian Pacific Journal of Tropical Disease. 2012; S42-S45 5. Mahdi P, Sasidharan S. In vivo toxicity study of <i>Lantana camara</i> . Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2011; 230- 232 6. Mahdi P, Yoga L, Sasidharan S. Cytotoxicity and Oral Acute Toxicity Studies of <i>Lantana camara</i> Leaf Extract. Molecules 2011; 16: 3663-3674. 7. Mello F, Jacobus D, Carvalho K, Mello J. Effects of <i>Lantana camara</i> (Verbenaceae) on general reproductive performance and teratology in rats. Toxicon. 2005; 45: 459–466. 8. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 197-1989. Sharma O, Sharma S, Pattabhi V, Mahato S, Sharma P. A Review of the Hepatotoxic Plant <i>Lantana camara</i> . Critical Reviews in Toxicology. 2007; 37: 313–352.
15	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormidera Adormidera (Spanish, Colombia, Cundinamarca)	Fabaceae	Partes aéreas	Aminoácidos no proteínogenicos como mimosina y mimonósidos.	07 de 2010, numeral 3.1.14	Inhibe la replicación del ADN en la fase G1 tardía.	1. Arroyo J, Almora Y, Conдорhuamán M, Barreda A, Flores M, Jurado B, Cisneros B. Efecto del extracto alcohólico de <i>Mimosa pudica</i> (mimosa) sobre la fertilidad en ratas. An Fac med. 2010; 71(4): 265-70. 2. Oppenheim EW, Nasrallah IM, Mastri MG, Stover PJ. Metabolism and Bioenergetics: Mimosine Is a Cell-specific Antagonist of Folate Metabolism. The Journal of Biological Chemistry. 2000; 275 (25): 19268–19274. 3. Perry C, Sastry R, Nasrallah IM, Stover PJ. DNA: Replication, Repair, and Recombination: Mimosine Attenuates Serine Hydroxymethyltransferase Transcription by Chelating Zinc: implications for inhibition of DNA replication. The Journal of Biological Chemistry. 2005; 280 (1): 396–400. 4. Pimentel LA, Correa FR, Gardner D, Panter KE, Dantas AF, Medeiros RM, Mota RA, Araujo JA. <i>Mimosa tenuiflora</i> as a Cause of Malformations in Ruminants in the Northeastern Brazilian Semiarid Rangelands. Vet Pathol. 2007; 44: 928–931.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
16	<i>Momordica charantia</i> L.	Balsamina (Colombia), Balsam-apple (English), Cunde amor (Colombia, España)	Cucurbitaceae	Frutos verdes (inmaduros) y semillas.	Triterpenoides cucurbitanos (momordicosidos y momordicinas) y lectinas (momodina)	09 de 2012, numeral 3.3.	La lectina y otros componentes de la planta inhiben proteínas y síntesis de ADN. Teratogénica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Batran S, El-Gengaihi S, El Shabrawy O. Some toxicological studies of <i>Momordica charantia</i> L. on albino rats in normal and alloxan diabetic rats. <i>Journal of Ethnopharmacology</i>. 2006; 108: 236–242. 2. Licastro F, Franceschi C, Barbieri L, Stirpe F. Toxicity of <i>Momordica charantia</i> Lectin and Inhibitor for Human Normal and Leukaemic Lymphocytes. <i>Virchows Arch. B Cell Path.</i> 1980; 33: 257-265. 3. Uche-Nwachi EO, McEwen C. Teratogenic effect of the water extract of bitter gourd (<i>Momordica charantia</i>) on the sprague dawley rats. <i>Afr. J. Trad. CAM.</i> 2010; 7(1): 24-33. 4. World Health Organization. WHO Monographs on selected medicinal plants. 2009; 4: p 201.
17	<i>Petasites hybridus</i> L.	Butter-bur (Inglés, Estados Unidos), Butterfly-dock (Inglés, Estados Unidos), Pata de caballo, Sombrera, sombrerera, Sombrerillo, Tusilago mayor, Uña de asno, Uña de caballo	Asteraceae (Compositae)	Rizomas y hojas	Alcaloides pirrolizidínicos: senecionina e integerrimina	07 de 2014 numeral 3.2.3., 09 de 2014 numeral 3.1.3, 12 de 2014 numeral 3.1.4	Hepatotoxicidad, enfermedad venooclusiva hepática fatal (Síndrome de Budd-Chiari) y enfermedad fibrótica pulmonar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wildi E, Langer T, Schaffner W, et al.: Quantitative analysis of petasin and pyrrolizidine alkaloids in leaves and rhizomes of in situ grown <i>Petasites hybridus</i> plants. <i>Planta Medica</i> 1998;64:264-267. 2. Chizzola R, Ozelsberger B, Langer T.: Variability in chemical constituents in <i>Petasites hybridus</i> from Austria. <i>Bioch. Syst. Ecology</i> 2000;28: 421-432. 3. Pearson W.: Pyrrolizidine alkaloids in higher plants: Hepatic veno-occlusive disease associated with chronic consumption. <i>J. Nutraceuticals Funct. Med. Foods</i> 2000; 3/1: 87-96.
