



**HUMEDAD DEL AIRE EN LA CUMBRE LANZAROTEÑA
OPORTUNIDAD DE OBTENCIÓN DE AGUA DE NIEBLA**



ATRAPANIEBLAS EN LAS PEÑAS DEL CHACHE – ALTOS DE FAMARA

Luis Manuel Santana Pérez. Noviembre 2015

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MOTIVACIÓN PERSONAL DEL INFORME HIDROLÓGICO	4
3.	LOCALIZACIÓN DEL TERRITORIO: ALTOS DE FAMARA	6
4.	PRESENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE FAMARA - PEÑAS DEL CHACHE	7
5.	LOS ATRAPANIEBLAS EN LAS PEÑAS DEL CHACHE	16
6.	CONCEPTOS METEOROLÓGICOS BÁSICOS	20
6.1.	¿QUÉ ES UN ATRAPANIEBLA?	22
7.	CONTORNOS DE HUMEDADES DEL AIRE DIARIAS MEDIAS CADA MES EN LUGARES PRÓXIMOS A LA MESETA DE FAMARA. AÑO 2013	24
8.	PARÁMETROS HIGROMÉTRICOS MEDIOS MENSUALES Y ESTACIONALES EN LA MESETA DE FAMARA – LA MONTAÑA	29
8.1.	HUMEDAD DEL AIRE MEDIA MENSUAL.....	29
8.2.	HORAS MUY HÚMEDAS DEL AIRE SUPERIOR O IGUAL AL 85 %	29
8.3.	HORAS MUY HÚMEDAS DEL AIRE SUPERIOR O IGUAL AL 95 %	30
9.	COMPARACIÓN GRÁFICA DE LAS HUMEDADES MEDIAS MENSUALES EN LAS DISTINTAS SERIES HIGROMÉTRICAS DEL NOR-NORESTE.....	31
10.	ROSAS DE VIENTO Y ROSAS DE HUMEDAD EN FAMARA-LA MONTAÑA.....	33

1. INTRODUCCIÓN

Lanzarote y Fuerteventura son unas islas muy singulares con respecto al resto del archipiélago canario. Mientras que las cinco islas restantes se caracterizan por sus grandes alturas y por los escarpes dominando sus paisajes, en las dos islas orientales las planicies marcan un territorio en los que apenas destacan sus máximas alturas. La ausencia de masas forestales y la aridez generalizada son los rasgos más destacados por los primeros europeos que arribaron a estas islas y así la describe el manuscrito normando de Le Canarien: “El país es bueno y llano y carece de arbolado, salvo pequeños matorrales para quemar [...] Hay un gran número de fuentes y aljibes, de pastos y de buenas tierras para el cultivo.”

Lanzarote, como el resto de las islas era conocida desde la época clásica. Plutarco en su biografía de Sertorio dice: “En raras ocasiones disfrutan de lluvias abundantes; la mayoría de las ocasiones gozan de vientos suaves y portadores de rocío; no solo tienen una tierra fértil y buena para arar y sembrar, sino también producen frutos que crecen por sí mismo, que son suficientes por su abundancia y dulzura para alimentar sin dificultad y sin esfuerzo a un pueblo ocioso. La bonanza en las estaciones y la suavidad de su cambio son el rasgo característico...” Esta referencias dejan claro que la aridez de su clima no la convierte en un desierto, por el contrario la isla podía sustentar una población relativamente numerosa, algo que solo es posible si cuenta con recursos hídricos suficientes para mantener la cubierta vegetal y las necesidades de sus habitantes. Plutarco nos da la clave para entender esta aparente contradicción al mencionar la importancia del rocío producido por los vientos cargados de humedad.

En Famara se dan las condiciones ecológicas necesarias para que se desarrolle una masa forestal de consideración. El suelo está formado por andosoles de tipo vítrico, propios de zonas reciente lateración en ambientes húmedos y contienen altos porcentajes de materia orgánica. Como señalan Santana, Arcos, Atoche y Martín en su trabajo “El conocimiento geográfico de la costa noroccidental de África en Plinio”, la posibilidad de la existencia de una formación boscosa en Famara se ve reforzada si se consideran ciertos datos de carácter botánico e histórico. Kunkel inventarió más de 300 especies vegetales entre las que se encuentran especies termófilas. En el siglo XIX, P. Barker-Webb y S. Berthelot citan especies propias de la laurisilva como *Laurus azorica*, *Erica arborea* y *Myrica faya* en Peñas del Chache. Otros documentos históricos aportan datos que implican la existencia de una masa vegetación arbustiva en esta zona: “se mando a traer dos cargas de ramas de Famara, y más que sea necesaria, para que con ella se enrame la iglesia mayor.” El mismo autor (Bruquetas de Castro) señala la existencia en 1653 de “algunos lentiscos y arbustos de varias especies con que muestra ser su terreno proporcionado para árboles monteses.”

Este trabajo de Luis Santana aborda de manera científica la humedad que vivifica Lanzarote y su captación mediante los atrapanieblas. Una técnica que podría recuperar el desaparecido bosque y cambiar la fisionomía de la montaña conejera. Esperemos que las instituciones apoyen este tipo de estudios meteorológicos que tiene tantas consecuencias prácticas.

Eustaquio Villalba Moreno
Geógrafo

2. MOTIVACIÓN PERSONAL DEL INFORME HIDROLÓGICO

Allá en los comienzos de los ochenta tuve la oportunidad de instalar material meteorológico y trabajar sus observaciones en el extinto Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Un equipo de cinco personas sembramos de “material” todo el territorio de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Material pluviométrico muchas de las veces contruidos con nuestras manos en los talleres de los centros ICONA de La Laguna, pluviómetros totalizadores de montaña. Los múltiples viajes a los montes para su instalación me dieron la oportunidad de observar directamente en los días de cielos cubiertos o con nieblas, los contrastes de superficies secas y superficies con “charcos de agua” sobre pistas forestales, así como ver la fronda de los árboles repletas de gotas de agua.

En esa época con treinta años menos y lleno de ilusión, conseguí ganarme la confianza del ámbito de ingenieros forestales, José María Galean López y Marco Peraza Oramas valoraron positivamente la idea de captar agua de nieblas mediante diseños novedosos de “captanieblas cilíndricos o pantallas planas metálicas”. Me asignaron una pequeña cantidad de dinero para desarrollar “esos cacharros captanieblas” y empezamos a construir los “artefactos” siguiendo las ideas de D. Andrés Acosta Baladón, extraídas de sus trabajos agronómicos en los años setenta en su aventurosa travesía por Tenerife y Lanzarote, y expuestas en su libro “Cultivos enarenados”, una reliquia para la ciencia, publicación A 55, Servicio Meteorológico Nacional 1973.

Pasan los años, diferentes trabajos para vivir, la vicisitud del destino me hace descubrir la Isla sedienta, rodeada de agua y cruzarme en el camino con Ana Garrido, bióloga de la Granja Experimental del Cabildo. Hace dos años me mostró su isla, paseamos por sus campos y terminamos en sus cumbres. Allí conocí la “niebla permanente”, la repoblación forestal incipiente y a lo lejos entre las brumas me pareció ver “algo” similar a los captanieblas de mis tiempos pretéritos.

Un nuevo viaje placentero el verano pasado desveló mi curiosidad. Disfrutando de mi soledad logré confirmar mis presagios y fotografiar mis anhelos. Pude constatar mis sospechas, una instalación de “**atrapanieblas**” de mallas plásticas en aparente estado de abandono y una repoblación pendiente de atención humana. En esos momentos “nació la idea” de rescatar del olvido esas estructuras por medio de un trabajo divulgativo sobre la importancia de las **precipitaciones ocultas**, precipitación de niebla o precipitación de rocío, en un lugar agreste y sorprendente tan próximo al continente africano

El informe está escrito en lenguaje sencillo y pedagógico, dirigido a todos los lectores interesados por temas ecológicos, donde muestra la embriagadora belleza de Lanzarote e instruir indirectamente en conceptos meteorológicos muy utilizados en los medios de comunicación.

Es importante mencionar mi asombro al analizar los datos higrométricos de la estación Famara – La Montaña. Muchos días las observaciones registradas a lo largo del año son próximas o iguales a la humedad correspondiente al estado de saturación del aire. Pensé que el sensor electrónico estaba averiado. La tranquilidad retornó cuando al analizar las observaciones recogidas en las dos estaciones automáticas más próximas, alejadas entre sí y situadas a cotas rondando los 270 m de altitud mostraban valores ligeramente inferiores pero del mismo orden de magnitudes. Las medianías y cumbres del Macizo de Famara son muy húmedas y escenarios ideales para investigar la importancia de las **precipitaciones ocultas**.

Mi anhelo es motivar a las personas responsables de la Agricultura de Lanzarote en dedicar un poco de su tiempo en revelar esa “**precipitación de niebla**” inédita que servirán de escaparate en otros lugares demandantes de agua. Mi compromiso personal en cuidar o “apadrinar”, experimentar y divulgar resultados, al menos de una única estructura durante cierto tiempo en mis sucesivos viajes a la isla.

Por último, mi más sincera gratitud a los fotógrafos Moisés Toribio Morales, Gustavo Medina, Carmen Hernández, Javier Valverde, Jesús M. de León Tabares y Juan Carlos Santamarta. El autor ha consultado sus amplias galerías fotográficas expuestas en internet y ha extraído algunas fotos maravillosas muy sugestivas que sin ellas hubiera sido imposible realizar este documento.

