

## Interview Marianela Torres Rodriguez

### **Interview Participants:**

Aranzazu Lascurain, *Interviewer*

Marianela Torres Rodriguez, *Interviewee*

[Due to climate control sensors in the room, occasional audible beeping occurs during the interview session]

**Aranzazu:** Buenos días, este, para el registro, este, yo soy Aranzazu Lascurain, la entrevistadora. Estoy entrevistando hoy a Marianela Torres. Hoy es mayo 29 y estamos en IITF, the Institute, um, International Tropical Forestry. Estamos discutiendo experiencias y lecciones de la sequía pasada y otros eventos climáticos extremos. También, estamos platicando sobre estrategias para mejorar la resiliencia ante futuras sequías y otros eventos climáticos. Bueno, er, Marianela, ¿puede decirnos su nombre y ocupación, por favor?

**Marianela Torres Rodríguez:** Marianela Torres Rodríguez, er, trabajo con el departamento de recursos natural. Dirijo actualmente la división de monitoreo del plan de aguas.

**Aranzazu:** Muy bien. ¿En qué barrio vive usted?

**Marianela:** Er, vivo aquí en Aturrey.

**Aranzazu:** ¿Y creció en esa misma comunidad?

**Marianela:** No, yo soy del sur, de Guánica, donde está el bosque seco.

**Aranzazu:** Bueno, vamos a platicar sobre la sequía del pasado. ¿Cuál es su experiencia con la sequía, Marianela? Así en términos—

**Marianela:** En términos generales—

**Aranzazu:** ...grandes. [laughs]

**Marianela:** Er, fue un evento no que no, no, er, para mí de forma consciente esta vez lo experimenté mejor o, o fue más, porque do-, debido a mi ocupación pues tuve que lidiar con la, con el proceso. En la del '94, lo único que recuerdo de ella es que hubo un racionamiento de agua, pero mi trabajo no me llevó a lidiar con ella. En esta sí, er, tuve que ver cómo se, er, cuál era la mejor manera de trabajar con la sequía, cómo la deberíamos de enfrentar, qué tenemos que hacer como gobierno, y de ahí surgió lo de desarrollar el comité y el protocolo, y todo lo demás que hicimos en él, a través del comité científico de, de sequía.

**Aranzazu:** ¿Y en qué año fue eso?

**Marianela:** El, nos empezamos a reunir en el 2014, que es cuando se le sugiere al gobernador que haga la Declaratoria de Emergencia por Sequía para el Manejo de, de las Aguas. Y de allí en adelante a partir de abril del 2015 nos empezamos a reunir todas las semanas, el comité, para

poder dar de una vez vigilancia a la sequía. Cómo esta se iba desarrollando y qué impacto iba teniendo, y qué medidas teníamos que tomar como gobierno para lidiar con la sequía.

**Aranzazu:** Y, Marianela ¿usted tiene alguna experiencia personal con la sequía?

**Marianela:** Bueno, el racionamiento que nos afectó a todos, digo, por lo menos a los de la zona metropolitana. Eh, el hecho de que tenía que tener unas horas para bañarme porque yo, por suerte, vivo en un condominio que tiene una reserva de agua, pero la abrían dos horas por la mañana, dos horas al mediodía y dos horas por la tarde. Así que había que hacer las cosas con agua en ese par de tiempo. Y, estar pendiente de que el Sábado tengo que tomar el tiempo para lavar la ropa temprano o a esta hora. Había que hacer ajustes a la cuestión de la disponibilidad del agua. Esa es una de las medidas en las que, pues te afecta, y si querías ir a un río, que a unos les gusta ir al río a bañarse, pues el agua no estaba ahí o estaba en mal estado y uno no podía disfrutar de ir a un río.

**Aranzazu:** Mm-hmm. Mm-hmm. Describa por favor, Marianela, su experiencia durante la sequía del 2015 específicamente, o dígame cual es el, el año más, más fuerte que hubo y dígame, este, un poquito más sobre la, la experiencia de esa sequía.

