

TFG

BAJO UN MISMO CIELO. FOTOGRAFÍA DE PAISAJE

TIMELAPSE, LANDSCAPE, STARS PHOTOGRAPHY

Presentado por Raül Sànchez Guitart

Tutor: Raúl Avelino Durá Grimalt

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Bellas Artes

Curso 2017-2018



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN/ABSTRACT

Bajo un mismo cielo, es el resultado final de un conjunto de muchos trabajos fotográficos realizados a lo largo del año, por distintas ubicaciones pero con un vínculo en común, la naturaleza y el cielo nocturno. A diferencia de otros proyectos, este adquiere significado al unirse todos los trabajos, puesto que por separado solo nos muestran fragmentos aislados, pero en su totalidad se convierte en un proyecto audiovisual que muestra como cambian los entornos cuando nos tomamos el tiempo de observarlos durante horas, todo ello resumido en segundos.

Palabras clave: Fotografía, paisaje, timelapse, naturaleza, estrellas, cielo nocturno, fotografía de estrellas, vía láctea.

RESUMEN/ABSTRACT

Under the same sky, it is the final result of a set of many photographic works made throughout the year, by different locations but with a common bond, nature and the night sky. Unlike other projects, this acquires meaning by joining all the works, since separately they only show us isolated fragments, but in its entirety it becomes an audiovisual project that shows how environments change when we take the time to observe them during hours, all summarized in seconds.

Key Words: Photography, landscape, timelapse, nature, stars, night sky, astro photography, Milky Way.

Primero que nada me gustaría dar las gracias a todos aquellos que cogen su cámara y trípode, salen ahí fuera y sin temor a fracasar, sin más aspiración que la de crear, practican y experimentan con la técnica del timelapse, y luego comparten lo aprendido con el resto, porque sin ellos no hubiese podido hacer este proyecto.

Gracias a mi tutor, Raúl Avelino Durà Grimalt, por sus consejos y su ayuda.

Como no, gracias a Miquel Tortosa por compartir su conocimiento y experiencia, a su hijo y gran compañero Ferran Tortosa por guiarme y mostrarme lugares increíbles y por descubrir conmigo muchos otros.

Gracias a mi amigo y compañero incondicional Cristian Ferrero, por soportarme y por aguantarme, pero sobre todo por hacer tuyas también mis ambiciones, sueños y metas, porque con ayuda mutua somos capaces de todo.

Y sobre todo a mi familia, por apoyarme y comprenderme, incluso cuando sabiendo que yo estaba equivocado, me permitieron seguir y aprender del error por mí mismo, pero siempre aceptaron mi decisión y nunca me retiraron su apoyo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	pag 5
2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	pag 6
3. REFERENTES	
3.1 Timelapse	pag7
3.2 Paisaje	pag7
3.3 Edición	pag8
4. TÉCNICA Y MATERIAL DE TRABAJO	
4.1 Materiales de trabajo	pag 9
4.2 La técnica	pag 10
5. PROCESO DE TRABAJO	
5.1. Preproducción	pag 12
5.2. Producción	pag 15
5.2. 1 Realización de los <i>timelapse</i>	pag 17
5.3. Postproducción	pag 24
5.3.1 Edición de los <i>timelapse</i>	pag 25
5.3.2 Clip Final	pag 27
6. CONCLUSIONES	pag 28
7. BIBLIOGRAFÍA Y WEB	pag 30
8. LOCALIZACIONES	pag 31

1. INTRODUCCIÓN

Desde mis comienzos en los estudios de Bellas Artes, y parte de mis estudios de bachillerato, sentía una fuerte atracción por las artes digitales y audiovisuales, en concreto por la fotografía y por el vídeo.

A medida que en las distintas asignaturas fuimos avanzando en el conocimiento sobre ambos medios, y desentrañamos sus bases técnicas, sus formatos, artistas referentes en cada campo y la historia de ambos dentro de un marco artístico, descubrí que sentía más afinidad y mayor interés en la fotografía. Quizás por su capacidad de comunicación y expresión, la diversidad temática y técnica que ofrecía y sobre todo (la gran diferencia respecto al vídeo), la libertad que ofrece para trabajar, crear y divulgar obra.

Una vez ampliados mis conocimientos y experiencias con ambas técnicas, empecé a profundizar en ellas, me interesaban más sus similitudes que sus diferencias, aquello que compartían en común, puntos iguales dentro de la técnica, qué premisas se regían por igual. Ahí fue cuando descubrí el *timelapse*.

Dentro del mundo de la fotografía me considero un fotógrafo con variedad, lo cierto es que disfruto con la fotografía independientemente de la temática de esta. Este hecho me ha llevado a adquirir experiencia dentro de gran parte de los géneros que ofrece: fotografía deportiva, de retrato, documental, de producto, de viajes, paisajes, nocturna y experimental, son algunas con las que he trabajado.

Evidentemente tengo un interés concreto por determinados campos, pero mi mayor atracción es la fotografía en sí, por su técnica y por las experiencias que me ofrece, por esto rara vez desperdicio la oportunidad de sacar unas instantáneas, sea cual sea la situación, si puedo reflejarla con mi cámara, no lo desaprovecharé.

Pero lo cierto es que por un motivo u otro, siempre tuve un vínculo grande con la naturaleza, siempre me sentí confortable en ella y atraído por su entorno, y más concretamente por la montaña. Al final era evidente que la fotografía de paisaje era uno de mis quehaceres favoritos, además, que casualidad el hecho de que uno de los temas que más se retrata dentro del mundo del *timelapse* sea la naturaleza.

Durante el transcurso de segundo y tercer curso, fui aprendiendo y poniendo en práctica mis conocimientos del *timelapse*. De forma esporádica realizaba ciertas pruebas, aprovechaba ciertos fines de semana, especialmente los veranos para reservarme tiempo y poder practicar en esta técnica, que tiene como uno de sus principales inconvenientes, el tiempo que requiere para obtener un resultado realmente útil, y con cierta calidad.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Mi primer objetivo, antes de empezar con la realización del trabajo, se trataba de encontrar un campo en el cual me sintiese interesado, una temática que realmente me atrajese y me gustase a la hora de trabajar. Incluso cuando la situación no fuese confortable, sabía que si lo que hacía realmente tenía un porqué y un significado para mí, sería capaz de realizarlo por muy difícil y por muchos problemas que fuesen surgiendo.

Mi segundo objetivo obviamente era adaptar todas las premisas del primer objetivo, con la intención de realizar el trabajo de fin de grado, el TFG.

Con esto me refiero, a ser capaz de realizar un trabajo serio, correcto, profesional y que se ajustase a las bases y requisitos de un TFG de Bellas Artes.

El tercer objetivo, abarca toda la parte de ambición personal de cara a ser capaz de crear un producto de alta calidad, tanto a nivel técnico como de contenido y transmisión. Ser capaz de realizar un trabajo que cumpla unos estándares dentro de la técnica, para mí es algo muy importante. Hay gente para la cual la técnica no es un factor a considerar, y solo la contemplan a la hora de saltársela y romperla con mayor o menor criterio. Personalmente considero que con la ausencia de una buena base técnica y el mal conocimiento de la misma, no se puede ser capaz de obtener un mismo resultado cuantas veces se quiera, siempre que la espontaneidad, aleatoriedad y la experimentación sean nuestras principales premisas, los resultados serán completamente diferentes unos de otros. Si estos son nuestros objetivos, puede ser correcto, pero en mi caso en particular, dista mucho de ello.

En cuarto lugar tendríamos como objetivo mostrar a todos aquellos fotógrafos paisajistas,(que justifican su falta de empeño o habilidad a la hora de retratar un paisaje, en la ausencia de belleza o interés de este) que estos dos calificativos se los debe añadir el fotógrafo, con todas las herramientas que la fotografía pone a nuestra disposición.

En lo referente a la metodología de trabajo, la realización de cada *timelapse*, y del vídeo resultante constaría de las mismas fases que cualquier otro proyecto audiovisual.

- Preproducción
- Producción
- Postproducción.

Más adelante detallaré en que consistió cada una de las diferentes fases.