3. LOCALIZACIÓN DEL TERRITORIO: ALTOS DE FAMARA



La isla de Lanzarote es la más septentrional y oriental del archipiélago canario con 845.9 kilómetros cuadrados de superficie. Es de origen volcánico, producto del magma eyectado por infinidad de bocas de emisión, de las que aún pueden verse sobre su suelo más de cien en forma de conos o montañas provistas de cráter.

Lanzarote se encuentra a una distancia próxima a 140 km de la costa noroccidental africana y a 1000 km del punto más cercano del continente europeo. Las Peñas del Chache, situado en Haría, con 671m de altitud, es el pico más elevado de la isla.

4. PRESENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE FAMARA - PEÑAS DEL CHACHE



En el nornoroeste de Lanzarote se halla el **Risco de Famara**, un acantilado de 22 km de largo y 400 m de altitud, su borde se extiende paralelamente a la línea litoral, alcanzando su altura máxima, 671 m en la **Peñas del Chache**. La Meseta de la Cumbre se extiende entre los municipios de Tegüise y Haría. Foto: Carmen Hernández



El aire húmedo marino que alcanza la costa es obligado a ascender por las escarpadas laderas, como consecuencia, en muchas ocasiones de desarrolla nubosidad orográfica en la planicie de la cumbre y sobre la superficie costera en cualquier época del año. El aire húmedo en contacto con el relieve forma **neblina** o **niebla** dependiendo de sus características físicas y velocidad de desplazamiento. Foto: Moisés Toribio.



La única diferencia entre **neblina** y **niebla** es la cantidad de partículas que se expresa en términos de visibilidad. Por consiguiente, la neblina tiene menor contenido acuoso líquido que la niebla. La capa húmeda advectiva sobre la planicie tiene un espesor de decenas de metros, su desarrollo y contenido acuoso está determinado por la humedad del aire y velocidad del viento sobre la superficie marina; masa de aire húmedo y fresco procedente de la expulsión de aire anticiclónico al noroeste de la isla o del avance de un frente nuboso atlántico.



La capa muy húmeda y fresca marina no siempre alcanza las Peñas del Chache; no obstante, la capa húmeda orográfica se desborda en algunas cotas inferiores del Macizo de Famara. Nubosidad advectiva se desplaza sobre las laderas del volcán de la Corona. Fotos: Moisés Toribio 24 de junio de 2012



Gustavo Medina. Lanzarote

La capa muy húmeda marina no siempre alcanza la Meseta de Famara y su contenido acuoso es poco relevante; no obstante, las gotículas de agua que constituyen la **neblina** o **bruma** son adheridas a las hojas y ramas, se forman gotas de mayores diámetros que caen al suelo por la acción del campo gravitatorio. Visto a la distancia, la **neblina** toma la tonalidad grisácea/azulina, mientras que la **niebla** es más blanquecina. La neblina hace visibles los rayos solares. También, la neblina orográfica similar a un “tul sedoso” puede desbordarse en las cotas inferiores del Macizo de Famara ocasionando precipitación de niebla irrelevante en lugares específico. Foto: Gustavo Medina



Panorama del majestuoso Risco de Famara desde la carretera hacia La Caleta. Justo a la derecha de la foto aparece la instalación militar de las Peñas del Chache, donde la isla alcanza su altura máxima (670 metros). La capa muy húmeda marina no alcanza la Meseta de Famara; en esta ocasión se encuentra sobre la Meseta en forma de nubes estratiformes poco desarrolladas y claras. Foto Jesús M. de León Tabares



Panoramas del majestuoso Risco de Famara donde la Meseta está “bañada” por una capa muy húmeda procedente de los vientos húmedos y fuertes marinos septentrionales promovidos por el tránsito de un frente nuboso. En esta ocasión, la troposfera presenta nubosidad muy activa y niebla muy densa en la Meseta. Es posible la presencia de llovizna pertinaz acompañada de ligeros chubascos por todo el Macizo de Famara. Situación atmosférica idónea para la captar agua en los atrapanieblas. Fotos: Gustavo Medina.



Enarenados en los Altos de Famara regados con “**precipitaciones ocultas**”. El Macizo de Famara presenta una Meseta de relieve ondulado suave adecuada para el desarrollo de cultivos hortícolas y forestales. Foto: Javier Valverde



Viñas en enarenados protegidos del viento húmedo por paredes de piedra sobre las laderas más altas de la isla. Las pequeñas superficies de cultivos muestran el tenaz esfuerzo del agricultor lanzaroteño en extraer riquezas en lugares desapacibles. Al fondo el caserío de Ye.



Las laderas de los Riscos de Famara están constituidas con suelos arcillosos sueltos expuestos a los vientos húmedos que soplan en el sector nor-noroeste a noreste. Los cultivos son escasos a causa del carácter agreste del terreno. La importancia de la precipitación “**oculta**” que aporta notable cantidad de agua al suelo suficiente para mantener la vida en estas laderas aparentemente inhóspitas. Ensayo de repoblación arbustiva de especies que supuestamente existían en este lugar en tiempos pretéritos. Al fondo el punto más alto, centro de comunicaciones en Peña del Chache.



Niebla de advección en las primeras horas de la mañana invade los cultivos. La niebla de origen marino avanza hacia el interior, donde se disipa algunos días al encontrar una capa de aire más cálida Fotos: Luis Santana 18 de junio 2014 y 23 de junio 2015.



El mar de nubes "peina" las cumbres del Macizo de Famara, al fondo el volcán de La Corona que con 609 m de altitud es el más alto de Lanzarote. Foto: Gustavo Medina 13 mayo 2013



Nieblas de advección en los Altos de Famara y neblinas de irradiación en el Valle de Haría a sotavento. Foto: Gustavo Medina. Abril 2014



Estratocúmulos típicos en la troposfera estable canaria. Capa nubosa de varias decenas de metros de espesor invade la Meseta de Famara. Foto: Moisés Toribio 15 de julio de 2012 al mediodía.



La nubosidad orográfica invade las Cumbres de Famara en una mañana de verano. El ambiente muy húmedo es común muchas horas en cualquier día del año. Foto: Luis Santana, 2015.



La niebla y sus consecuencias. Charcos de agua sobre el asfalto de la carretera de Ye cerca de la Cumbre al nor-noreste de Lanzarote. El viento húmedo se desplazaba lentamente a través de los arbustos un día de verano. La “**precipitación oculta**” es un recurso de gran importancia hidrológica pendiente de evaluar en una isla sedienta, rodeada de agua.



Los *líquenes* provocan poco a poco pequeñísimas grietas en las *rocas* a las que se adhieren, lo que facilitan la desintegración de ellas. Los líquenes aparecen a causa de una atmósfera con alto contenido acuoso que precipita gotículas de agua sobre el suelo y obstáculos durante la noche, la *precipitación de rocío*. Fotos: Luis Santana, 23 junio 2015

5. LOS ATRAPANIEBLAS EN LAS PEÑAS DEL CHACHE



Nieblas orográficas invaden las laderas de medianías altas del Macizo de Famara

El aire húmedo de origen marino es transportado por los vientos que soplan en el sector nor-noroeste a noreste, ascienden por las laderas escarpadas del Macizo de Famara, como consecuencia las superficies próximas a la cumbre se cubren de nieblas o neblinas advectivas, frecuentemente todos los meses, y ocasiona precipitación de niebla en los obstáculos que atraviesa; también es importante la precipitación de rocío en el periodo nocturno, principalmente en las horas próximas al amanecer. El suelo recibe notable cantidad de agua no contabilizada por la instrumentación meteorológica tradicional. Las “**precipitaciones ocultas**” son factores hidrológicos pendientes de evaluar. Foto: Luis Santana julio 2015



Ensayo de repoblación arbustiva con especies vegetales pretéritas en una amplia superficie que rodea a la Peña del Chache. El espesor de la neblina orográfica no siempre es la adecuada para irrigar un territorio baldío. Foto: Luis Santana 18 junio 2014.



Batería de atrapanieblas alineados en la época del ensayo de irrigación acometida en junio 2005 con agua de neblina / niebla en una repoblación arbustiva pretérita en la Meseta de Famara. La precipitación captada en cada malla de los bastidores era canalizada y posteriormente distribuida a la plantación por medio de tuberías de riego por goteo. La cantidad de agua captada anual fue 469 l/m² (Ingeniería forestal y ambiental en medios insulares. Santamarta 2013). Vegetación xerófita exuberante rodea los atrapanieblas. Fotos: Juan Carlos Santamarta en el lluvioso año 2010.



Detalle del tejido de la malla atrapadora de las gotitas o gotas de la neblina o niebla que se desplaza con velocidades variables muchos días del año. El material necesita un permanente mantenimiento a causa de la inoportuna colonización de líquenes, arribada de caracoles y rotura a causa de los vientos intensos. El material de la malla están hechos de hilos o de cintas de láminas de plástico, procesados para tener el espesor y la resistencia deseados para estos atrapanieblas. Mallas similares a las utilizadas en los invernaderos. Foto: Luis Santana, junio 2015.



Detalle de los depósitos aforados para el almacenamiento de agua de los atrapanieblas y posteriormente reutilización en la repoblación mediante riego por goteo. Foto: J.C. Santamarta



Enarenados artificiales en superficies alejadas moderadamente de la línea de costa en Mala (Haría), orientación norte a nor-noreste y expuesta a vientos moderados con discreto contenido acuoso. Superficies protegidas de los intensos vientos septentrionales que soplan frecuentemente en la región.