**Marianela:** En el 2015 fue la parte más intensa de la sequía. Veníamos arrastrando desde el 2013 un déficit de lluvia. En él, en el 2013 terminamos con 20 pulgadas. En el 2014, sobre 20 pulgadas de déficit, empezamos ese año con ese déficit. Y eso fue lo que hizo que, por ejemplo, hubo unos embalses en los que los niveles bajaron no tanto como en el '94, pero hubo una baja y hubo una mortalidad de peces. Eso lo experimentamos en, eh, La Plata, que hay un refugio de vida silvestre en ese lugar y hay en, y en Cerrillos. En, en ambos hay refugios de vida silvestre que son áreas que están, este, reservadas para la pesca. Que se siembra en ellos peces para la, que la gente venga a disfrutar de a la pesca. Más el área vegetal que le da sombra y alimento a las aves que llegan hasta aquí y que comen de los peces que hay en el embalse. En el 2014, la, el embalse, por ejemplo, La Plata, fue disminuyendo y iba todo comportándose bien. Las aves se fueron ajustando, los peces se fueron ajustando, pero vino la tormenta tropical Bertha. Y, Berta causó una lluvia de alrededor de dos pulgadas en esa cuenca. Hizo que subiera el nivel muy fuerte, muy, muy rápido. Provocó que los sedimentos que se habían acumulado en el río, pues, estas lluvias torrenciales la llevaron al embalse, se revolcó la columna de agua y hubo una muerte súbita, una gran muerte súbita de, de peces. Er, eso impactó fuertemente el sistema. Er, llegaron, tuvo un evento...Atípico fue que llegaron muchas aves que no llegan normalmente al embalse. Uno presume que de alguna manera se enteraron que los peces estaban allí y vinieron a comérselos. Eso ayudó, porque hubieron pelicanos y gaviotas que no son de la costa, pero llegaron hasta allí. Ayudaron a comerse los peces, mayormente las sardinas, pero la mortandad fue tan y tan masiva que hubo que enterrarlos. O sea, hubo que sacarlos, desarrollar una fosa, crear un sistema de composta para que la, hacer, darle una utilidad a esos peces muertos. Composta que después usamos para los distintos árboles que sembramos en el departamento. Eso fue todo un evento para nosotros. Y por lo menos para la parte de la primera vez que experimentaba cómo, qué se podía hacer con esos peces muertos y cómo se trabajaba. Hubo que cerrar el refugio, hasta que se normalizó el embalse y se pudo poner operacional. En Cerrillos, lo que pasó también es que la lubina...Cerrillos es una, un semillero de la lubina y con ese embalse se suplen los peces de lubina a los demás embalses, por lo tanto lo tenemos que proteger. Er, tomamos la decisión tarde de mover las lubinas, porque ya estaban demasiado concentradas. No

se pudo hacer con el extra pesca y, pues, pagamos las consecuencias después de la mortandad de lubinas y la baja, y como ellas bajaron de peso y estuvieron en estrés. También, por lo menos para mí, fue bien noble trabajar con eso y ver cómo se hacía y cómo en el camino íbamos buscando las alternativas. Y buscando literatura de eso, de North Carolina vinieron y nos ayudaron a identificar el nivel crítico para la, para la, para los peces. Se le ha hecho un estudio hacía como en el 2001.

Vino y se volvieron a mirar los números y se estableció un nivel de 528 como el nivel crítico con el que pueden aguantar los peces. Eso hizo que se hiciera de nuevo las reglas operacionales para el Embalse Cerrillos. Y nos establecimos unos distintos niveles donde aquí ya da la alerta, aquí ya tienes que tomar medidas operacionales y hasta aquí puedes llegar. Uno es por la rampa. Uno es por la cuestión de la mortandad de los peces y el otro es por regla operacional para la extracción de agua. Eso se estableció y se hizo un acuerdo con la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados para que supiera que estos son las nuevas reglas del juego para sacar agua de Cerrillos. Porque a veces ellos sacan más agua de lo que deben sacar y, pues, crea problemas. A veces las sequías son más operacionales que las naturales y eso lo experimentamos en ese año. Había una sequía, pero no fue tan fuerte. Fue por más bien, este, manejo operacional de los embalses. Eso fue desde allí en el 2015, er, una de las cosas que nos percatamos es que había información, pero no, con lo que teníamos no era suficiente. Entonces, empezamos a mirar que la página que nos da el USGS [United States Geological Survey], que miramos la gráfica de los ríos, había que ir uno a uno y no nos daba realmente una idea de cómo se estaba comportando la cuenca. Entonces, allí fue que empezamos a mirar el esquema y ver cómo podíamos mejorar eso. Y desarrollamos un modelo que es el modelo para las cuencas hidrográficas, que por lo menos, y utilizando los colores que usa el monitor de sequía, desarrollamos una escala y ahí tenemos una forma de cómo ver en la cuenca cómo se está comportando.