3. REFERENTES

Dentro de este apartado voy a diferenciar tres tipos de referentes. En el *timelapse*, en la fotografía de naturaleza y en el revelado de las imágenes.

3.1. EN EL TIMELAPSE

Ruben J.R: más comunmente conocido por RubenGuo, este joven Madrileño se dió a conocer dentro del mundo de la fotografía por sus paisajes HDR y su fotografía de viajes, pero realmente se hizo un renombre por ser de los primeros Youtubers de habla Hispana en realizar un tutorial completo y detallado, sobre la técnica del *timelapse*.

Hasta ese momento, en youtube podías encontrar diversos tutoriales, la gran mayoría en ingles y los pocos que había en español eran muy ambíguos y poco profesionales.

El empezó una serie de tutoriales, compuestos por 5 capítulos, donde explica con detenimiento todas las fases y el proceso, en que se basa un *timelapse*.

3.2. FOTOGRAFÍA DE PAISAJE

Max Rive: Conocido mundialmente por ganar el *IPA AWARDS*, este joven fotógrafo Holandés ha viajado por los países que poseen las mejores formaciones montañosas del planeta, como Chile, Argentina, Suiza, Groenlandia, Noruega, Escocia, Nueva Zelanda y Suecia.

En sus fotografías destaca por sus composiciones milimétricamente cuidadas, por la introducción de un sujeto que ejerce como protagonista, pero que al mismo tiempo es empequeñecido por la espectacularidad de los paisajes y el uso de grandes angulares que ofrecen planos muy amplios. Pero sobretodo, lo mágico de sus fotografías es el tratamiento que le da a la luz, y el modo en que ésta queda reflejada, mostrando todo el rango dinámico, casi a nivel del ojo humano.

3.3. REVELADO

Fabio Antenore: Personalmente, considero que este fotógrafo Italiano es uno de los mejores en cuanto a revelado se refiere, el motivo es muy simple, no sigue ningún patrón establecido.

Evidentemente usa programas de revelado y ciertas técnicas ya usadas anteriormente por otros fotógrafos, pero él no se ciñe a los procesos de revelado que otros usan exitosamente, sino que a base de práctica y error ha ido generando sus propios métodos de revelado. El resultado son imágenes, que a nivel de contenido o de composición, podemos encontrar de mejores, pero en cuanto a luz, color, rango dinámico y nitidez, son casi únicos. Dando como resultado, atmósferas más propias de un sueño que del mundo real, pero sin ser excesivo, en un perfecto equilibrio.

4. MATERIAL Y TÉCNICA DE TRABAJO

4.1. MATERIALES DE TRABAJO

Para la realización de cualquier *timelapse*, independientemente de la ubicación donde se realice, su duración u otros factores, los materiales básicos siempre serán los mismos:

-Cámara DSLR: necesitaremos poder ajustar manualmente los diferentes parámetros que vamos a tener en cuenta.

-Trípode: aportará estabilidad.

-Intervalómetro: si no va incorporado dentro del software de nuestra cámara, será indispensable adquirir uno externo.

-Tarjeta de memoria con mediana o alta capacidad de almacenamiento, puesto que en un único *timelapse* podemos realizar más de 400 tomas.

-Diversas baterías.

En función del tipo de *timelapse* que se quiera realizar, añadiremos más materiales, pero los anteriores son básicos e indispensables para cualquiera. En mi caso particular esté fue el equipo que utilicé para la producción de dichos *timelapse*.

-Nikon D7100

-Nikon D5100

-Objetivo Tokina, 11-16 f/2.8, Tokina 16-55 f/2.8 y Sigma 70-200 f/2.8

- Filtro ND variable, de 2 a 8 pasos.

-Linterna frontal, muy útil cuando se trata de fotografía nocturna.

-Trípode "Manfrotto Befree"

-Dron DJI Mavic Pro.

SOFTWARE DE EDICIÓN

-Adobe Lightroom

-LR TimeLapse

SOFTWARE DE MONTAJE

-Adobe Premiere Pro CC

4.2. LA TÉCNICA

En primer lugar, ¿en qué consiste el *timelapse*?

El *timelapse* es una técnica fotográfica que consiste en la realización de un número determinado de fotografías, durante un período de tiempo concreto y con un intervalo de tiempo entre cada fotografía determinado. Posteriormente se editará y montará dichas fotografías con software de procesado digital, para obtener un clip en formato de video.

Hasta aquí muy sencillo, básicamente se trata de emular la función de una cámara de vídeo, pero en lugar de que los 25 fotogramas se realicen en cuestión de milésimas de segundos, nosotros decidiremos cuanto tiempo transcurre hasta que se han tomado dichos fotogramas. Por lo tanto obtenemos como resultado la alteración de la velocidad en el transcurso de aquello que estamos fotografiando.

La regla es la siguiente: $25\text{fps} = 1\text{ s}$.

Si queremos obtener como resultado un vídeo de 10 segundos, tendremos que realizar 250 fotografías.

Una vez tenemos claro esto, vamos al siguiente factor, el tiempo que transcurre entre cada fotografía que nuestra cámara toma.

Por ejemplo, si estamos capturando una puesta de sol que transcurre en 10 minutos, entre nuestras fotos el tiempo será menor que si queremos captar el movimiento de las estrellas durante una noche, puesto que en cada caso el objeto fotografiado se mueve a una velocidad diferente. Si la velocidad en que se toman nuestras fotografías no está adecuada a la escena fotografiada, obtendremos como resultado vídeos donde las cosas se suceden con demasiada rapidez, o por lo contrario, apenas se pueden percibir cambios.

A todo lo anterior le sumaremos, el hecho de que tenemos que configurar manualmente todos los parámetros de nuestra cámara, velocidad de obturación, apertura de diafragma, sensibilidad ISO, balance de blancos y el enfoque, ¿por qué? muy sencillo, si algún ajuste está en automático, la cámara realizará modificaciones en función de cambios de luz, temperatura de color u objetos que entran o salen de plano, esto luego se traduce en pequeños parpadeos o "flicker", que solo nos dará problemas en la postproducción.

Por lo tanto, todo en manual.

Esta sería la técnica básica para la realización de un *timelapse*, siempre se aconseja que ningún valor sea modificado mientras la cámara esté tomando las fotografías, pero para la realización de los comúnmente denominados "holy grail" o "Day to Night" esto es necesario, porque en estos casos concretos captamos cambios en la luz, la exposición y el balance de blancos muy grandes, puesto que se trata de amaneceres o atardeceres, donde pasamos de la noche al día y viceversa. Sin una alteración de los parámetros establecidos, el resultado sería el oscurecimiento o la excesiva cantidad de luz en nuestras fotografías. Pero esta técnica concreta la detallaré más adelante.

Lo último que debemos considerar, es si nuestro *timelapse* va a ser estático, o con movimiento.

Tenemos tres tipos posibles de movimientos, traslación de la cámara en una dirección lineal, rotación de su eje vertical u horizontal, o la combinación de los tres.

Para ello es indispensable la utilización de un slider con motor paso a paso, que vaya desplazándose milimétricamente mientras la cámara no toma fotos, y se detenga mientras el sensor de la misma se encuentra expuesto. También requeriremos de un cabezal rotatorio que se encargue de girar nuestra cámara.

En caso de no utilizar o disponer de dichos materiales, la forma de realizarlo sería desplazar la cámara manualmente entre fotografía y fotografía, pero esto se conoce como *Hyperlapse*, todo y que que comparte con el *imelapse* la técnica básica, tiene sus propios misterios y entresijos que requieren su tiempo.

En resumen, para ejecutar correctamente nuestro *timelapse*, vamos a necesitar una organización y una metodología de trabajo a la hora de montar, configurar y planificar, muy rigurosos, puesto que cualquier error en los aspectos nombrados anteriormente, arruinaría por completo todo el trabajo llevado a cabo durante horas.

5. PROCESO DE TRABAJO

Como ya he mencionado anteriormente en el segundo punto, la realización de este proyecto y su proceso de trabajo consta de tres fases:

- Preproducción/planificación.
- Producción/realización de los diversos *timelapse*.
- Postproducción/edición y montaje de los *timelapse* y del video final.