En foto izquierda mallas plásticas de invernadero sostenidas verticalmente por barras de acero de construcción sirven de separación de huertos y cumplen fines de efecto cortaviento. En la foto derecha observamos dos manchas de agua sobre la arena producida por el efecto de doble malla, entramado de hilos muy tupido, y otra causada por el soporte vertical metálico. La imagen quiere mostrar la importancia de la **precipitación de aire húmedo** sobre obstáculos en lugares insospechados. Fotos: Luis Santana, julio 2015

6. CONCEPTOS METEOROLÓGICOS BÁSICOS

La **neblina** es un fenómeno hidrometeorológico que consiste en la suspensión de pequeñas gotas de agua en la atmósfera, gotículas, de un tamaño entre 50 y 200 μm de diámetro, o de partículas higroscópicas húmedas, que reducen la *visibilidad horizontal a una distancia de un kilómetro o más*.

La **niebla** es un término general referido a la suspensión de gotas pequeñas en un gas. La **Organización Meteorológica Mundial** (OMM) define la niebla atmosférica como la suspensión de gotas pequeñas de agua (con frecuencia, microscópicas) en el aire que también reduce la *visibilidad horizontal en la superficie terrestre a menos de un kilómetro*. Es un fenómeno meteorológico que consiste en nube muy bajas, cerca o a nivel del suelo y formadas por partículas de agua de pequeño volumen en suspensión.

La única diferencia entre **neblina** y **niebla** es la intensidad de partículas, que se expresa en términos de visibilidad. Si el fenómeno meteorológico da una visión de un kilómetro o menos, es considerado como niebla; y si permite ver a más de un kilómetro, el fenómeno es considerado como neblina. Visto a la distancia, la neblina toma más la tonalidad del aire (grisáceo/azulino), mientras que la niebla es más blanquecina. La neblina como la bruma hace visibles los rayos solares, por el contrario, la niebla debido a su alta densidad de partículas no hace visibles los rayos solares.

En general, la atmósfera húmeda es llamada **niebla** cuando se trata de la condensación de humedad del aire pero todavía en suspensión, en forma de gotas de agua y estas gotas de agua no son lo suficientemente grandes como para que la fuerza de la gravedad terrestre las haga precipitarse, como es el caso de la **lluvia**.

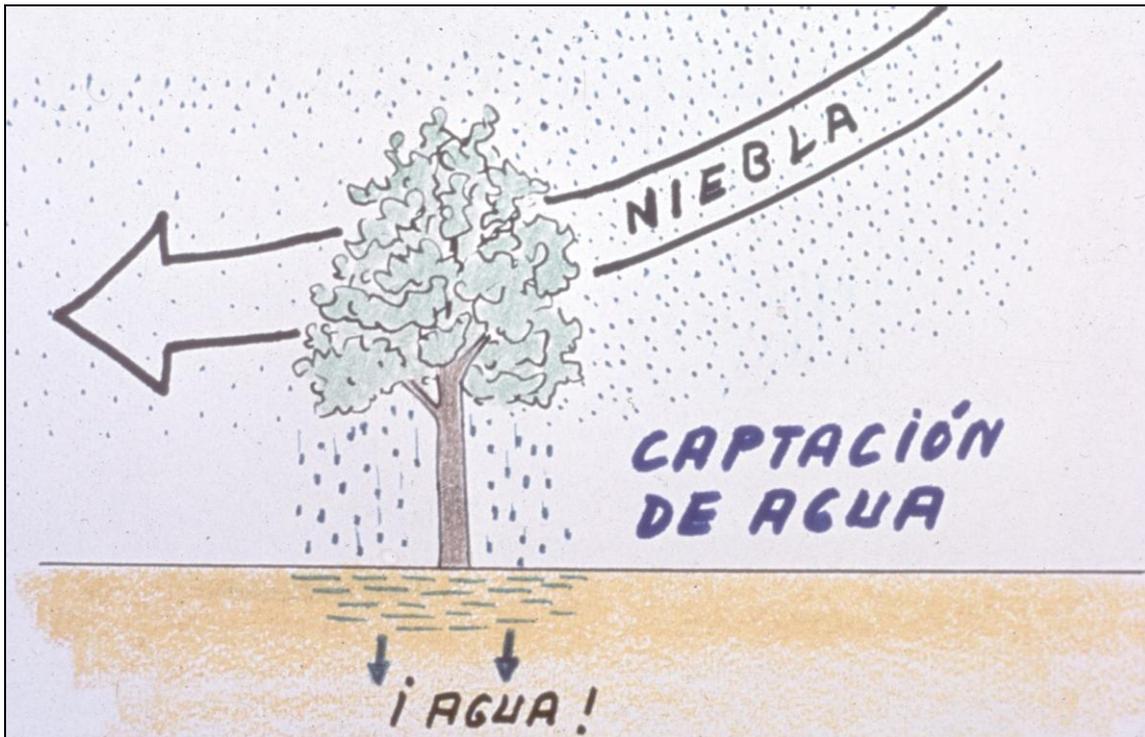
Las **nieblas** son sistemas coloidales compuestos de gotitas de agua y partículas sólidas formadas por la condensación del vapor de agua sobre núcleos higroscópicos. La cantidad de agua líquida que contiene las nieblas varían entre 10^{-4} a 2 g/m^3 , y su valor medio se considera próximo a 0.2 g/m^3 .

En las nubes la cantidad de agua condensada es en promedio un poco más elevada que en las nieblas y varía entre 10^{-2} a 4 g/m^3 . La base de las nubes se encuentra a una centena de metros sobre la superficie del suelo, mientras que la base del “estrato de niebla” se encuentra próxima al suelo. [En aquellos lugares de gran altitud, cómo las cumbres de nuestras islas, la nube se convierte en “niebla” si la altitud del relieve es superior a la base de la nube.](#)

Las nubes al ser arrastradas por el viento a través de obstáculos depositan por contacto las gotitas de agua, este fenómeno se denomina **precipitación de niebla**, posteriormente, el conjunto de gotitas se transforma en una gota de mayor diámetro y cae al suelo por la acción de la gravedad.

En el interior de un bosque es frecuente que disminuya la densidad de niebla desde las copas de los árboles al suelo, de modo que sólo las partes superiores y laterales de los árboles están afectadas por las nieblas espesas, mientras que el sotobosque permanece libre de nieblas.

Cuando la fuerza del viento es moderada, las gotitas permanecen en suspensión alrededor del bosque y apenas se depositan en ramas y hojas, pero al incrementarse la fuerza del viento, la precipitación de niebla es abundante: incide un mayor número de gotitas sobre el obstáculo en una misma unidad de tiempo, también, se baña una mayor superficie de follaje al penetrar la niebla en el interior del bosque. [La precipitación de niebla aumenta cuando la temperatura del aire disminuye.](#)



Los árboles son los principales obstáculos que causan la precipitación de niebla, ya que son los suficientemente altos para destacar por encima de la capa de aire cercana al suelo, pobre en viento y en niebla. La precipitación de niebla sobre rocas, piedras y suelo se produce cuando las nieblas son muy densas y se desplazan con velocidades notables.



Precipitación de niebla incipiente en un arbusto del interior de la costa, no excesivamente alejado del litoral, deja su huella en un camino del barrio de Mala (Haría), 66 m de altitud. El mar al romper en la costa cercana levanta sobre la orilla infinidad de gotitas de agua marina, formando una atmósfera muy húmeda y sus efectos se detectan en lugares colindantes.

Los vientos moderados a fuerte persisten en la costa noroeste a noreste transportan aire cargado de humedad marina, cantidades de agua líquida en forma de pequeñas gotitas de agua salobre que se hacen sentir en forma de masería en las primeras horas del día en la primera línea costera y la **precipitación de niebla** es significativa sobre obstáculos en el interior del litoral y medianía.

6.1. ¿QUÉ ES UN ATRAPANIEBLA?

Los **atrapanieblas** son dispositivos en forma de mallas de hilos plásticos (polietileno) trenzados sujetos a un bastidor, normalmente rectangular, formando una red de filamentos verticales y horizontales útiles para atrapar las gotas de agua microscópicas del interior de una masa de aire notablemente húmeda: neblina o bruma y niebla.

El bastidor se suspende verticalmente sobre el suelo, su borde inferior se eleva unos pocos metros. La mayor eficacia del “atrapa gotículas” se adquiere cuando la malla de superficie se orienta de tal manera que sea perpendicular el mayor tiempo posible a las direcciones más frecuentes del régimen de vientos del lugar de experimentación.

La malla debe permanecer rígida, tensa, para que las gotas en su desplazamiento forzado queden adheridas por coalescencia sobre los filamentos. Posteriormente las gotas de mayor diámetro forman un flujo filiforme de agua que por efectos gravitatorios circula verticalmente y se deposita en la canaleta horizontal instalada en el borde inferior del bastidor. Por el contrario, mallas holgadas, elástica a la merced del viento, el filamento de agua adherido a los hilos pueden ondear y en su desplazamiento lateral caen una parte notable fuera de la canaleta recolectora.

El caudal de agua depende de múltiples factores, entre ellos destacan las características del material de la malla, humedad ambiental y velocidad del viento. Una situación de caudal óptimo sería cuando el atrapaniebla tenga una superficie relevante, constituida de hilos de fibra de carbono y los factores meteorológicos del lugar sean temperatura del aire templada, vientos intensos y muy húmedos durante gran parte de la jornada. Es obvio, el lugar de “captación acuosa” debe estar alejado de cualquier núcleo poblacional

El tejido natural comparable a una malla atrapanieblas la encontramos en la fronda de los árboles cuyas hojas tengan un limbo estrecho, morfología acicular. El motivo del comportamiento de las hojas con respecto a la humectación se encuentra en las trayectorias de los flujos de aire-gotitas en el contorno del obstáculo. La superficie amplia produce un flujo turbulento en las proximidades de las hojas, de modo que las gotitas son rebotadas y es difícil el contacto-adherencia de la gotículas con la hoja. La superficie en forma acicular, como son las hojas del brezo, pino canario, presentan unas condiciones aerodinámicas más favorables para la adherencia de las gotículas por la ausencia de remolinos entorno a la hoja. Una situación meteorológica de vientos fuertes y nieblas muy espesas, apenas podemos mostrar las diferencias aerodinámicas en el contorno de las hojas.



