

Linterna verde

La necesidad de ver en la noche, fue desde siempre una preocupación para la mayoría de los cazadores argentinos de chanchos, hoy parecería que ese problema podría estar solucionado, pero es caro, les ofrecemos aquí una solución casera y económica al problema.

La mayoría de los cazadores argentinos que gustan de la cacería nocturna de chanchos, han tenido siempre el gran desafío de poder ver en la noche, y es así que han intentado un gran numero de artilugios para poder hacerlo, desde reflectores, linternas con acrílicos o celofán rojo, monoculares y binoculares nocturnos, miras de excelente calidad, noches de luna, etc, etc.

Todos los que nos gusta esta modalidad de caza, desearíamos ver de noche como un búho para poder cazar las noches sin lunas, donde el chancho baja mas confiado, mas relajado, etc, etc. Pero eso no es posible.

Han aparecido en el mercado unas linternas de luz verde que prometen solucionar este tema, incluso se pueden ver en internet videos donde se ve a cazadores americanos iluminando chanchos con estas linternas y los mismos ni se inmutan. La verdad que no he tenido oportunidad de probar estos adminículos con los jabalíes, pero por lo que la gente que los ha comprado comenta, algunos dicen que es fabulosa, muchos otros que no sirve, lo cierto es que la gente está deseosa de tenerlas y muchos la han comprado y muchos otros pretenden hacerlo. Esto es algo que yo había hecho hace años con laseres rojos, pues los verdes aun no existían en forma de diodos laser y a pesar de que funcionaban bien con los chanchos para una corta distancia (50-60 mts) no tuvo demasiada trascendencia, hasta que vino de afuera y se convirtió en un boom, pero como me dijo un amigo ¿vos a quien le avisaste que lo habías hecho? Y tiene razón

Como ya he manifestado no he tenido oportunidad de probar las linternas verdes personalmente, por lo que no puedo asegurar que sirvan o no para estos fines, pero como las consultas son muchas y las quejas (por el precio) también, es que hare aquí una nota meramente técnica sobre el principio de funcionamiento y en base a eso aplicando ciertos conocimientos de óptica física, como poder fabricarse una casera a la tercera parte de su valor comercial.

La finalidad de estas linternas es poder iluminar a los animales sin que estos se espanten, para poder verlos con la mira telescópica convencional y así poder efectuar el disparo para abatirlos. Mi opinión personal es que si el chancho puede ver la luz blanca (compuesta por todos los colores) perfectamente puede distinguir la luz verde (el ojo humano tiene su pico de respuesta en la longitud de onda del verde amarillento).

Como funcionan

Tantas fueron las consultas recibidas, que me puse a fabricar uno para mostrarle a los interesados un modelo terminado. Estas linternas no son mas que punteros lasers de estado sólido (semiconductores) con un expansor para poder abrir el haz. Se preguntaran el porqué de un laser y no una lámpara de ese color como una linterna común, Bien la cosa es mas o menos así (digo mas o menos porque tratare de explicarlo de la forma mas sencilla posible para una mejor comprensión)

Una lámpara para una linterna convencional, no importa el color ni la naturaleza (diodo, halógena, incandescente, etc) es energía lumínica desordenada, es decir la emisión de luz se hace en forma radial en todas direcciones, esto está bien para lo que fueron diseñadas (imagínese tratar de iluminar una habitación con un puntero laser) por esta razón las linternas necesitan detrás del foco un reflector para poder dirigir el haz lumínico en forma concentrada a una determinada distancia.

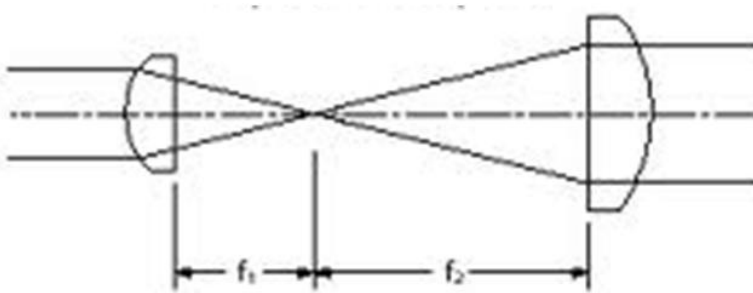
La naturaleza de la luz laser es diferente, justamente es energía lumínica ordenada, monocromática y coherente, esto quiere decir que todas las ondas (la luz es un onda) que la componen, viajan en fase, es por eso que en la emisión laser los rayos de luz viajan en forma paralela y proyectan un punto. En realidad la emisión de luz en un Diodo laser por su pequeña cavidad resonante, es elíptica y se la hace salir paralela colimándola a la salida del diodo, a diferencia de por ejemplo un laser de helio- Neón (rojo) donde la salida del haz es paralela sin necesidad de colimarla, pero esa es otra cuestión, para nuestros fines la luz laser que vamos a utilizar es considerada paralela.