5.1 PREPRODUCCIÓN

Siendo la primera fase del proyecto y la primera en cualquier proyecto audiovisual, es indispensable para una correcta ejecución de las siguientes fases.

Cuando hablamos de la preproducción de un *timelapse* hacemos referencia a la planificación de todo aquello que vamos a necesitar para realizarlo, en mi caso en particular la preproducción consistió en la búsqueda de ubicaciones, fechas viables, planificación del número de *timelapse* que necesitaría para el clip final, prácticas de campo, practicas de edición y montaje.

Para la primera tarea, la búsqueda de ubicaciones, he empleado una herramienta que me ha sido especialmente útil para poder tener en cuenta calendarios solares y lunares, las trayectorias de estos astros, horas de amaneceres y puestas de sol, direcciones cardinales y muchas más herramientas que me han permitido planificar y anticiparme a cada puesta de sol, amanecer o movimiento de la vía láctea sabiendo en todo momento, qué, cómo y cuándo iba a suceder. Todo ello con la comodidad de disponer de esta herramienta en mi dispositivo móvil, hablo de PhotoPills.



Gracias a esta herramienta he sido capaz de ir al lugar donde quería fotografiar, decidir el plano, montar mi cámara en el trípode, encuadrar, ajustar los valores manualmente y esperar tranquilamente a que la acción se sucediera, porque ya sabía por dónde iban a venir los acontecimientos.

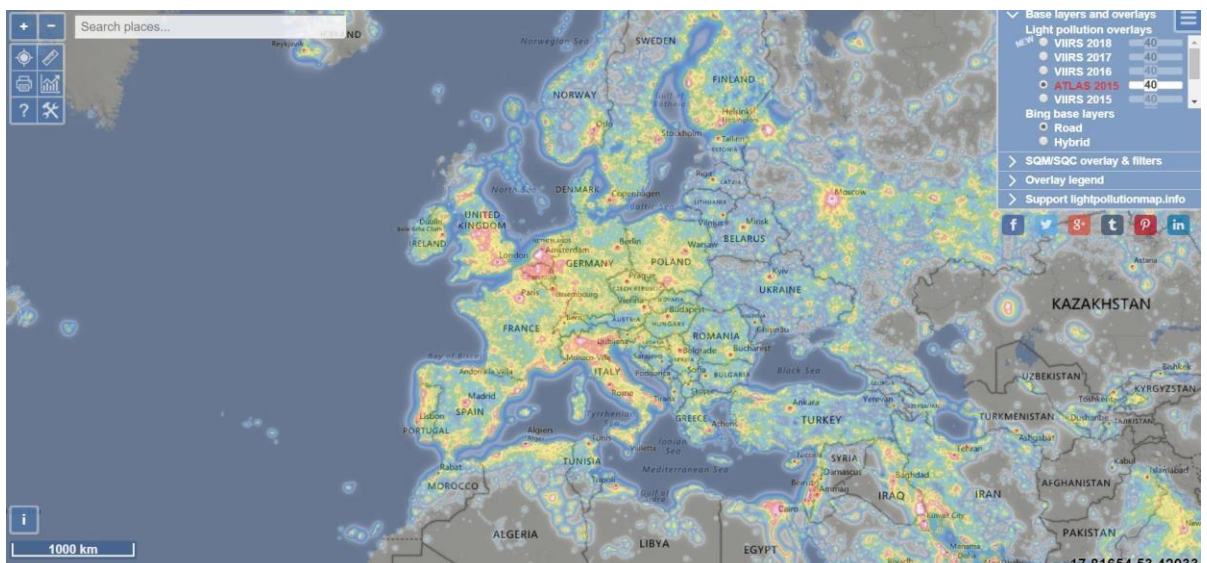
Además gracias a sus calendarios solares y lunares he podido tener en cuenta qué días eran óptimos para realizar las fotografías nocturnas, teniendo en cuenta las fases de la luna, la ubicación, inicios y finales de visibilidad del centro galáctico.

Otra herramienta indispensable que vamos a necesitar, concretamente para los *timelapse* que sean de las estrellas, la luna o la vía láctea, son mapas de contaminación lumínica, estos nos aportan información sobre la cantidad, las zonas donde podremos visibilizar correctamente las estrellas y en qué lugares no veremos absolutamente nada.

Y por último, lo más importante, las prácticas de campo previas, estás no son más que pequeñas excursiones o salidas cuyo objetivo no es obtener un buen material, sino explorar y descubrir nuevas zonas y ubicaciones, para familiarizarnos con el entorno, pues no hemos de olvidar que estar en medio del monte tiene sus riesgos y "peligros" que debes prever para que no surjan imprevistos que arruinen las salidas fotográficas.

Para facilitarnos la búsqueda de ubicaciones podemos utilizar google maps, puede parecer una herramienta básica y poco específica, pero si sabemos utilizarla nos puede ser de gran ayuda para descubrir lugares y hacernos una imagen mental de las vistas que se pueden obtener desde ciertos lugares, sobre todo gracias a sus mapas 3D Y puntos geolocalizados con imágenes de soporte.

Las prácticas de edición y montaje las explicaré más adelante en el apartado específico de esta parte del proyecto.



Concretamente para la realización de los *timelapse* de este TFG, tenía pensado realizar gran parte del grueso del trabajo en una formación montañosa que queda relativamente cerca de donde vivo, a unos 20/30 min en coche, conocida como La Murta y La Casella.

Con una superficie de 765,64 ha y con su máxima altitud en un pico de 624m, no es nada fuera de lo común, pero más que suficiente para realizar el grueso del trabajo, por otra parte tiene como principal desventaja la gran contaminación lumínica a la que se expone, por el hecho de estar rodeado de ciudades y pueblos.

Debido a esto último tenía en mente los Pirineos y ubicaciones cercanas para los planos nocturnos, puesto que la baja contaminación lumínica, incluso inexistente en ciertas zonas, hacen de los Pirineos el lugar idóneo de la geografía española para sacar un cielo nocturno limpio y nítido, con todas las estrellas visibles y sin contaminación parásita.

Pero por desgracia las bajas temperaturas y las continuas nevadas en los meses de Febrero y Marzo hicieron más difícil el acceso a los ya escasos albergues en dichas zonas y esto ha terminado por impedirme el llevar a cabo dichos *timelapse*, con lo cual he tenido que adaptarme y conformarme al entorno más cercano que tengo.

Previamente a la realización de este *timelapse* conocía la zona de La Murta y La Casella, pero no mucho más allá de haber realizado diversas rutas, y haber subido sus dos picos más conocidos, La creu de Cardenal y el Ouet. Pero nunca había acampado en sus picos y barrancos, como tampoco había explorado las zonas que se salen de las sendas, y donde curiosamente se encuentran los lugares más espectaculares.

Para ello hablé con el padre de una amigo de la infancia, que sigue siéndolo y con el cual he realizado más de la mitad de las salidas fotográficas y todas las salidas de exploración, puesto que su padre se conoce cada palmo de estas montañas, y él ha pasado gran parte de su infancia recorriendo sus rutas. Además sus conocimientos sobre el terreno, su experiencia y la gran relación que tenemos ha hecho de él el compañero perfecto para que yo pudiese memorizar cada zona y juntos descubrir lugares, que ni tan siquiera su padre conocía.

Para poder registrar todas estas nuevas rutas que realizábamos, y encontrar nuevas, hechas por otros montañistas, empleamos la aplicación Wikiloc, que te permite registrar tus propias rutas y encontrar las de otros, lo más importante es que lo puedes hacer aunque estés fuera de cobertura y sin señal, circunstancias que se dan muy a menudo en el monte.



5.2. PRODUCCIÓN

Una vez ya que tenemos bien planificada nuestra salida pasaremos a la fase de producción en la cual evidentemente produciré el material con el que luego vamos a trabajar.

Empecé esta fase del proyecto a mediados de Octubre de 2017 y la prorrogué hasta inicios de Julio de 2018, siendo este mes cuando realicé mis últimas salidas con el objetivo del TFG.