Repoblación de pistacia lenticus y malla protectora del arbusto de repoblación contra la fauna local y de paso le sirve de cortaviento y pantalla receptora de precipitación de neblina / niebla. Foto: Luis Santana - julio 2015

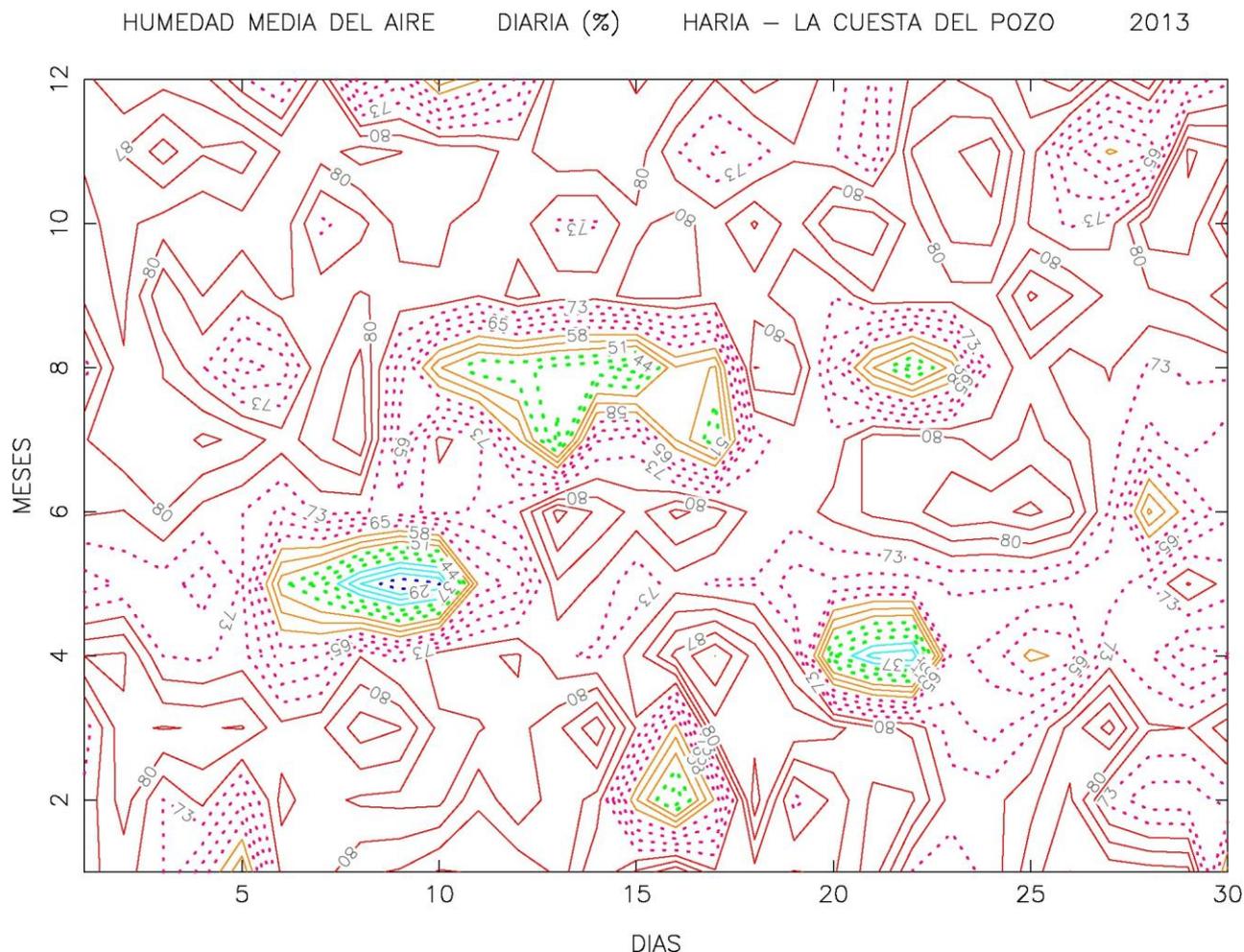


Lugar de observación en la medianía alta, cumbres de Lanzarote, donde recientemente se intentó repoblar con especies autóctonas pretéritas. La humedad ambiental es muy elevada a causa de la frecuente presencia de neblinas y nieblas de desarrollo orográfico. La valla es instalada para proteger el material de la intervención antrópica indeseada. Foto: Luis Santana - junio 2014.

7. CONTORNOS DE HUMEDADES DEL AIRE DIARIAS MEDIAS CADA MES EN LUGARES PRÓXIMOS A LA MESETA DE FAMARA. AÑO 2013

Un **contorno** es una línea que enlaza puntos de igual magnitud trazado sobre una superficie, en nuestro caso, la **línea higrométrica** une las humedades medias diarias en un lugar y periodo anual concreto. El trazado de los contornos se realiza por medio de un programa informático en lenguaje fortran que analiza una retícula rectangular de observaciones, una matriz (12x30) constituida con las humedades medias diarias en cada mes del año, y a su vez los distintos colores y trazos de isolíneas muestran contrastes de las humedades medias diarias. A una línea de color y trazo determinado se le asigna un intervalo de humedad media diaria concreto. La **humedad del aire media diaria** es el valor medio de todos los registros de humedades deca minutales grabados en el data logger de la estación meteorológica.

Las líneas higrométricas sinuosas o cerradas no son indicios de notable variabilidad de las humedades medias diarias. Este aspecto meteorológico se detecta por la heterogeneidad (variedad) de colores y tipos de trazos de las isolíneas en un periodo de tiempo (lapso) no excesivamente largo.



Contorno anual de humedades medias diarias en la vertiente más nor-oriental

La apariencia general de la superficie rectangular simula un cuadro abstracto donde muestra el dominio de la isolíneas rojas con trazos continuos o puntos distribuidos aleatoriamente, días húmedos con días muy húmedos, y media docena de núcleos cerrados de no más de ocho días que presentan notables contrastes de humedad en relación a su entorno. La interpretación del cuadro nos muestra un clima húmedo (humedades diarias medias comprendidas entre 70 % y 85 %) la mayoría de los días del año. Los días que la atmósfera permanece saturada son inexistentes.

Los núcleos multicolores corresponden a lapsos de humedades diarias secas intensas correspondientes a olas de calor que invadieron la isla, como sucedió en los episodios secos de la segunda mitad de abril, primera mitad de mayo o de agosto, contrastes higrométricos entre 22 % y 78 %. Otros lapsos humedad ambiental seca sucedieron en febrero y julio, y nuevamente en agosto, lapsos entre 1 a 3 días.

Existen algunos núcleos monocromáticos repartidos en todos los meses que muestran cambios higrométricos diarios razonables correspondientes a distintas situaciones sinópticas. En general podemos afirmar que la localidad de **Haría es húmeda** la mayor parte de los días, y carece de situaciones dignas de mención con extrema humedad ambiental. Valores medios diarios extremos (2013): 22 % - 94 %.

Presentamos las humedades medias mensuales. Marzo, junio, septiembre, octubre y noviembre son los meses más húmedos. Agosto es menos húmedo, el descenso de humedad la encontramos en las invasiones de aire caliente y seco sahariano que permanece algunos días en el ambiente “jariano”. El comportamiento de la humedad del aire permanece bastante homogéneo a lo largo del año