18	<i>Rauvolfia serpentina</i> L. Benth. ex Kurz	Chhota chang / asrol (Pakistan), serpentine wood (English), she gen mu (Pinyin, China).	Apocynaceae	Rizomas	Alcaloides indol - monoterpénicos: rescinamina, yohimbina, reserpina, serpentina	04 de 2010, numeral 3.1.14.	Hipotensión, sedación, depresión y potenciación de otros depresores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. <i>EFSA Journal</i> 2012; 10(5) : 2663. 2. Ministerio de Sanidad y Consumo de España: Lista de plantas tóxicas. <i>Revista de fitoterapia</i>. 2004; 4(1): 69-76. 3. Rauwolfia and Breast Cancer. <i>British Medical Journal</i>. 1974; 5937: 121-22.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
19	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Hierba mora india, berenjena holandesa (español). Bitter apple, bitter tomato (inglés).	Solanaceae	Frutos	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Los alcaloides producen taquicardia y paro cardiaco e inhiben la actividad de enzimas colinesterasas.	1. Alberta Agriculture and Rural Development Information Management. 2010. Poisonous outdoor plants. Alberta-Canadá. 43 pp. 2. Ames BN, Profet M, Gold LS. 1990. Substancias químicas naturales y sintéticas: Toxicología comparativa. Proceedings of National Academy of Sciences, Estados Unidos, 510: 642-5165. 3. Meenu Krishnan VG, Murugan K. 2016. Acute and subchronic toxicological evaluation of the purified protease inhibitor from the fruits of <i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq. on Wistar rats. Meenu Krishnan & Murugan, Cogent Biology, 2: 1-9.
20	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Dulcamara, amaradulce, morera trepadora (español) Bitter, nightshade, bittersweet nightshade (inglés)	Solanaceae	Hojas, frutos inmaduros	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 2. Keeler R. F. et al. 1990. Spirosolane-containing <i>Solanum</i> species and induction of congenital craniofacial malformations. Toxicol. 28(8), 873-874. 3. Secretaría de Salud. México, D.F. Acuerdo por el que se determinan las plantas prohibidas o permitidas para tés, infusiones y aceites vegetales comestibles. 1999. 4. Nelson L. Shih RD, Balick LJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007: p 275
21	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate, tomatera, jitomate (español). Tomato (inglés).	Solanaceae	Hojas, frutos inmaduros	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. Aoki K, de Vos R, Prusky D, Burdman S, Beekwilder J, Aharonia A. 2011. Glycoalkaloid metabolism1 is required for steroidal alkaloid glycosylation and prevention of phytotoxicity in tomato W. The Plant Cell, 23: 4507–4525. 2. Shukla P, Bajpai K, Tripathi S, Kumar S, Kumar Gautam G. 2013. A Review on the Taxonomy, Ethnobotany, Chemistry and Pharmacology of <i>Solanum Lycopersicum</i> Linn. IJCPS, 1(8), 521-527. 3. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663.
22	<i>Solanum mammosum</i> L.	Lulo de perro (Colombia). Chichigua, chichitas, manzana de Sodoma, pichichio, ubre de vaca (Costa Rica). Chichitas (Guatemala). Ambiguously, apple of Sodom, cow's udder, nipplefruit, titty fruit (inglés).	Solanaceae	Toda la planta.	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. Alberta Agriculture and Rural Development Information Management. 2010. Poisonous outdoor plants. Alberta-Canadá. 43 pp. 2. Ames BN, Profet M, Gold LS. 1990. Substancias químicas naturales y sintéticas: Toxicología comparativa. Proceedings of National Academy of Sciences, Estados Unidos, 510: 642-5165. 3. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663.