Para mi proyecto me determiné dos tipos de salidas fotográficas, de corta duración y de larga duración, con el objetivo de poder optimizar el tiempo, y realizar el mayor número de *timelapse* por salida, teniendo en cuenta limitaciones de tarjetas de memoria, baterías y tiempo de realización de cada *timelapse*.

-Corta duración: estas salidas las fui realizando a lo largo de todo el año, se caracterizan porque el período de tiempo que paso fuera varía entre las 4 y 6 horas y su objetivo principal es sacar un material concreto, en estas salidas me desplazo a una zona que conozco bien, puesto que ya la he explorado anteriormente, tengo esa ventaja y voy directo al lugar donde quiero sacar el *timelapse*, llego, preparo todo, saco las fotos, desmonto y me voy.

En este tipo de salidas puedo realizar como mucho 2 *timelapse*, puesto que dispongo de dos cámaras que pueden estar funcionando simultáneamente, pero la calidad del material que saco en estos *timelapse* es la mejor, puesto que como ya he dicho antes, la planificación es inmejorable y los lugares a los que voy ya los conozco perfectamente.

Estas salidas las realizo solo, esto me permite una mayor movilidad, rapidez y libertad a la hora de tomar decisiones y ejecutarlas, puesto que yo decido todo, en estas solo llevo el equipo mínimo e indispensable, las dos cámaras o el *Dron*, trípodes, los tres objetivos, y una mochila donde va todo.

-Larga duración: las he ido realizando en fines de semana concretos, pero sobretodo en vacaciones, como Fallas, Pascua, Semana Santa y diversos puentes que ha habido durante el año.

A diferencia de las cortas, estas se caracterizan por un período de duración que oscila entre las 48h, llegando incluso a las 96h de duración las más largas.

El objetivo principal de estas salidas era poder combinar la fase de preproducción y la de producción.

Estos períodos largos de tiempo en la montaña te permite habituarte y familiarizarte con el entorno, buscar sitios nuevos durante el tiempo libre, a los que podré ir en salidas cortas y por otra parte sacar *timelapse* nocturnos que requieren de una larga duración y sobretodo que estés allí, sin este tipo de salida me hubiese sido imposible realizar estos *timelapse*.

Cuando realizo salidas de larga duración siempre voy acompañado por una u dos personas, que me ayudan a llevar todo el material que voy a necesitar, también porque aunque no sean fotógrafos siempre pueden aportar a la hora de decidir planos, y sobre todo porque cuando te adentras en un lugar que es poco conocido y familiar, no es aconsejable ir solo.

El material que llevo es todo del que dispongo, ambas cámaras, set completo de objetivos, baterías, tarjetas de memoria, trípode, *Dron* y filtro ND.

Aparte del material fotográfico también llevo tienda de campaña, comida, agua, ropa, frontales y diversas linternas, *powerbanks* para dispositivos móviles y diversos *g*ádgets útiles en ese tipo de entorno.

Lo mejor de estas salidas, es que su larga duración me permite, uno , sacar *timelapse* de duración más larga y dos, realizar diferentes prácticas, probar nuevas ideas que tengo en mente y todo ello sin la presión de que el *timelapse* tenga que salir 100% bien, si luego cuando lo edito veo que no es servible, analizo los fallos que tiene y utilizo estos archivos para realizar a su vez más pruebas y prácticas de edición.

Porqué al final lo más difícil del *timelapse*, es que con todo lo que cuesta sacarlos, no puedes permitirte cometer errores, pero al mismo tiempo necesitas material con el que practicar y realizar modos diferentes de edición, y tampoco vas a arriesgarte con tu mejor material.

Por otra parte las salidas de larga duración tienen sus desventajas.

Cuando superan las 48h de duración, son todo un reto de logística y de perseverancia, puesto que aunque no hemos recorrido distancias superiores a los 10km, cuando cargas con una mochila de 12kg aproximadamente, una tienda de 6kg, y un desnivel continuo que va de los 15º y 25º en su mayoría, llegando a los 40º en ciertas zonas, tienes que tener muy claro lo que estás haciendo, y sobretodo el porqué.

Si no, cuando llevas la primera subida, te vuelves al coche y nunca más pisasesa montaña, y esto me ha pasado con ciertos compañeros a los que recurrí pensando que la experiencia sería gratificante, pero no han repetido.

Por este motivo el número de salidas de larga duración ha sido menor que el de las salidas de corta duración.

5.2.1. Realización de los *Timelapse*

En este apartado pasaré a describir y detallar con ejemplos, imágenes, datos e información técnica, sobre las fotografías empleadas como fotogramas en diversos *timelapse* empleados en el clip final.

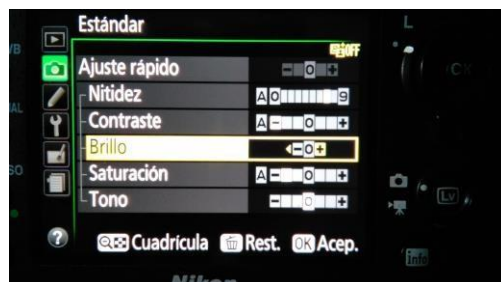
Las imágenes son archivos raw originales, sin edición ni procesado, tal y como salieron de la cámara.

Primero que nada hablaré sobre cómo configuro mi cámara y porqué.

Perfiles de color: los perfiles de color es un apartado que muchos fotógrafos no tienen en cuenta a la hora de configurar sus cámaras, si no vas a realizar un procesado donde modifiques balances de blancos, temperaturas de color o hagas ajustes de colorimetría, no es indispensable, pero si disparas en raw y quieres tener la opción de realizar ciertos ajustes es indispensable que realices tu propio perfil de color. Como puede apreciarse en la primera imagen, las cámaras Nikon traen por defecto ciertos perfiles como vívido, neutro, monocromo, retrato y otros, el problema está en que estos perfiles están orientados para fotógrafos que no van a realizar ningún retoque en su imagen. Por otro lado en la primera imagen, el perfil seleccionado estándar es el que yo mismo ajusté en función de mis requisitos, en la segunda imagen se puede apreciar la configuración de valores como la nitidez, el contraste, brillo, saturación y tono.



Este perfil me produce un archivo con una alta nitidez, un contraste y saturación bajos y un brillo y tono medios, lo que se traduce en una imagen con un perfil "flat" o plano, pero que después en edición me permitirá sacar colores mucho más realistas o "correctos", puesto que al contrario de otros perfiles, este respeta y de hecho desatura los colores para minimizar las posibles aberraciones cromáticas.



En cualquier caso el perfil de color es algo muy personal y uno de los factores que puede hacer de tus fotografías un estilo propio y con personalidad, pero que siempre queda a criterio de cada uno.

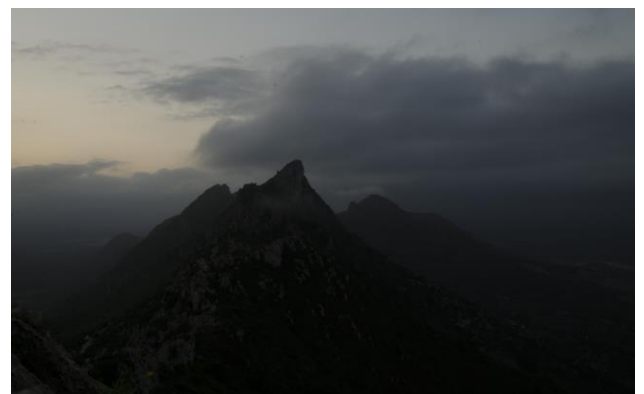
También hemos de tener en cuenta que otros ajustes como el D-lighting, la corrección y reducción de ruido estén desactivados, sino lo primero nos producirá halos de exposición y siluetas de compensación de la exposición que luego son imposibles de corregir y lo segundo hará que nuestra cámara se tome un buen tiempo después de tomar cada foto y esto retrasará mucho los tiempos de disparo.

Estos serían los ajustes que debemos tener en cuenta previo a los ajustes locales y se mantendrán siempre igual, indistintamente del escenario, de la luz o de cualquier otro factor.

Archivo raw en perfil vívido.