Si hay exceso de agua, si está bien, o si está en sequía y en qué estado de sequía. Eso nos da una herramienta ahora para monitorearla desde antes y que podamos enviarnos tendencia, porque básicamente es una herramienta que nos da tendencia del comportamiento de la cuenca. Solamente se pudieron escoger el 30 y algo de esta-, de estaciones porque no todas tienen 20 años, y un criterio que eso determinó es que deben tener 20 años de historia para llevarla a, al 94. Según vayan añejándose [laughs] las estaciones, pues se van incorporando nuevas, nuevas partes de la cuenca. Este, esa herramienta la estuvimos elaborando. La estuvimos trabajando en 2015 y 2016. Er, lo único malo que tiene la herramienta es que toma tiempo hacerlo, porque se hace como no deberíamos a mano, y nos interesa mecanizarla. Estamos en proceso de automatizarla.

Hemos traba-, estamos trabajando tocando puertas con la universidad a ver si nos hace esa fase de que simplemente ellos automáticamente al leer los datos del USGS los ponga en el programa de Excel, o desarrolle algo parecido, y se pueda hacer, generar automático la gráfica porque se convierte en un mapa que pueda leer, pues, que usted pueda adentrar. Eso es parte de lo que desarrollamos en, en, durante el comité de, de sequía y en el departamento. Esa herramienta nos fue bien útil porque podemos comparar el '94, la cuenca en el '94, con la cuenca en este momento y nos da una idea de cuán intensa, o cuán mal, o cuán buena está la, la sequía si la comparamos con el '94. Er, no me acuerdo qué otra cosa hicimos. Uh, con los embalses la autoridad de acueductos y alcantarillados desarrolló una gráfica de barras, pero esa gráfica da lo que te decía, el nivel que está el, el embalse, er, pero no nos da mucha más herramientas. En el proceso desarrollaron unos niveles de alerta también y ya empezaba a dudar de que cuando llegaba aquí

tiene este, este, esta, esta observación aquí está en un alerta como digamos naranja, y después aquí está una alerta roja. Er, eso nosotros lo traducimos en otras gráficas que era de volumen, porque esa te dice cuanto tienes en el momento, er, en qué nivel estás, pero no te dice el volumen que tienes disponible.

Y nosotros desarrollamos una en donde en base el volumen que tiene el embalse después de la, de acuerdo a la última batimetría, pues, se desarrolla el volumen disponible para esto, que es el componente que estamos viendo en este momento, y te dice el por ciento. ¿Qué por ciento de, del embalse está disponible, cuánta agua tiene? Para el público es más fácil, er, er, er, cuando le hablas en por ciento que cuando le hablas con los, con las gráficas estas. Eso, por ejemplo, para hacer eso hicimos dos. Una para el nivel operacional de la, de la toma del acueducto y uno para las nuevas reglas que tienen 528 eso. Eso ayuda mucho a medir. Este, tienes que tener, tienes que surgir, tienes que buscar agua ahí, en otro sitio para poder manejar el, el embalse. Esas fueron las herramientas de, que fuimos desarrollando. Donde yo trabajo, todo el tiempo, fue un reto, pero yo creo que aportamos en el proceso.

**Aranzazu:** Marianela, este, ¿me puede proporcionar uno o dos ejemplos específicos de impactos observados en una especie, er, específica donde ha afectado que usted haya visto la sequía?