23	<i>Solanum melongena</i> L.	Berenjena, pepino morado (Colombia). melongene, (inglés, U.S.A., Australia).	Solanaceae	Hojas, frutos inmaduros.	Solanina, histamina	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. Alberta Agriculture and Rural Development Information Management. 2010. Poisonous outdoor plants. Alberta-Canadá. 43 pp. 2. Jamil DU, Mabrouk MA, Alhassan AW, Magaji RA. 2015. Effect of aqueous extract of <i>Solanum melongena</i> fruits (Garden Eggs) on some male reproductive variables in adult Wistar rats. Report and Opinion, 7(9): 55-61. 3. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
24	<i>Solanum americanum</i> Mill. (<i>Solanum nigrum</i> L.) (Uso Oral)	Black nightshade (English, Canada), long kui (Pinyin, China) Yerbamora, hierba mora, tomates del diablo, tomatico, tomatiscos del diablo	Solanaceae	Hojas, frutos inmaduros	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas. Sin embargo, la toxicidad desaparece con la madurez del fruto.	1. Eltayeb EA, Al-Ansari AS, Roddick JG .Changes in thesteroidal alkaloid solasodine during development of <i>Solanum nigrum</i> and <i>Solanum incanum</i> Phytochem. 46(3): 1997; 489-94. 2. Jain R., Sharma A., Gupta, S. Sarethy I. and Gabrani R., <i>Solanum nigrum</i> : Current Perspectives on Therapeutic Properties. <i>Alternative Medicine Review</i> . Volume 16, Number 1 3. RajanCh., RubyK., ShoriA., DwivediJ. <i>Solanum nigrum</i> with dynamic therapeutic role: a review. <i>Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.</i> , 15(1), 2012; nº 14, 65-71. 4. Saleh Al-Qura'n, Ethnobotanical survey of folk toxic plants in southern part of Jordan. <i>Toxicon</i> 46 (2005) 119–129. 5. Bischoff K., Smith M., Toxic Plants of the Northeastern United States. <i>Vet Clin Food Anim</i> 27 (2011) 459–480. doi:10.1016/j.cvfa.2011.02.001 6. Bond W, Davies G, Turner R. 2007. The biology and non-chemical control of Black Nightshade (<i>Solanum nigrum</i> L.). <i>HDRA, Ryton Organic Gardens</i> , pp 1-6. 7. Chauhan R, Ruby Km, Shori A, Dwivedi J. 2012. <i>Solanum nigrum</i> with dynamic therapeutic role: A review. <i>Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.</i> , 15(1), 2012; nº 14, 65-71. 8. Jain R, Sharma A, Gupta S, Sarethy IP, Gabrani R. 2011. <i>Solanum nigrum</i> : Current perspectives on therapeutic properties. <i>Alternative Medicine Review</i> , 16(1): 78-85. 9. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. <i>EFSA Journal</i> 2012; 10(5) : 2663.
25	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	Cerezo de Jerusalén, cereza falsa, cereza de Jerusalén, cereza de Madeira (español). Mirto, grano de oro (Colombia).	Solanaceae	Hojas, frutos inmaduros.	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. Ames BN, Profet M, Gold LS. 1990. Substancias químicas naturales y sintéticas: Toxicología comparativa. <i>Proceedings of National Academy of Sciences, Estados Unidos</i> , 510: 642-5165. 2. Cremonesi E. 2002. <i>Interação dos glicoalcalóides solanáceos com drogas utilizadas em anestesia</i> . <i>Revista Brasileira de Anestesiologia</i> , 52(3): 382-383.
26	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Berenjena silvestre, Friegaplatos, friega-platos, frutillo tomatillo (Colombia). Pea aubergine, prickly nightshade, turkey berry, wild eggplant (inglés).	Solanaceae	Frutos inmaduros.	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	1. Agrawal AD, Bajpei PS, Patil AA, Bavaskar SR. 2010. <i>Solanum torvum</i> Sw. A phytopharmacological review. <i>Der Pharmacia Lettre</i> , 2(4): 403-407. 2. Ames BN, Profet M, Gold LS. 1990. Substancias químicas naturales y sintéticas: Toxicología comparativa. <i>Proceedings of National Academy of Sciences, Estados Unidos</i> , 510: 642-5165. 3. Domínguez-Odio A, Puente-3 Zapata E, Pérez-Andrés IY, Salas-Pérez H. 2012. <i>Solanum torvum</i> toxicidad sobre microorganismos y células espermáticas. <i>Rev Med Inst Mex Seguro Soc</i> , 50 (4): 363-370. 4. Yousafa Z, Wanga Y, Baydounc E. 2013. Phytochemistry and pharmacological studies on <i>Solanum torvum</i> Swartz. <i>Journal of Applied Pharmaceutical Science</i> , 3 (4): 152-160. 5. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. <i>EFSA Journal</i> 2012; 10(5) : 2663.