Archivo raw en perfil estándar





Como ya explique anteriormente en el apartado de la técnica, siempre debemos configurar manualmente los ajustes de nuestra cámara, pero a diferencia de los perfiles de color, estos ajustes se modificarán en función de la situación, a esto se le llama ajustes locales, junto a los ajustes locales también debemos de configurar el intervalómetro ya sea interno en la cámara o externo, todo ello en función del tipo de *Timelapse* que vayamos a realizar.

Ahora pondré un ejemplo por cada tipo de *Timelapse* diferente que se muestra en mi trabajo, siendo diurnos, nocturnos, del amanecer, atardecer y por último los "Holy Grale", no sin antes remarcar que si bien existen ciertas premisas que se pueden usar como referencia, no hay una configuración estándar que podamos usar como comodín, cada situación requerirá de la valoración e interpretación del fotógrafo, y es por esto que es tan compleja esta técnica fotográfica.



Timelapse diurno: en el ejemplo que utilizo tenemos un primer plano a la izquierda ocupado por un tronco que está recostado sobre una roca en el centro/derecha de la imagen, en segundo plano se muestran arboles que ocupan el margen izquierdo y superior de la imagen, en la zona superior desde el centro hasta la derecha está ocupado por el cielo.

En este caso el cielo está cubierto por nubes que se desplazan con rapidez, por eso cuando el sol no está cubierto brilla con intensidad, con lo cual tenemos una condición lumínica media, pero que intermitentemente se incrementa debido a la luz directa del sol.



Fig1: ISO: 100
Distáncia focal: 11mm
Apertura: f/22
Velocidad de obturación: 6 seg.

Fig2: ISO: 100
Distáncia focal: 11mm
Apertura: f/22
Velocidad de obturación: 6 seg.

Fig3: ISO: 100
Distáncia focal: 11mm
Apertura: f/22
Velocidad de obturación: 8 seg.

Fig4: ISO: 100
Distáncia focal: 11mm
Apertura: f/22
Velocidad de obturación: 8 seg.



En este *Timelapse* modifiqué la velocidad de obturación, para conseguir un tiempo de obturación mayor aumentando la exposición de la imagen y a su vez el desenfoque por movimiento de las nubes.

El intervalómetro quedaría de la siguiente manera:

320 disparos, cada 15 segundos, con lo cual, teniendo en cuenta el tiempo de obturación, entre foto y foto transcurrían 9 segundos al principio y posteriormente 7 seg.

Timelapse nocturno: en esta imagen tomada en plano cenital se muestra una arboleda que ejerce de máscara, dejando un claro en el centro por el cual se aprecia el cielo nocturno totalmente estrellado y con la vía láctea presente.

Si tenemos en cuenta el cielo despejado sin nubes y una baja condición lumínica que se mantendrá hasta el amanecer, momento en que se incrementará exponencialmente, nos damos cuenta de que las condiciones son óptimas para la realización de estos trabajos.

Siendo fotografía nocturna no tenemos muchas opciones diferentes, pondremos la máxima apertura que permita la lente que usemos, tiempos de obturación largos para captar la poca luz y algo que muchos no suelen ajustar correctamente, el ISO. Sin una sensibilidad ISO alta, tendremos que prolongar mucho el tiempo de exposición y las estrellas menos brillantes no serán perceptibles, el problema del ruido se soluciona en la edición.



Fig1: ISO: 8063
 Distancia focal: 11mm
 Apertura: f/2.8
 Velocidad de obturación: 20 seg.



Fig:2 ISO: 8063
 Distancia focal: 11mm
 Apertura: f/2.8
 Velocidad de obturación: 20 seg.



Fig3: ISO: 8063
 Distancia focal: 11mm
 Apertura: f/2.8
 Velocidad de obturación: 20 seg.

Fig4: ISO: 8063
 Distancia focal: 11mm
 Apertura: f/2.8
 Velocidad de obturación: 20 seg.

En este *Timelapse* no realicé ninguna modificación de los ajustes durante su ejecución, puesto que las condiciones de luz se mantienen mucho más estables durante la noche que en el día, y todavía más si no hay luna y el cielo está despejado, como es el caso.

El intervalómetro quedaría de la siguiente manera:

132 disparos, cada 60 segundos, con lo cual, teniendo en cuenta los 20 segundos de obturación, entre foto y foto transcurrían 30 segundos.



Timelapse del amanecer: en este tipo de *timelapse* por lo general nos encontraremos en la situación de que partimos de un punto donde todavía es prácticamente de noche, o empieza a amanecer y luego con la salida del sol, la luz se va incrementando con lo cual tendremos que ir corrigiendo y ajustando para que no se sobre exponga la imagen.



Compositivamente tenemos el pico en el centro de la imagen, el sol queda a espaldas del observador y la luz incide sobre el lado derecho, produciendo una sombra sobre el lado izquierdo e inferior derecho, esta sombra irá disminuyendo en tamaño e intensidad a medida que avanza el amanecer y el sol va subiendo y emitiendo más luz e intensidad.

En este tipo de situaciones podemos configurar la cámara de muchos modos, jugando con los tres ajustes principales, yo personalmente el ISO lo mantengo es su mínimo siempre que puedo, luego la apertura me gusta ponerla alrededor de f/8 o f/10, porque son los puntos donde la lente capta más nitidez, a esto se le llama "punto dulce", y suele ser el mismo en casi todos los objetivos, variando en función de su máxima apertura.

Luego la velocidad de obturación irá en función de si queremos sacar largas exposiciones, o simplemente lo ajustamos en función de los dos valores anteriores.



Fig1: ISO: 100
Distancia focal: 16mm
Apertura: f/10
Velocidad de obturación: 1/10 seg.

Fig:2 ISO: 100
Distancia focal: 16mm
Apertura: f/10
Velocidad de obturación: 1/30 seg.

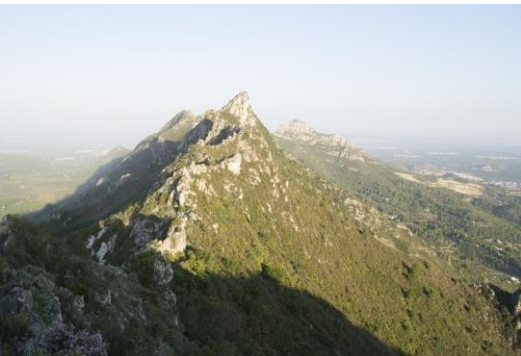
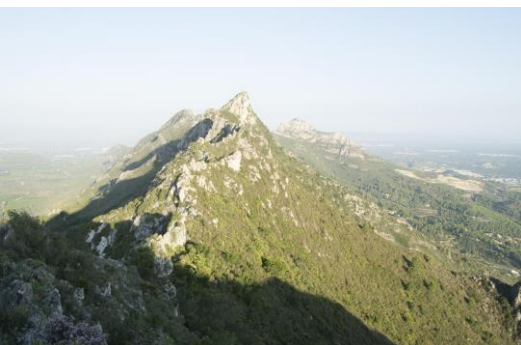


Fig3: ISO: 100
Distancia focal: 16mm
Apertura: f/10
Velocidad de obturación: 1/40 seg.

Fig4: ISO: 100
Distancia focal: 16mm
Apertura: f/10
Velocidad de obturación: 1/50 seg.



En este *Timelapse* fui aumentando poco a poco la velocidad de obturación, que inicialmente era de 1/10s, y finalmente pasa a ser de 1/50s, de esta manera consigo ir compensando el incremento de luz que se da en el amanecer, pero permitiendo un pequeño incremento en la imagen, concordante con lo que sucede en un amanecer.

El intervalómetro quedaría de la siguiente manera: 141 disparos, cada 15 segundos, teniendo en cuenta que la velocidad de obturación es superior a 1s, esto apenas repercutirá en el tiempo que transcurre entre fotografía y fotografía, manteniéndose los 15s configurados.

Timelapse del atardecer: el proceso sería el mismo que un Timelapse del amanecer, solo que en vez de irse incrementando la luz ambiente, va disminuyendo, con lo cual debemos hacer lo inverso en los ajustes de la cámara e ir compensando parcialmente este descenso de luminosidad, pero sin olvidar que debe haber un oscurecimiento de la escena, porque se va haciendo de noche.