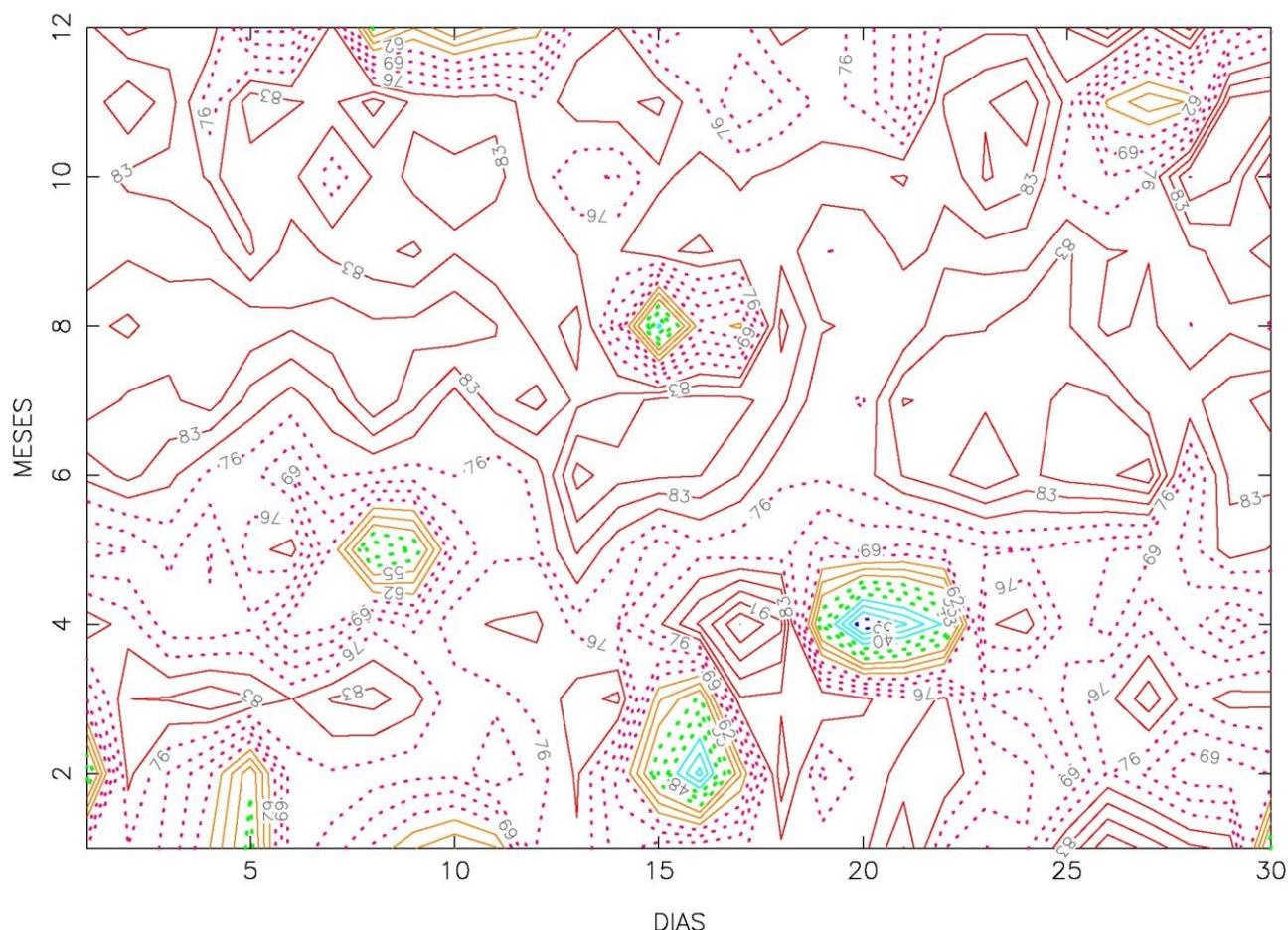
277 m. HARIA - LA CUESTA DEL POZO											
ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
77.0	74.6	79.6	69.7	64.3	76.4	73.0	64.9	79.5	79.5	79.5	75.0

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE

DIARIA (%)

TINAJO – LOS DOLORES

2013



Contorno anual de humedades medias diarias en la vertiente más nor-occidental

La apariencia general de los contornos muestra el dominio de la isolíneas rojas con trazos continuos entre junio y octubre, y de puntos el resto del año, distribuidos caprichosamente, días semihúmedos o días húmedos con días muy húmedos, y cuatro núcleos cerrados de no más de cuatro días que presentan notables contrastes de humedad en relación a su entorno. La interpretación del cuadro nos muestra un clima semihúmedo a muy húmedo (humedades medias comprendidas entre 65 % y 88 %) la mayoría de los días del año. Los días que la atmósfera permanece saturada son inexistentes. La humedad ambiental en Tinajo es superior a la observada en Haría; la justificación estriba en la exposición del lugar al régimen de vientos húmedos marinos que frecuentemente soplan en el sector noroeste a noreste, y dirección dominante norte.

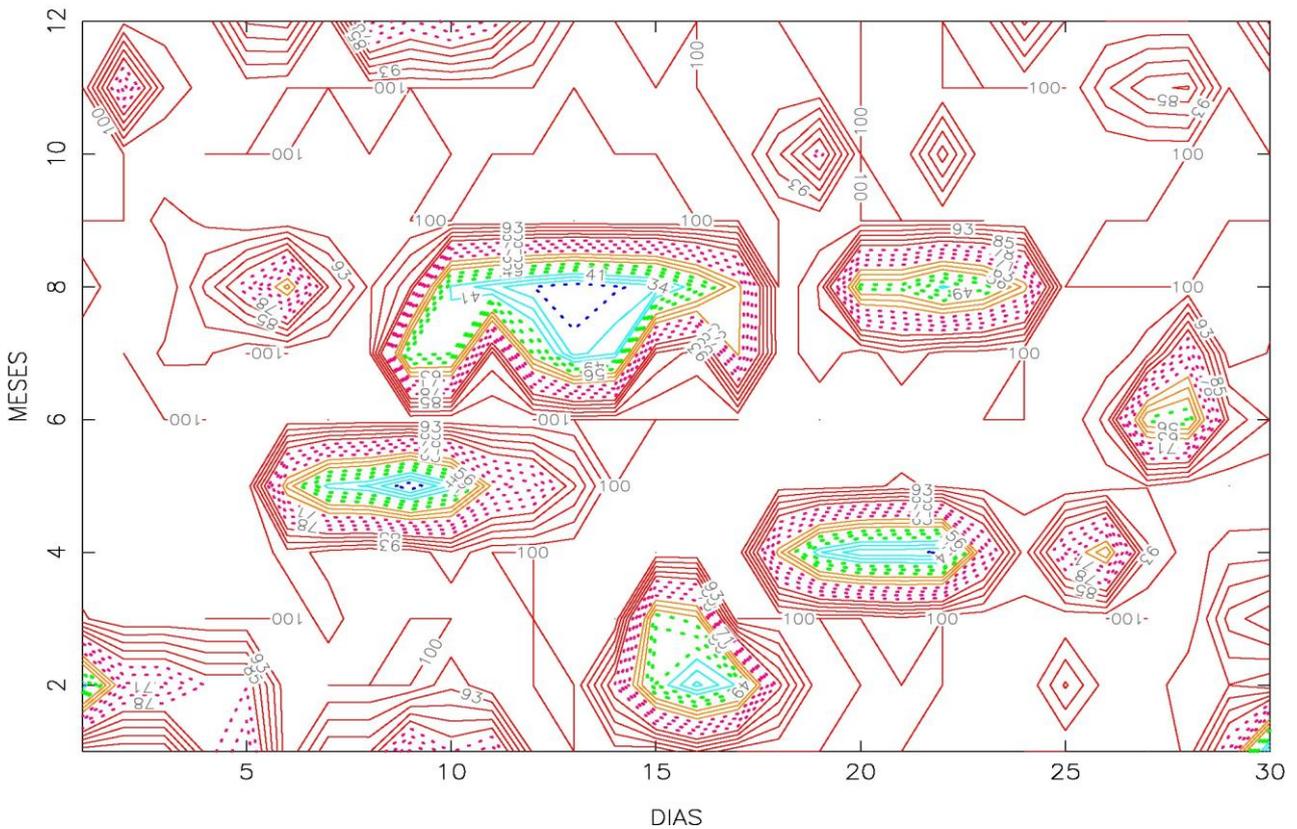
Los núcleos multicolores corresponden a lapsos de humedades diarias secas intensos correspondientes a olas de calor que invadieron la isla, como sucedió en los episodios a mitad de febrero y segunda mitad de abril, contrastes higrométricos entre 26 % y 80 %. Otros lapsos humedad ambiental seca sucedieron en mayo y agosto, lapsos entre 2 y 1 días.

Existen algunos núcleos monocromáticos repartidos al azar que muestran cambios higrométricos diarios razonables correspondientes a distintas situaciones sinópticas. En general podemos afirmar que la localidad de **Tinajo es húmeda** la mayor parte de los días, y es notable el ascenso de la humedad ambiental en el estío. Valores medios diarios extremos (2013): 26 % - 98 %.

Presentamos las humedades medias mensuales. Entre junio a noviembre es el periodo más húmedos, no obstante julio destaca por su elevada humedad. Febrero, abril y mayo son menos húmedos; la explicación del descenso de humedad la encontramos en el desplazamiento del anticiclón atlántico a latitudes más septentrionales que aminora el desplazamiento de masas muy húmedas oceánicas. El comportamiento diario de la humedad del aire en el ambiente “tinajero” es variable en los lapsos estacionales, vinculados estrechamente a factores orográficos y al régimen de vientos variable de esta región atlántica.

275 m. TINAJO - LOS DOLORES											
ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
71.4	70.0	78.1	70.5	71.2	81.6	85.1	81.0	81.4	80.4	79.3	73.5

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE DIARIA (%) LA MONTANA 2013



Contorno anual de humedades medias diarias en la Meseta de Famara

La apariencia general de los contornos muestra el dominio de las isolíneas rojas de trazos continuo y de puntos, y media docena de núcleos cerrados de no más de siete días que presentan notables contrastes de humedad en relación a su entorno. La interpretación del cuadro nos muestra un clima muy húmedo (humedades medias superiores a 85 %) la mayoría de los días del año. Muchos días la atmósfera permanece saturada todos los momentos del día (humedad media 100 %).

Los núcleos multicolores corresponden a lapsos de humedades diarias secas intensas correspondientes a olas de calor que invadieron la isla, como sucedió en el episodio de calima seca a mitad de agosto, contrastes higrométricos entre 26 % y 100 %. Otros lapsos de humedad ambiental seca sucedieron en febrero, abril, mayo, julio y nuevamente en agosto, lapsos entre tres a cinco días. Estos días notablemente secos, la cumbre lanzaroteña permanece inmersa en la zona seca, superior a la inversión térmica típica de la troposfera canaria que permanece muy baja y con escaso espesor o es inexistente.

Existen núcleos monocromáticos bien definidos repartidos al azar que muestran cambios higrométricos diarios razonables. En general podemos afirmar que la **Cumbre de Famara es notablemente húmeda** la mayor parte de los días. Valores medios diarios extremos: 26 % - 98 %.