La luz Laser es de una gran potencia, pero así ordenadita como sale del laser no nos es de gran utilidad para nuestros fines, necesitamos expandirla de manera que funcione como una linterna y no como un puntero, de manera que proyecte un cono de luz a una determinada distancia. Un laser verde de los comerciales y dependiendo de su potencia, tiene un alcance que puede ir desde los 5 km a los 30 km. Pero al expandirlo y de acuerdo al diámetro y la distancia de la proyección, este alcance se reduce drásticamente según como lo hagamos trabajar.

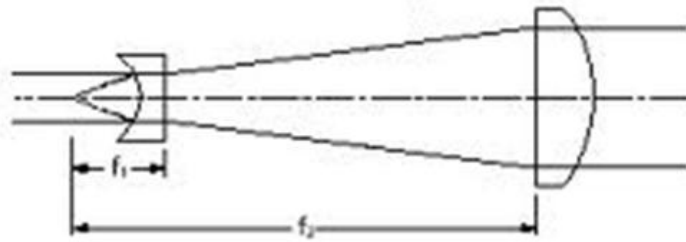
Necesitamos entonces, aparte del puntero laser, que puede ser de 50, 100 o 200 MW. un expansor.

Existen varios tipos de expansores, desde algunos hechos con una sola lente, hasta otros realizados con dos o tres lentes los que a su vez realizándole el mecanizado correspondiente se lo puede hacer regulable, esto permite variar el diámetro del spot de luz de acuerdo a la distancia y a la superficie que queramos iluminar.

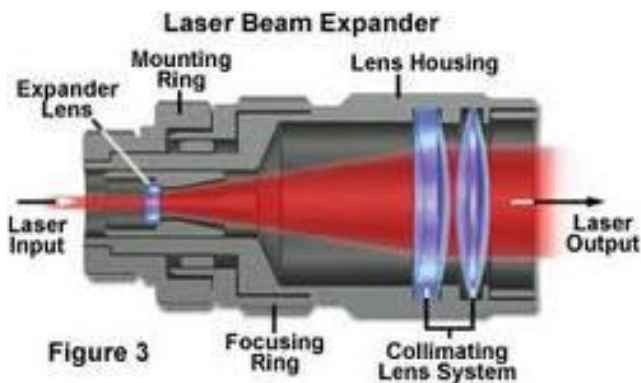
Necesitamos entonces realizar el expansor, y como vimos uno bueno debe contener por lo menos dos lentes, de las cuales por lo menos una, debe ser una lente corregida, tal como lo son algunas lentes de las miras telescópicas o los binoculares. La forma en que estas lentes trabajan expandiendo y concentrando la luz, lo podemos ver en los gráficos que acompañan esta nota.



La figura 1 muestra un expansor hecho en base a un anteojo de Kepler, el cual esta compuesto por dos lentes positivas preferentemente plano convexas con sus caras curvas en posiciones opuestas, su principio de funcionamiento es el siguiente: el haz laser llega a la lente mas pequeña en forma paralela, al refractarse, sale de ella formando un foco, ese foco es coincidente con el foco de la segunda lente que toma esos rayos de luz y los vuelve a refractar sacandolos paralelos pero en un diametro mayor, es decir los ha expandido.