En la imagen se muestra en el primer plano, de derecha al centro, toda la cresta de la montaña, en el centro un pequeño desnivel en forma de saliente, al fondo el sol poniéndose y sobre este un conjunto de nubes que ocupan el margen superior derecho. Entre el saliente y las montañas del fondo por donde se esconde el sol, se puede apreciar la ciudad de Alzira, y detrás de esta, Algemesí.

Cuando realizamos un *Timelapse* del atardecer, debemos ir con cuidado de no modificar solo la apertura, de forma que pasemos de un valor por ejemplo $f/8$, con una profundidad de campo pequeña, a valores inferiores a $f/5$ o $f/4$ como mucho, porque la profundidad de campo es mucho mayor, y se nos desenfocarán zonas del encuadre.

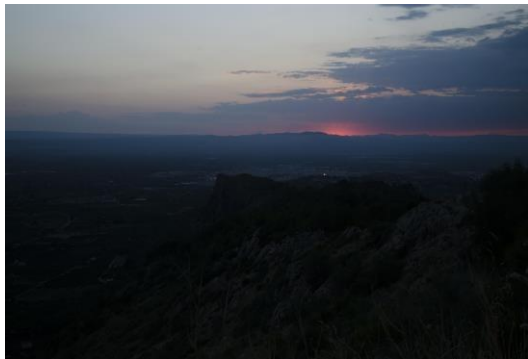


Fig1: ISO: 100
 Distancia focal: 16mm
 Apertura: $f/13$
 Velocidad de obturación: 2,5 seg.

Fig:2 ISO: 100
 Distancia focal: 16mm
 Apertura: $f/10$
 Velocidad de obturación: 2,5 seg.

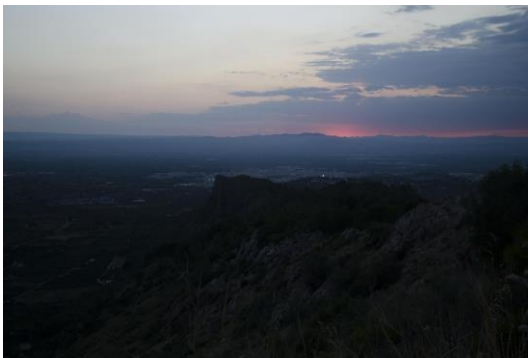
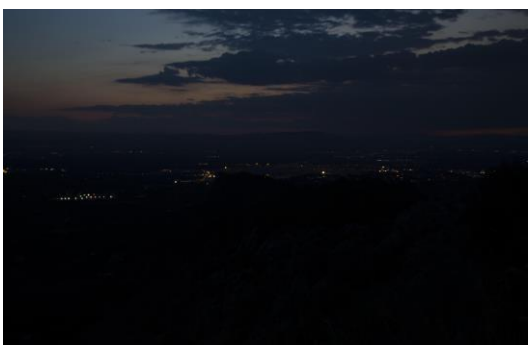


Fig3: ISO: 100
 Distancia focal: 16mm
 Apertura: $f/10$
 Velocidad de obturación: 5 seg.

Fig4: ISO: 100
 Distancia focal: 16mm
 Apertura: $f/6.3$
 Velocidad de obturación: 5 seg.



En este *Timelapse* fui ajustando dos valores para ir compensando la ausencia de luz.

Primero pasé de $f/13$ a $f/10$, luego manteniendo la apertura incrementé el tiempo de exposición de 2,5 seg a 5 seg y por ultimo manteniendo esta velocidad de obturación en 5 seg, aumenté la apertura a $f/6.3$.

El intervalómetro quedaría de la siguiente manera: 336 disparos, cada 10 segundos, teniendo en cuenta que la velocidad de obturación empieza siendo 2,5 seg y luego se disminuye a 5 seg, el timelapse entre foto y foto es inicialmente de 7 seg. aproximadamente y luego de 5 seg.

Holy Grale: Dentro del mundo del *Timelapse* ya sea estático o en movimiento, este sería el más complejo de realizar. Esta técnica consiste en fotografiar el anochecer o amanecer como en los casos anteriormente expuestos, pero a diferencia de estos, en el "Holy Grale" el *timelapse* no termina o empieza cuando sale el sol o se esconde, sino que ocuparía la transición del día a la noche o viceversa.

Esto que puede parecer sencillo no lo es, porque el pasar de unas condiciones lumínicas a otras, tan drásticamente, produce dos problemas, rampas de exposición constantes y cambios bruscos en la temperatura de color.

Para solucionar lo primero, el fotógrafo ha de estar constantemente comprobando las fotografías y realizar los ajustes pertinentes de forma constante y lo segundo se soluciona en la edición, pero es complejo emular la luz de una escena cuando sufre grandes alteraciones en su temperatura de color.

Pero por otra parte, estos son los *Timelapse* más espectaculares que puedes ver, puesto que no estamos acostumbrados a apreciar estos cambios de luz con tanta rapidez y claridad, como la que refleja el resultado de un "Holy Grale" bien hecho.



Fig1: ISO: 100
 Distância focal: 11mm
 Apertura: f/14
 Velocidad de obturación: 1/25 seg.

Fig:2 ISO: 100
 Distância focal: 11mm
 Apertura: f/11
 Velocidad de obturación: 1/3 seg.

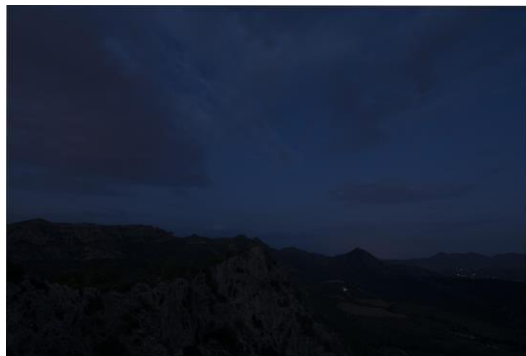
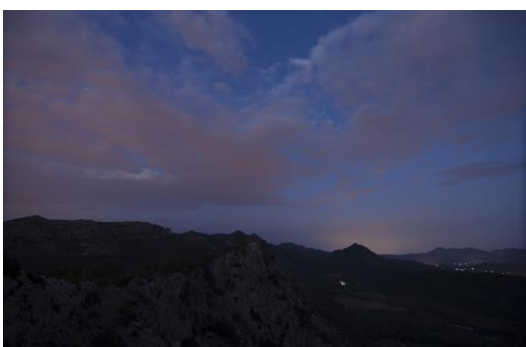


Fig3: ISO: 100
 Distância focal: 11mm
 Apertura: f/5.6
 Velocidad de obturación: 8 seg.

Fig4: ISO: 400
 Distância focal: 11mm
 Apertura: f/3.2
 Velocidad de obturación: 8 seg.



Como ya he mencionado anteriormente, en estos *Timelapse* las modificaciones son constantes, prácticamente cada 5 min se realiza un ajuste, aquí os he puesto 4 ejemplos para que aprecies el cambio radical de los ajustes iniciales a los finales.

Empezando con un f/14, ISO 100 y una velocidad de 1/25 seg, modifiqué la velocidad reduciéndola a 1/3 y la apertura abriéndola a 11, luego la velocidad baja a 8s y la apertura a f/5.6 y no es hasta prácticamente el final, cuando incremento la sensibilidad ISO, pasando de 100 a 400, aumento la apertura a f/3.2 pero mantengo la velocidad a 8seg.