Presentamos las humedades medias mensuales. Marzo, junio y septiembre a diciembre son lapsos muy húmedos. Agosto es húmedo, el descenso de humedad la encontramos en que la Cumbre permanece algunos días dentro la capa seca de la troposfera estable canaria.

630 m. HARIA - LA MONTAÑA												
ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC	
89.0	85.1	95.0	84.6	86.5	95.4	86.2	71.6	99.7	98.2	97.0	92.2	

8. PARÁMETROS HIGROMÉTRICOS MEDIOS MENSUALES y ESTACIONALES EN LA MESETA DE FAMARA – LA MONTAÑA

El objetivo de este informe no tiene el propósito de analizar cuantitativamente las observaciones climáticas, sin embargo presentamos varias tablas higrométricas que ponen de manifiesto las altas tasas de humedad ambiental en las cumbres lanzaroteñas

8.1. HUMEDAD DEL AIRE MEDIA MENSUAL

	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
OBSER	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6
MEDIA	85.2	89.8	86.9	88.0	88.7	91.4	89.0	85.7	95.1	91.0	91.3	89.0
LIM IN	81.1	85.3	80.5	80.7	84.1	87.2	82.5	77.4	91.6	86.3	85.1	85.4
LIM SU	89.3	94.3	93.2	95.4	93.2	95.6	95.6	93.9	98.7	95.7	97.6	92.6
C VAR.	6.0	6.3	9.1	10.4	6.9	6.2	9.2	12.0	4.7	6.5	8.5	5.0

- VALOR MEDIO ANUAL → 89.3 %
- VALOR MEDIO INVIERNO → 87.3 %
- VALOR MEDIO PRIMAVERAL → 89.4 %
- VALOR MEDIO VERANO → 89.9 %
- VALOR MEDIO OTOÑO → 90.4 %

8.2. HORAS MUY HÚMEDAS DEL AIRE SUPERIOR O IGUAL AL 85 %

2000	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
7											8.0	18.0	
8	13.8	15.5	16.0	12.5	20.5	18.5	22.6	15.4	19.6	21.6	15.4	14.2	6282
9					14.2	18.3	14.7	19.2	23.2	16.9	15.5	17.5	
11	14.5	16.9	16.4	19.0	19.5	15.7	21.3	21.9	20.5	15.7	21.6	21.2	6828
12	17.1	19.1	16.8	23.0	18.2	20.6	14.6	11.7	17.8	21.3	19.5	16.7	6589
13	18.9	17.1	21.9	17.7	18.2	21.8	17.9	11.9	23.8	22.9	21.8	18.8	7082
14	19.2	23.7	22.6	22.0	20.7	23.2	12.5						
15	14.6	16.7	13.1	16.6	14.7	20.9							
OBSER	6	6	6	6	7	7	6	5	5	5	6	6	
MD	16.3	18.2	17.8	18.5	18.0	19.9	17.3	16.0	21.0	19.7	17.0	17.7	
AC	507	509	551	555	558	596	536	497	630	611	509	550	
CV	11.2	8.1	12.1	18.3	12.6	12.4	20.0	25.0	9.9	13.9	30.7	13.0	

- Horas de humedad media anual acumulada: 6607.6 horas

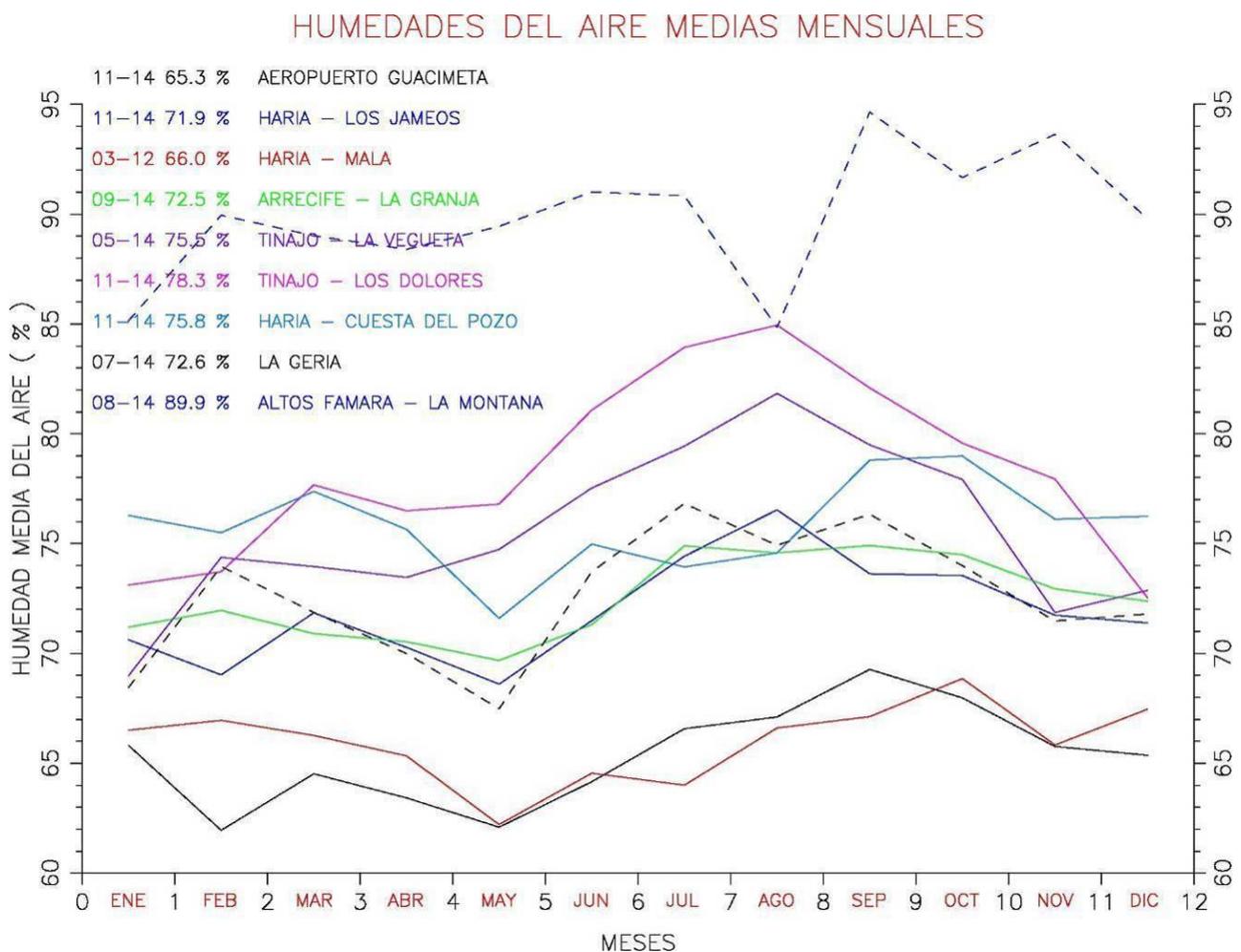
8.3. HORAS MUY HÚMEDAS DEL AIRE SUPERIOR O IGUAL AL 95 %

2000	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
7											3.1	9.8	
8	7.7	11.0	9.6	8.2	15.7	13.3	17.9	11.0	15.6	15.0	8.9	8.2	4341
9					10.1	14.4	11.7	15.5	19.2	12.8	12.0	12.0	
11	8.6	9.9	8.8	13.9	14.6	12.7	19.0	19.5	17.4	12.8	18.6	19.6	5348
12	14.1	13.2	15.0	20.5	17.0	20.2	13.4	9.7	16.5	20.6	17.0	16.1	5890
13	17.7	16.6	20.6	16.1	16.2	21.3	16.0	11.0	23.6	22.6	21.4	17.5	6705
14	18.5	23.3	22.3	21.4	20.4	23.0	12.5						
15	7.1	8.7	8.5	10.3	11.1	16.9							
OBSER	6	6	6	6	7	7	6	5	5	5	6	6	
MD	12.3	13.8	14.1	15.1	15.0	17.4	15.1	13.3	18.5	16.8	13.5	13.9	
AC	381	386	438	452	465	522	467	413	554	519	404	430	
CV	29.9	18.0	30.2	26.3	21.0	23.5	18.5	29.4	10.1	21.0	50.6	32.9	

- Horas de humedad media anual acumulada: 5432.5 horas

9. COMPARACIÓN GRÁFICA DE LAS HUMEDADES MEDIAS MENSUALES EN LAS DISTINTAS SERIES HIGROMÉTRICAS DEL NOR-NORESTE

El objetivo de estas graficas es resaltar las características higrométricas de la Meseta de Famara y compararlas con otros lugares próximos, así exponemos que las humedades ambientales sobre relieves superiores a 250 m de altitud orientados hacia el sector nor-noroeste a norte (barlovento) son ligeramente superiores, aproximadamente un 5 %, a los orientados hacia el sector norte a nor-noreste (sotavento). No obstante, podemos afirmar la relevancia del contenido acuoso entre las medianías y cumbres en ambas vertientes.



Humedades del aire medias mensuales presentadas por medio de líneas quebradas

Las gráficas muestran humedades medias mensuales en diferentes periodos en lugares situados a distintas cotas de la costa sureste, centro y cumbres. En la **franja costera** el contenido acuoso de la atmósfera depende de su orientación, por tanto está estrechamente relacionada con las direcciones de donde sopla el viento; en la costa de barlovento, las humedades son superiores a la costa de sotavento. Los Jameos de Agua están situados en la vertiente nor-noreste y está expuesta a la constante acción de los vientos húmedos septentrionales, por tanto la humedad ambiental es superior a la de otros puntos costeros más meridionales.