La figura 2 muestra un expansor diseñado en base a un antejo de Galileo (es la base para el calculo de una mira telescópica) en este caso esta compuesto por una lente negativa y una positiva la cual se halla corregida. Este tipo de expansor es el mas conveniente para nuestro proyecto, dado que si logramos comprar u obtener una lente negativa de gran poder la cual deberia ser biconcava y no plano-concava como en el diseño, y una plano convexa de buen diametro, mediante un buen mecanizado que permita alejar ambas focales unos 10-12 centimetros, sumado a un laser de buena potencia (100-200 mw) nos permitira proyectar un spot de luz de un buen diametro a una distancia bastante grande con una buena iluminacion por area. Cuando hablo de gran potencia me refiero a lentes de +/- 22 a +/-40 dioptrias dependiendo el tipo de lente (positiva o negativa) y de unos 10-30 mm. de diametro dependiendo del diseño que deseamos encarar.



La imagen tres nos muestra el plano de un expansor ya montado y mecanizado con un sistema de Galileo modificado ya que su objetivo, es en realidad un sistema de colimación, la desventaja de este tipo de expansores es que a medida que el haz de luz se aleja del lente no viaja en forma divergente, es decir sale de mayor diametro pero en forma paralela cubriendo a la distancia un area mucho menor ya que sus rayos no se abren mas que lo que permita el fenomeno fisico de la difusion provocado por las particulas en suspensión en el aire. Su alcance es de tener.

Su pregunta es ¿Dónde consigo esas lentes? Bien, lo mas facil es ir a un laboratorio optico (no una optica convencional, porque dificilmente manejen este tipo de lentes, pero puede intentarlo) y alli pide las lentes explicandole el proyecto y a que distancia quiere iluminar y a que diametro desea expandir el haz para que le hagan los calculos de potencias y focales. Ademas si lo desea puede pedir las lentes corregidas y con antirreflejo, es decir obtendra un trabajo mas profesional.

Si no le es posible y no quiere gastar dinero, seria deseable que tuviera una mira telescopica vieja en desuso de esas baratas, en ese caso si desarma su ocular se encontrara con una lente plano concava corregida en su interior y la lente que da al ojo es una positiva biconvexa sin corregir, utilizando el mismo montaje mecanico del ocular y disponiendo las lentes según el grafico, obtiene su expansor Galileo. Seguramente necesitara de un tornero para que le realice el adaptador del ocular al laser, pero es un gasto menor. Eso si, las focales y la expansion a una determinada distancia sera la que resulte de las lentes que tiene, puede que coincida con lo que ud. Pretende como puede que no lo haga.

Si por el contrario desea utilizar las dos lentes del par inversor (son muy potables ya que son de un diametro acotado, normalmente 10-12 mm.) o el objetivo y la lente del ojo del ocular, puede construir su expansor Kepleriano, ya que estas son todas lentes positivas, en este ultimo caso las lentes (que no son plano convexas, pero sirven igual) son de gran diametro, pero puede concurrir a una optica convencional para que se los calibren del diametro que ud. Desea. Si posee un binocular, desarmando uno de sus oculares encontrara las lente que necesita para su proyecto a diametros no tan voluminosos y tambien es aprovechable parte de su mecanica, si es el ocular derecho, hasta tiene solucionado el problema de regulacion de focales.

Si se esta preguntando por los costos, yo he calculado en base al proyecto mas caro y de mejor calidad optica, de un expansor de galileo y con un laser de mediana potencia que sobra para lo que necesitamos, a saber: juego de lentes corregidas con tratamiento antirreflejo pedidas a un laboratorio \$350, laser verde de 50 mw. \$100 , mecanizado pedido a un tornero \$200, gasto total \$ 650

Aquí muestro algunas fotos de la expansión a una distancia corta



Si se las rebusca con las lentes, tendrá un costo aproximado de \$ 300, por algo parecido comercial me comentaron que se está pidiendo entre \$1800 y \$2500.

Aquí se puede apreciar un expansor hecho con una sola lente, su construcción es bastante rústica y económica, pero eficiente, no es regulable y su rendimiento es limitado



Vale la pena probar primero con esto y si los chanchos salen en primera y arando cuando les prende la luz, le habrá quedado una linterna de gran potencia para multiples usos y una gran sonrisa de satisfaccion en la cara (por no haber gastado tanto dinero) Aquí les dejo algunas fotos de la linterna que fabrique con cabezal regulable, utilizando elementos que tenia a mano, para que vean el “modelo terminado”.



Logicamente no es el unico modelo y de acuerdo a las necesidades de cada uno, será cuestion de usar la imaginación . Espero que disfruten esta nota. Que tengan uds. Muy buenas observaciones.