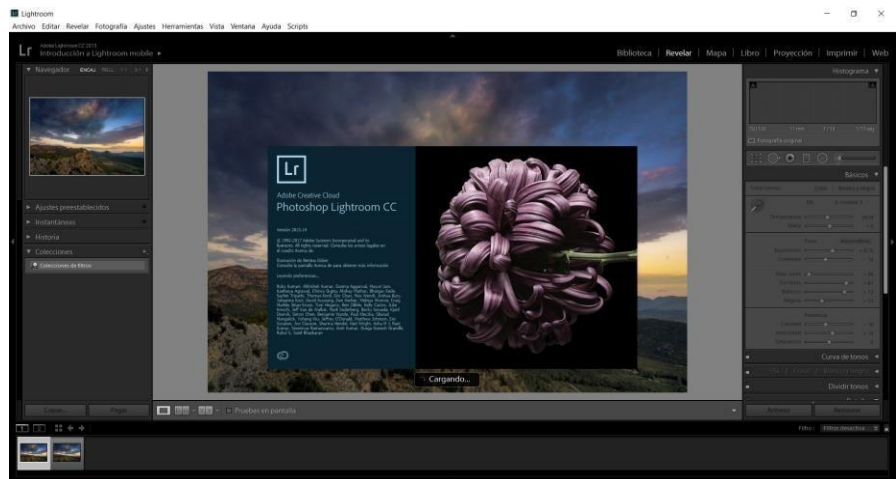
El intervalómetro quedaría de la siguiente manera:

384 disparos, pero en este caso como las velocidades cambian tanto, y también la velocidad del sujeto que se fotografía, durante el proceso también modifiqué el intervalo de tiempo entre foto y foto. Inicialmente era de 10 seg para captar el movimiento de las nubes, luego al pasar a 3 seg de exposición, aumenté el tiempo a 15 seg, y por último al realizar las fotos con 8 seg de exposición, subí el tiempo a 30 seg, también porque las nubes ya no se movían con tanta rapidez.

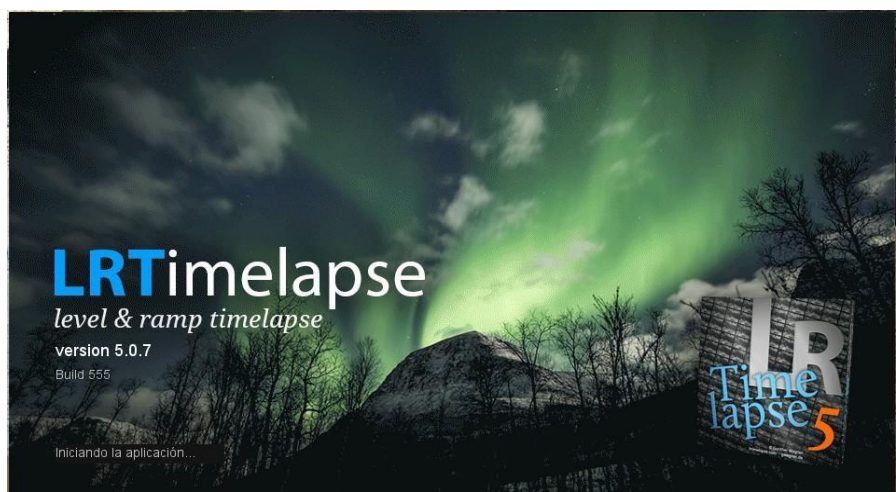
5.3. POSTPRODUCCIÓN

Ahora que ya tengo todo el material que necesito, paso a la siguiente fase que es la edición y montaje de las fotografías, pero antes de detallar el proceso explicaré las herramientas que he utilizado con este fin, y porque he escogido estas y no otras:

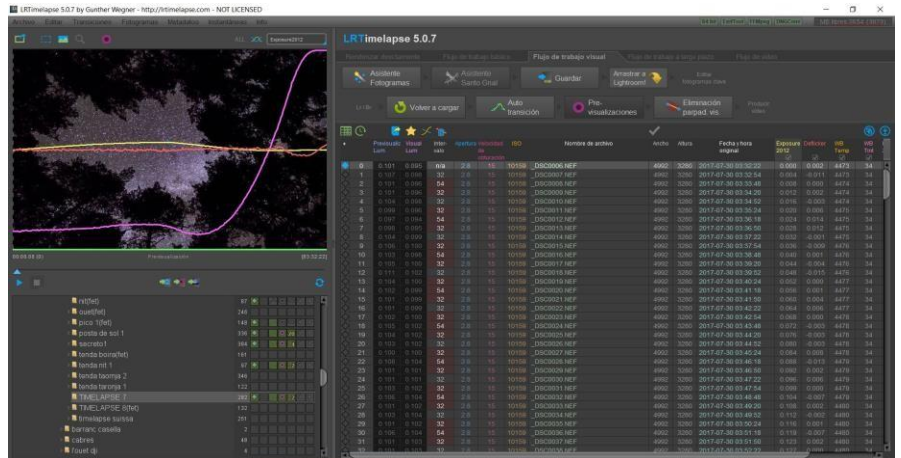
-Lightroom: se trata de un programa desarrollado por Adobe, si bien comparte muchas características y funcionalidades con Photoshop, Lightroom está orientado más al revelado fotográfico que al retoque, con este programa no tenemos herramientas que nos permitan crear fotomontajes, recortar, deformar o trabajar por capas, está más orientado a ajustes de colorimetría, y revelado de archivos raw y esto es lo que necesito para un *timelapse*, pero no solo eso, su sistema de filtros y de sincronización me permite aplicar a tantas fotos como quiera el revelado efectuado sobre una, y lo más importante, Lightroom se sincroniza con LRTimelapse, que es el programa específico para editar y montar *timelapse*.



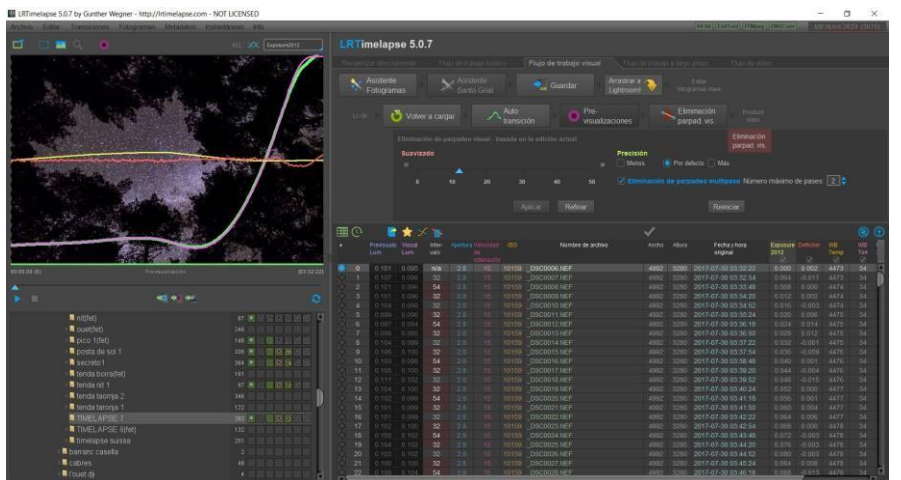
-LRTimelapse: después de más de un año de práctica con este software, puedo decir que para mí sin duda alguna es el mejor que se puede utilizar para la edición de un *timelapse* y el motivo es muy sencillo, automatiza ciertas funciones que manualmente sería imposible de realizar y además te ofrece muchas herramientas que no encuentras en ningún otro programa, sobre todo si vas a editar "Holy Grail", sin LRTimelapse es imposible.



Volveríamos a cargar las imágenes, dejamos que el programa realice las auto-transiciones y le indicamos que cargue las pre-visualizaciones, en este punto el programa nos mostrara en la pantalla del margen superior izquierdo, como se vería el *timelapse* con los ajustes del revelado.

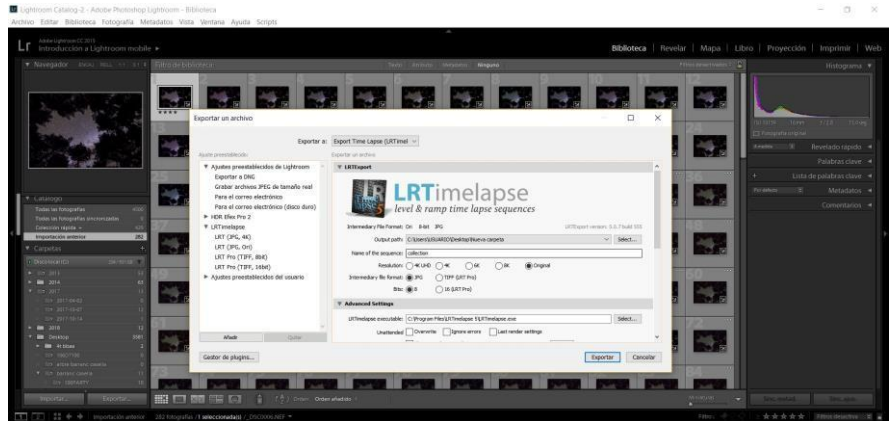


Si vemos que todo va correctamente procedemos al último paso, la eliminación de parpadeo, o "deflicker". Aquí lo que el programa hace es ir modificando automáticamente la exposición de cada fotograma para eliminar los pequeños parpadeos producidos por las diferencias entre fotograma y fotograma, que a simple vista no se aprecian, pero al reproducir el vídeo producen un pequeño pero constante parpadeo que al ojo humano le resulta irritante.