En las **medianías** el contenido acuoso atmosférico depende de la orientación de la superficie; en ladera de barlovento, el ascenso altitudinal incrementa el contenido acuoso de la atmósfera, mayor condensación del vapor de agua y en la ladera de sotavento está sometida a los efectos del descenso de la masa de aire húmeda después de desarrollar nubosidad orográfica en las cumbres.

Las **cumbres de Famara**, son zonas de montaña cuyas cimas alcanzan cotas superiores a 600 m; la Peña del Chache es el pico más alto, 670 m de altitud. Las cumbres están sometidas a las irrupciones de aire marítimo húmedo e invasiones de aire sahariano caliente y seco, inversiones térmicas en altura donde queda inmersa. La formación de nubosidad orográfica es el fenómeno meteorológico más frecuente en cualquier época del año, como lo demuestra los registros higrométricos, valores medios diarios superiores a 85 % la mayoría de los días del año.

La **troposfera baja de Lanzarote** la podemos considerar **húmeda**, a pesar de su aproximación al continente africano; las casi permanentes irrupciones de aire húmedo oceánico diario que se desplazan en el sector noroeste a noreste condicionan sus características ambientales. La humedad atmosférica estival es moderadamente superior a la humedad invernal u otoñal; la justificación a esta paradoja higrométrica la encontramos en la distribución de los núcleos de presión atmosférica en la Macaronesia. La variación de la posición e intensidad de los centros de presión condicionan las características físicas de la masa de aire que llegan al archipiélago canario. La situación barométrica más frecuente corresponde al régimen de **vientos alisios**, en general, altas presiones atlánticas centradas en las islas Azores y bajas presiones, no excesivamente profundas centradas al sur de Marruecos o Argelia.

Las características higrométricas de Lanzarote hace viable la sedimentación de gotitas de agua sobre obstáculos, **precipitación de rocío**, cantidad de agua apreciable, sobre todo en los instantes que preceden al amanecer en días templados, muy húmedos y serenos. La **precipitación de niebla** es un fenómeno meteorológico muy frecuente sobre los obstáculos de Cumbre de Famara en muchos días del año e independiente del periodo horario sobre todo en días muy húmedos y ventosos humedades medias superiores a 85 %. Las precipitaciones “**ocultas**” no se evalúan con los instrumentos meteorológicos tradicionales, donde son necesarios las instalaciones de mallas atrapanieblas y disposición de instrumental básico de medición

10. ROSAS DE VIENTO Y ROSAS DE HUMEDAD EN FAMARA-LA MONTAÑA

Rosa de viento es la presentación gráfica radial de las frecuencias relativas de las velocidades según las direcciones con que sopla el viento. A su vez, los radios pueden subdividirse para mostrar las frecuencias de las diversas **velocidades del viento** en cada dirección particular mediante diferentes anchuras. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de velocidades (grosor del brazo).

Las **rosas de viento** van acompañadas de información adicional de intervalos de clase definidos “sui generis” del autor del trabajo. También de los porcentajes de observaciones de viento en calmas o datos no registrados- La expresión **V** es la velocidad del viento promedio en un lapso diez minutos, unidad básica registrada en cada data logger de la estación meteorológica, velocidad **diez minutaría**.

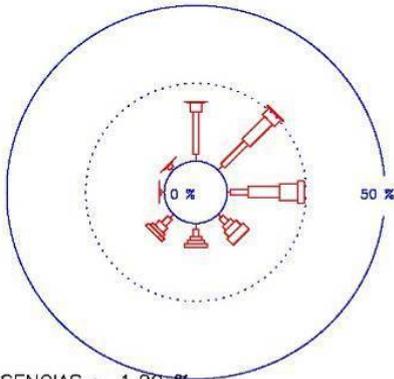
- $0 \text{ km/h} < V \leq 10 \text{ km/h}$ intervalo **DÉBILES**
- $10 \text{ km/h} < V \leq 20 \text{ km/h}$ intervalo **MODERADO**
- $20 \text{ km/h} < V \leq 30 \text{ km/h}$ intervalo **FUERTE**
- $30 \text{ km/h} < V \leq 90 \text{ km/h}$ intervalo **MUY FUERTE**

Rosa de humedad, diagrama radial que representa la frecuencia de la **humedad relativa del aire** según las direcciones con que sopla el viento. Los radios proyectados tienen una longitud proporcional al porcentaje de frecuencias del viento en un periodo de tiempo determinado. A su vez, los radios pueden subdividirse para mostrar la frecuencia de las diversas **humedades relativas del aire** a cada dirección particular mediante diferentes anchuras.

Las rosas de humedad van acompañadas de información adicional de intervalos de clase definidos “sui generis” del autor del trabajo. La expresión **H** es la humedad relativa del aire promedio en un lapso diez minutos, **humedad diez minutaría**.

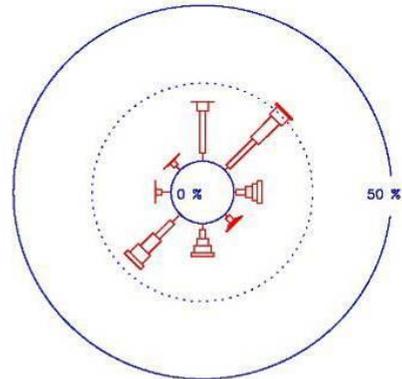
- $0 \% < H \leq 20 \%$ intervalo **MUY SECO**
- $20 \% < H \leq 40 \%$ intervalo **SECO**
- $40 \% < H \leq 55 \%$ intervalo **SEMISECO**
- $55 \% < H \leq 70 \%$ intervalo **SEMIHÚMEDO**
- $70 \% < H \leq 85 \%$ intervalo **HÚMEDO**
- $85 \% < H \leq 100 \%$ intervalo **MUY HÚMEDO**

2011 / 2015 – ENERO LA MONTANA



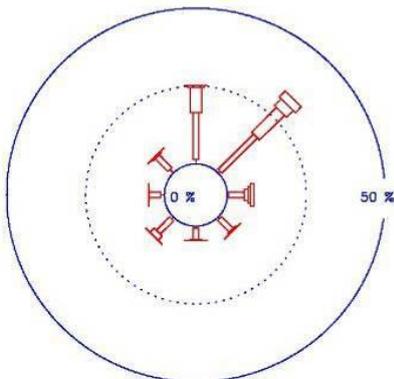
AUSENCIAS : 1.29 %
CALMAS : 0.33 %

2011 / 2015 – ABRIL LA MONTANA



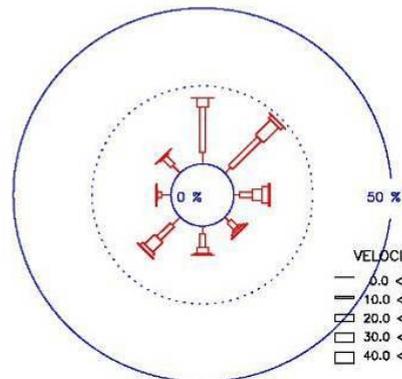
CALMAS : 0.17 %

2011 / 2014 – JULIO LA MONTANA



CALMAS : 0.02 %

2011 / 2014 – OCTUBRE LA MONTANA



CALMAS : 0.56 %

VELOCIDAD DEL VIENTO
 — 0.0 < v <= 10.0 KM/H
 — 10.0 < v <= 20.0 KM/H
 — 20.0 < v <= 30.0 KM/H
 — 30.0 < v <= 40.0 KM/H
 — 40.0 < v <= 80.0 KM/H

Haría – La Montaña – Altos de Famara a 630 m de altitud, medianía alta norte. En **enero**, los vientos soplan en todas las direcciones; en el sector SE a SW son apreciables y en el sector N a E son frecuentes; los vientos débiles son irrelevantes en todas las direcciones; los vientos moderados soplan en todas las direcciones, en la dirección E son apreciables y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector N a SW y en el sector NE a E son frecuentes; los vientos muy fuertes soplan en el sector NE a SW y en la dirección E son frecuentes; la velocidad media mensual es 21.7 km/h. En **abril**, los vientos soplan en todas las direcciones; en las direcciones E y S son apreciables, en la dirección SW y en el sector SE a SW son apreciables y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos débiles en el sector SW a W son apreciables; los vientos moderados soplan en todas las direcciones, en la dirección SW son apreciables y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector N a SW, en la dirección SW son apreciables y en la dirección NE son frecuentes; los vientos muy fuertes soplan en el sector NE a SW y en las direcciones NE y SW son apreciables; la velocidad media mensual es 17.7 km/h. En **julio**, los vientos soplan en todas las direcciones; en los sectores E a SE y SW a NW son apreciables, en la dirección N son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos débiles soplan en el sector SW a NE y son irrelevantes; los vientos moderados soplan en todas las direcciones, en el sector E a NW son apreciables y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección SW y en el sector N a SE, en la dirección N son apreciables y en la dirección NE son frecuentes; los vientos muy fuertes soplan en el sector NE a E y en la dirección NE son apreciables; la velocidad media mensual es 14.7 km/h. En **octubre**, los vientos soplan en todas las direcciones; en los sectores SE a S y W a NW son apreciables, en la dirección SW y en el

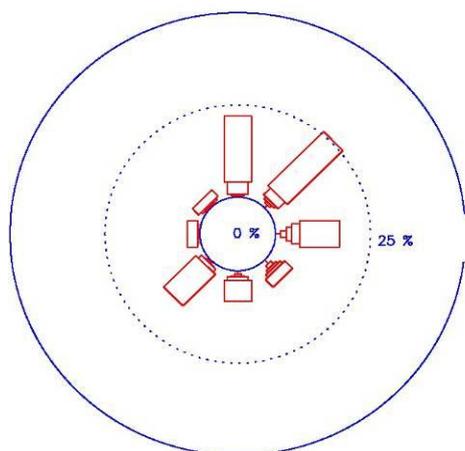
sector N a E son frecuentes; los vientos débiles soplan en todas las direcciones y en las direcciones SW, NW y N son apreciables; los vientos moderados soplan en todas las direcciones, en la dirección SW son apreciables y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector NW a SW, y en las direcciones SW y NE son apreciables; los vientos muy fuertes soplan en el sector NE a SW y son irrelevantes; la velocidad media mensual es 14.4 km/h.