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
27	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papas (Colombia). Patatas (español). Potato (inglés).	Solanaceae	Hojas, frutos y tubérculos (papas) inmaduros.	Alcaloides esteroidales y glicoalcaloides	01 de 2014 numeral 3.2.5	Inhibición de la actividad de colinesterasas	<p>1. Lablokov V, Sydora BC, Foshaug R, Meddings J, Driedger D, Churchill T, Fedorak RN. 2010. Naturally occurring glycoalkaloids in potatoes aggravate intestinal inflammation in two mouse models of inflammatory bowel disease. <i>Digestive Diseases and Sciences</i>, 55(11): 3078-3085.</p> <p>2. Pariera Dinkins CL, Peterson RKD 2008. A human dietary risk assessment associated with glycoalkaloid responses of potato to Colorado potato beetle defoliation. <i>Food and Chemical Toxicology</i> 46 (2008) 2837–2840.</p> <p>3. Sanabria-Galindo A, Heredia P, Velásquez MA, Moreno J. 1991. Glicoalcaloides como criterio de selección en clones de papa colombiana. <i>Revista Colombiana de Ciencias Químico-farmacéuticas</i>, 19: 63-68.</p> <p>4. Tadesse B, Atlabachew M, Mekonnen KN. 2015. Concentration levels of selected essential and toxic metals in potato (<i>Solanum tuberosum</i> L.) of West Gojjam, Amhara Region, Ethiopia. <i>SpringerPlus</i>, 4:514.</p> <p>5. Umadevi M, Kumar PKS, Bhowmik D, Duraivel S. 2013. Health benefits and cons of <i>Solanum tuberosum</i>. <i>Journal of Medicinal Plants Studies</i> 1(1): 16-25.</p> <p>6. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. <i>EFSA Journal</i> 2012; 10(5) : 2663.</p>
28	<i>Symphytum x uplandicum</i> Nyman	Consuelda rusa, Russian comfrey, Blue comfrey, Quaker comfrey, consoude' Upland, consoude panachée, consoude voyageuse	Boraginaceae	Toda la planta	Alcaloides pirrolizidínicos	13 de 2014, numeral 3.1.1.	Hepatotoxicidad, enfermedad venooclusiva hepática fatal (Síndrome de Budd-Chiari) y enfermedad fibrótica pulmonar.	<p>1. Culvenor CCJ, Clarke M, Edgar JA, Frahn JL, Jago MV, Peterson JE and Smith LW. Structure and toxicity of the alkaloids of Russian comfrey (<i>Symphytum xuplandicum</i> Nyman), a medicinal herb and item of human diet. <i>Experientia</i> 1980;36 (4):377-379.</p> <p>2. Roeder E, Bourauel T, Neuberger V. Symviridina, a new pyrrolizidine alkaloid from <i>Symphytum</i> species. <i>Phytochemistry</i>. 1992;31(11):4041-4042</p> <p>3. Abdualmjid RJ, Sergi C. 2013. Hepatotoxic Botanicals - An Evidence based Systematic Review. <i>J Pharm Pharmaceut Sci</i>, 16(3): 376-404.</p> <p>4. Comisión del Codex Alimentarius. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias Comité del Codex sobre contaminantes de los alimentos, 5ta. Reunión. 2011. Documento de debate sobre los alcaloides de pirrolizidínicos. La Haya, 21-25 de marzo de 2011.</p>

	Nombre científico	Nombres comunes	Familia	Parte Tóxica de la planta	Componentes Tóxicos	Acta	Observaciones	Bibliografía
29	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Abrojo	Zygophyllaceae	Frutos	Protodioscina (PTN), un análogo a la Dehidroepiandrosterona (DHEA). Los frutos contienen los alcaloides β-carbolina y tribulusterina, que podrían ser los responsables de la neurotoxicidad.	04 de 2010, numeral 3.1.5	Actividad hemolítica y acción neurotóxica de carácter irreversible, hepatotoxicidad, nefrototoxicidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aslani MR, Movassaghi AR, Mohri M, Pedram M & Avisani A. Experimental Tribulus terrestris poisoning in sheep: Clinical, laboratory and pathological findings. Veterinary research communications. 2003; 27:53-62. 2. Azita HT, Mohammad-Reza A, Saeed A, Simin DK. Tribulus terrestris -induced severe nephrotoxicity in a young healthy male. Nephrol. Dial. Transplant. 2010; 25(11): 3792-3793. 3. Borrión P, Rizzo M, Quaranta, Ciminelli E, Fagnani F, Parisi A & Pigozzi F. Consumption and biochemical impact of commercially available plant-derived nutritional supplements. An observational pilot-study on recreational athletes. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2012; 9:28. 4. Botha CJ, Penrith M-L. Poisonous plants of veterinary and human importance in southern Africa Journal of Ethnopharmacology. 2008; 119 549–558. 5. Bourke C.A. et al. Locomotor effects in sheep of alkaloids identified in Australian Tribulus terrestris. Aust. Vet. J. 1992;69: 163-165. 6. Dinchev D. et al. Distribution of steroidal saponins in Tribulus terrestris from different geographical regions. Phytochemistry. 2008; 69: 176-186. 7. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 8. Gauthaman K. et al. Aphrodisiac properties of Tribulus terrestris extract (protodioscin) in normal and castrated rats. Life Sci 2002; 71: 1385-1396. 9. Kellerman TS et al. Photosensitivity in South Africa II The experimental production of the ovine hepatogenous photosensitivity disease geeldikkop (Tribulosis ovis) by the simultaneous ingestion of Tribulus terrestris plants and cultures of Pithomyces chartarum containing the mycotoxin sporidesmin. Onderstepoort J Vet Res. 1980; 47(4): 231-61. 10. McDonough Sean P, Woodbury AH, Galey FD, Wilson DW, East N & Bracken E. Hepatogenous Photosensitization of Sheep in California Associated with Ingestion of Tribulus Terrestris (Puncture Vine). J VET Diagn Invest, 1994; 6: 392. 11. Paula-Lopes TRV et al. Hepatotoxicity of medicinal plants. XXXIII. Action of Tribulus terrestris L. in rats. Rev Bras Pl Med 2006; 8(4): 150-156.
30	<i>Withania somnifera</i> L. Dunal	Shui gie (Pinyin, China) Orovale	Solanaceae	Toda la planta	Lactonas esteroidales, en la raíz se pueden encontrar alcaloides piperidinicos, anaferina, anaigrina y otros alcaloides: witanina, somniferina, somnina y tropina.	04 de 2010, numeral 3.1.5, 3.1.6	En la elaboración de té o infusiones y suplementos alimenticos no se deben emplear plantas como <i>Withania somnifera</i> Dunal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. EFSA Journal 2012; 10(5) : 2663. 2. Garland T, Barr C. Toxic plants and other natural toxicants. Wallingford; Cabi publishing; 1998. 3. Ministerio de Sanidad y Consumo: Lista de plantas tóxicas. Revista de fitoterapia. 2004; 4(1): 69-76. 4. Secretaría de Salud. México, D.F. Acuerdo por el que se determinan las plantas prohibidas o permitidas para tés, infusiones y aceites vegetales comestibles. 1999.

ALGAS TÓXICAS

31	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	Aphanizomenon	Nostocaceae	Cianobacteria entera	Toxinas hepatotóxicas y neuroendotoxinas, anatoxina-α, saxitoxinas, neo-saxitoxina y cilindrospermopsina, afantoxinas.	04 de 2009, numeral 2.2.2	Insuficiencia renal y hepática, daño cerebral, paro respiratorio, daño del músculo cardíaco y convulsiones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bláháa L, Babica P, Hilscherová K, Uphamc BL. Inhibition of gap-junctional intercellular communication and activation of mitogen-activated protein kinases by cyanobacterial extracts - indications of novel tumor promoting cyanotoxins?. Toxicon. 2010; 55(1): 126–134. 2. Gagnon A, Pick FR. Effect of nitrogen on cellular production and release of the neurotoxin anatoxin-ainan nitrogen-fixing cyanobacterium. Frontiers in Microbiology Aquatic Microbiology. 2012; 3. 3. Heussner AH, Mazija L, Fastner J, Dietrich DR. Toxin content and cytotoxicity of algal dietary supplements. Toxicol Appl Pharmacol. 2012; 265(2):263-71. 4. Mahmood NA, Carmichael WW. Paralytic shellfish poisons produced by the freshwater cyanobacterium <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> NH-5. Toxicon. 1986; 24(2): 175 – 186. 5. Stewart I, Schluter PJ, Shaw GR. Cyanobacterial lipopolysaccharides and human health – a Review. Environmental Health: A Global Access Science Source. 2006; 5:7
----	---------------------------------	---------------	-------------	----------------------	--	---------------------------	---	---