Cuando el programa ha terminado, si todavía queda alguna zona del *timelapse* donde los cambios son bruscos o queda parpadeo podemos refinar esta sección únicamente y cuando ya esté solucionado pasamos a lightroom, desactivamos los Keyframes para que se muestren todas las fotografías que componen el *timelapse* y le indicamos que lea los metadatos de los archivos, de este modo lightroom aplicará todos los ajustes que hemos realizado previamente, tanto los de revelado como los de LRTimelapse, en todas nuestras fotografías y después solo queda exportar.

Para Exportar LRTimelapse trae su propia configuración que nos permite conservar la calidad original de las fotografías, y así obtener un video con una resolución de 4k, 6k incluso 8k.



5.3.2. CLIP FINAL

En este paso final no importa tanto qué programa utilicemos, puesto que cualquier software de edición y montaje de video, ya sea Sony Vegas Pro, Adobe Premiere Pro incluso el Movie Maker, en caso de no tener otra alternativa, puede ser suficiente para algo básico.

En mi caso, ahora que ya están todas las fotos editadas y listas, las abro como secuencia de imagen en Premiere Pro, para que automáticamente las identifique como un conjunto de fotogramas.

A continuación le indico la velocidad de fotogramas acorde al tipo de vídeo que estamos haciendo, en concreto 25fps, le añado una pista de audio que sirva de hilo musical y complemente las imágenes.

Voy cuadrando y montando todas las recopilaciones de imágenes sacadas previamente, acorde con los cortes de la música y el ritmo de esta y como el vídeo está compuesto por fotogramas ya editados no requiere de corrección de color o otros ajustes, ya está listo para ser exportado y renderizado en su máxima calidad.

6. CONCLUSIONES

En las conclusiones evaluaré en qué medida he cumplido los objetivos que me propuse al inicio de este proyecto, pero también expondré conclusiones más allá de los objetivos y los propósitos académicos del TFG.

Empiezo por el segundo objetivo, quiero dejar el primero para el final, personalmente creo que el trabajo realizado se ajusta a las premisas de un TFG de Bellas Artes y en concreto al que se nos pide en la Facultad de Bellas Artes de San Carlos en la Universidad Politécnica de Valencia, en cuanto al contenido, la metodología, las horas de trabajo dedicadas, y el resultado obtenido tanto en la obra producida, como en esta memoria donde se explica todo el proceso de creación.

Si bien es cierto que puede que sea un trabajo poco "artístico" para proceder de una facultad de Bellas Artes, pienso que en el modo de crear, editar y montar el contenido de mi trabajo se refleja una influencia procedente de los 4 años de formación recibida donde primaba lo artístico a lo técnico. Con esto enlazo con mi tercer objetivo; realizar un trabajo con un gran contenido técnico y creo que está cumplido, porque realmente esto ha sido lo que ha dirigido y guiado en todo momento este proyecto, no por un desprecio hacia los métodos de creación menos técnicos y más "libres y artísticos", sino por la necesidad de ser plenamente consciente de lo que estoy realizando y de cómo lo estoy realizando, para así conseguir el resultado que realmente quiero y ser capaz de reproducirlo tantas veces como desee, y si en algún momento me alejo de este proceso de creación altamente técnico, que sea por decisión propia y no por desconocimiento.

En lo referente al cuarto objetivo, donde mi intención es mostrar a todos los fotógrafos que dependemos en cierto modo del escenario donde fotografiamos y muchas veces nos escudamos en esto para justificar nuestra baja productividad o nuestros resultados. Creo que esto no es nada más que el resultado de un conformismo y una falta de motivación, y he de decir que yo me incluía en este grupo antes de llevar a cabo mi trabajo y por eso durante las primeras fases de la producción me dije a mí mismo que necesitaba un escenario mejor, un entorno con mayor belleza, cuando la belleza es solo el conjunto de unos cánones y premisas que nosotros definimos y por esto el ser humano es capaz de encontrar belleza allá donde mire, porque nosotros determinamos lo que a nuestro parecer es bello.

Creo que en el proceso de realizar este TFG he ido descubriendo, explorando lugares que tenía tan cerca pero que conocía tan poco y que apenas apreciaba o valoraba, que al estar allí y vivir esos momentos me he sorprendido a mi mismo abrumado por algo que creía imposible. He aprendido a apreciar y valorar mi tierra, puede que no sean los montes más grandes, más espectaculares e impresionantes de la geografía española, y menos de la tierra, pero la naturaleza siempre tiene reservada una as en la manga, ya sea en forma de atardeceres de ensueño, noches con cielo estrellado o nublado, amaneceres deslumbrantes, o simplemente situaciones en las que el silencio es ensordecedor y sientes como el ritmo de tu cuerpo y las pulsaciones de tu corazón se ralentizan y se sincronizan con la fuerza que realmente mueve el mundo: la naturaleza.

Ya para terminar, mi primer objetivo era conseguir disfrutar al mismo tiempo que estoy trabajando, aprender de aquello que te gusta pero fuera de un entorno académico, fuera de un aula, fuera de la Universidad, porque en estos entornos podemos aprender las bases, podemos contrastar pensamientos formas de trabajar, aprender de los compañeros y que ellos aprendan de nosotros, dejar que los profesores nos enseñen y nos motiven y todo ello en un ambiente "seguro" y propicio para ello, pero si luego no salimos al mundo exterior, si no nos enfrentamos a los problemas y nos damos de bruces contra el muro que es el mundo real y aprendemos a escalarlo y superarlo, en vez de quedarnos atascados intentando derribar algo que no se puede, nunca hallaremos el camino hacia el progreso, que se encuentra detrás, nunca seremos independientes y autónomos, nunca nos adentraremos en terrenos desconocidos y poco seguros y nunca jamás saldremos de ellos convertidos en pioneros y especialistas de algo que antes era despreciado, poco valorado o simplemente desconocido. Porque el ser humano teme aquello que no comprende y por eso para mí es importante enfrentarme a situaciones que requieran innovación y progreso por mi parte, salir de esa zona de confort donde uno no se mueve, no avanza no aprende. Bajo mi punto de vista, si uno deja de moverse, si deja de aprender, cuando se pierde el amor por lo que se hace, se deja de vivir, y si no vives solo queda morir.

7. BIBLIOGRAFÍA Y WEB

ISABEL VAZQUEZ, ROSA. El Proyecto fotográfico personal, 2017. JDEJ Editores.

HAROLD DAVIS. Fotografía nocturna y de larga exposición, 2012. Anaya Multimedia.

<https://www.youtube.com/watch?v=9oUaLpujLyl&t=1357s>

<https://www.youtube.com/watch?v=fiNTjiRFLRE&t=184s>

<https://www.youtube.com/watch?v=3vFK4FMcAW0>

<https://www.youtube.com/watch?v=UoeEcMqmtPI>

<https://www.youtube.com/watch?v=Et-MBQjkS48&t=534s>

<https://www.youtube.com/watch?v=0bdf5vC3Smw>

<https://www.youtube.com/watch?v=azsByPM8hPI&t=312s>

<https://www.youtube.com/watch?v=jJ-6cdWsois&t=167s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ir7gBv7FRcs&t=1032s>

<https://www.mediatrends.es/a/113596/como-hacer-timelapse/>

<https://www.xataka.com/fotografia-y-video/guia-completa-para-el-creador-de-time-lapses>

8.LOCALIZACIONES