En **invierno** los vientos en las direcciones N y E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. En **primavera** los vientos en la dirección NW son apreciables y en el sector N a E son frecuentes. En **verano** los vientos en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección N son dominantes. En **otoño** los vientos en las direcciones NW y SE son apreciables, en las direcciones N y E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes.

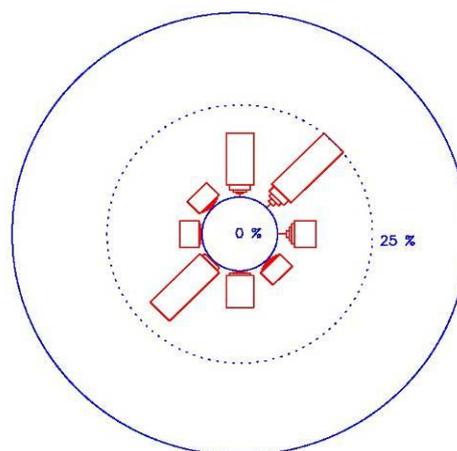


Meseta de Famara. Las neblinas orográficas invaden la superficie repoblada con velocidades variables y con direcciones concretas como muestra la inclinación de los protectores de los arbustos.

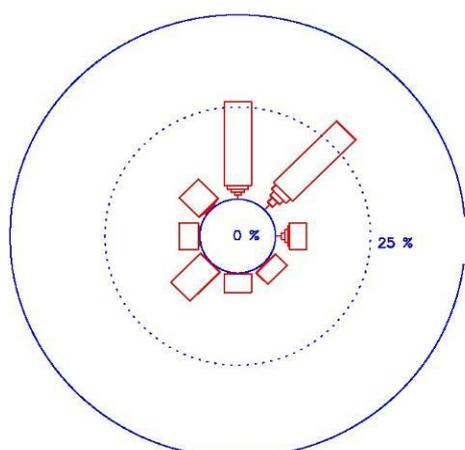
2011 / 2015 – INVIERNO LA MONTANA



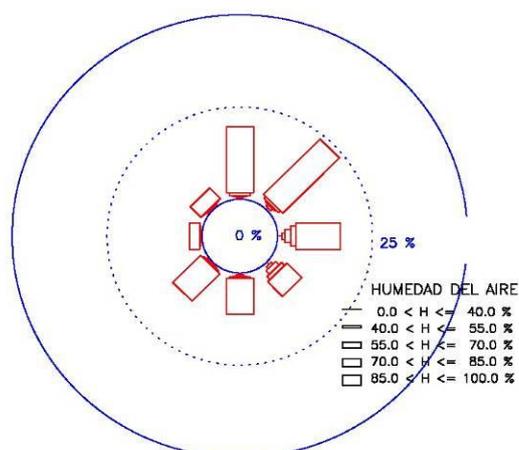
2011 / 2015 – PRIMAVERA LA MONTANA



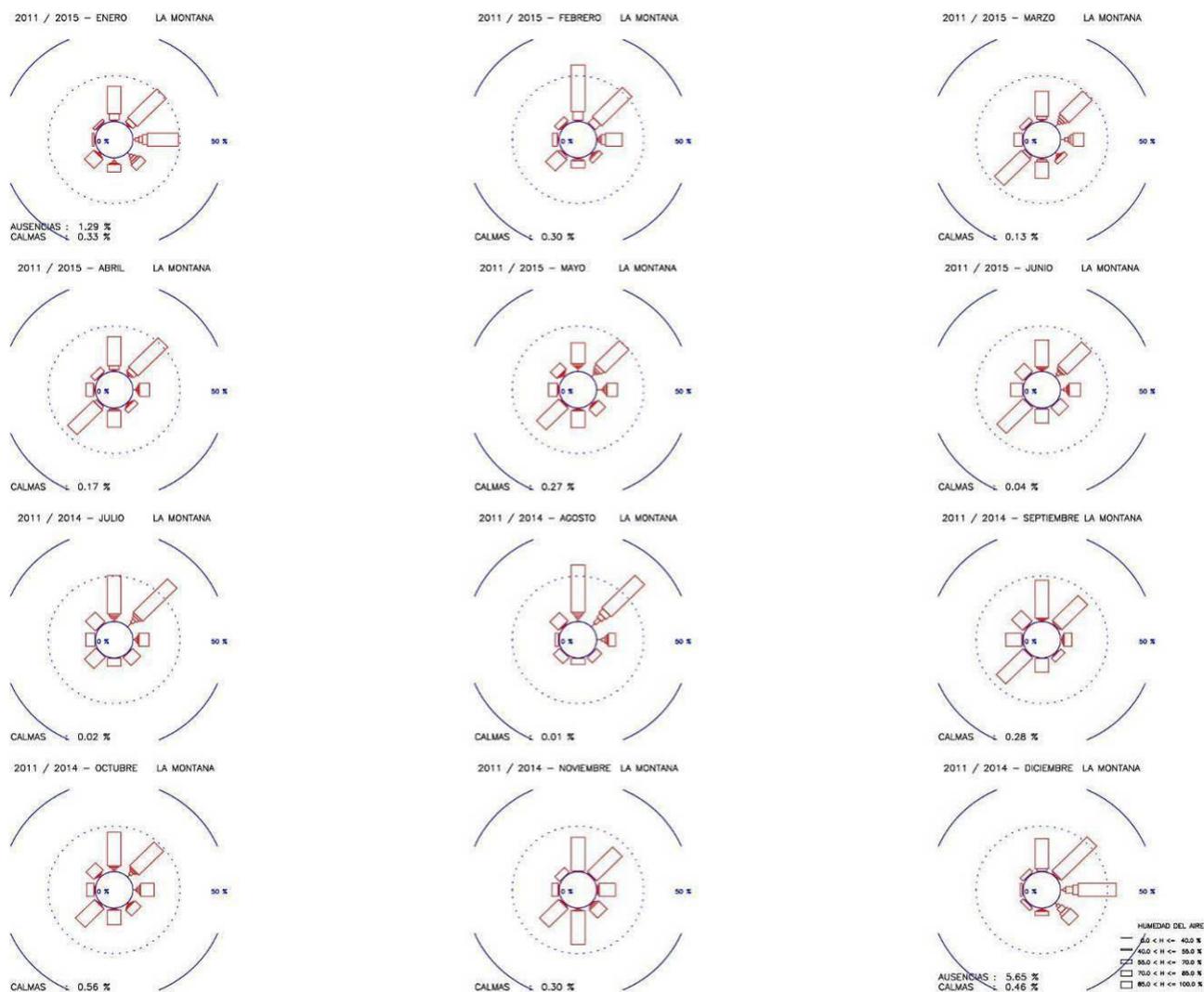
2011 / 2015 – VERANO LA MONTANA



2011 / 2015 – OTONO LA MONTANA



Haría – La Montaña – Altos de Famara. En **invierno**, los vientos secos soplan en el sector NE a S y son irrelevantes; los vientos semisecos y los vientos semihúmedos soplan en el sector NE a SW y son irrelevantes; los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son apreciables; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en la dirección S son apreciables, en la dirección SW y en el sector N a E son frecuentes; la humedad media invernal es 88.3 %, muy húmeda. En **primavera**, los vientos secos soplan en el sector N a E y en la dirección E son apreciables; los vientos semisecos y los vientos semihúmedos soplan en el sector NW a S y son irrelevantes; los vientos húmedos son irrelevantes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en los sectores W a NW y E a SE son apreciables, en la dirección SW y en el sector N a NE son frecuentes; la humedad media primaveral es 90.1 %, muy húmeda. En **verano**, los vientos secos, vientos semisecos, semihúmedos y húmedos soplan en el sector N a E y son irrelevantes y en la dirección NE son apreciables; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en la dirección W y en el sector E a S son apreciables, en la dirección SW y en el sector NW a NE son frecuentes; la humedad media estival es 90 %, muy húmeda. En **otoño**, los vientos secos, vientos semisecos y vientos semihúmedos soplan en el sector N a S y son irrelevantes; los vientos húmedos soplan en el sector NW a SW y son irrelevantes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en la dirección SE y en el sector W a NW son apreciables, en los sectores S a SW y N a E son frecuentes; la humedad media otoñal es 92.2 %, muy húmeda.



Rosas de humedad en las Cumbres de Famara – La Montaña. La serie de observaciones diez minutales entre 2011 a 2015 no presenta notable ausencias, así como las observaciones en calma son poco frecuentes. La humedad del aire en La Montaña es **muy húmeda** durante todo el año y no se caracteriza por sus contrastes mensuales, no obstante en septiembre y noviembre destacan notablemente. En general, los vientos soplan en el sector norte a noreste con mayor frecuencia a lo largo del año; no obstante entre marzo a junio y septiembre a noviembre los vientos en dirección suroeste son frecuentes; por el contrario los vientos en el sector oeste a noroeste son poco frecuentes.

	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC
MESES	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
MEDIA	86.4	91.0	87.5	91.1	86.6	92.7	89.4	85.2	95.3	90.8	96.0	89.6