**Marianela:** Er, bueno, fuera de la de los peces, er, vimos en los rodales de mangle, en la Reserva de Bahía de Jobos, que se secaron unas partes de unas palmas porque allí afloran manantiales y al bajar la cantidad de agua disponible en el acuífero, que es la que alimenta esa reserva, pues, estos rodales de mangle se secaron y se secaron unas lagunas que también se nutren de ellos. Bajaron la cantidad de aves que van, porque no había la disponibilidad de agua, así que me imagino que fueron a buscar agua a otro sitio. Igualmente se vio, los manejadores de allí observaron que los manatíes se movieron, o buscaron otro lugar a donde irse porque no estaba llegando suficiente agua dulce a, a la bahía. En él, en las Reservas de Humacao, que es una red, es un humedal de *Heterocarpus* y otros tipos. Las lagunas bajaron, porque son muchas lagunas, bajaron significativamente. Hubo mucho crecimiento de alga y hubo muy, mortandad de peces. Allí observaron que las aves se aletargaron. Er, eso, pues, para mí fue curioso. Pero ellos observaron que las aves estaban más en el piso que, er, que en la parte de arriba. Supongo porque estaban buscando algo de sombra porque al defoliarse la, la, la, la flora, pues, perdía sombra. Esas son las dos que me acuerdo, porque lo demás realmente fue en los árboles, uh, y entonces llegó los peces. Y los fuegos que ocurrieron en algunos de los bosques, allí muere vegetación y mueren especies.

**Aranzazu:** Mira, vamos a platicar un poquito de la sequía actual, Marianela. ¿Cómo ha lidiado con los impactos de la sequía descritos anteriormente?

**Marianela:** Bueno al presente para efectos de su abasto de agua fue, er, las fuentes están bien. Er, no hay problema con ellas significativo. Er, estamos en el periodo de baja lluvia, se supone que ahora en mayo ya, ya empezó a subir otra vez. Er, solamente en los embalses del sur hay algo de, er, han bajado, pero no están en un nivel significativo que crean alerta. El Acuífero del Sur, los, los niveles subieron. El, por ejemplo, el, el acuífero ese allá en específico vino a recuperarse después de las aguas de las lluvias de María. Ahí fue que ese acuífero por fin recuperó. Estuvo hasta el 2017 en expediente abajo. Empezó a subir después de María, las lluvias

que vinieron después de María, porque María no llovió tanto en esa zona y llovió después de María. Las lluvias de octubre fueron las que subieron el acuífero en esa zona y, pues, obviamente eso beneficia a la reservas actuales. Porque entonces eso significa que al estar más saludable el acuífero es reserva recupera la cantidad de agua que normalmente le llega a través de los, de los manantiales que salen en la, en la bahía.

En, al presente, el— ¿Ay, cómo digo esto? Nosotros tenemos dentro de unas recomendaciones que nos dio el comité de sequía, que también está en el plan de agua que se adoptó en el 2016, es el desarrollo de un plan de sequía. Er, nuestra oficina empezó a trabajar en un borrador, desarrollamos como el, el, la tabla de contenidos que lo guía a uno de lo que se hace en ese plan de sequía. Eso fue antes de María. Después de María hablar de sequía es difícil que te consideren que es algo importante, algo relevante. No es algo que tú digas, "Vamos a llamar a este comité para hablar de sequía," porque no hay respuesta. No, no, no, no lo entienden. Y en estos momentos, pues, nos quedamos trabajando en la oficina, este, con el, lo que tenemos de borrador. Porque nosotros necesitamos la cooperación de otras agencias, y hay que citar a reunión, pero lograr que la alta gerencia entienda que hay una necesidad de prepararnos para una próxima sequía, que no sabemos cuándo va a ocurrir, pero debemos de estar listos. Pues, se nos hace, se no ha hecho difícil llevar ese mensaje, porque estamos perdiendo como un área, una nueva isla que sufrió a la orden de un huracán y de muchas inundaciones. Y ahí en la parte norte ha estado lloviendo casi todos los días. Pues, no llueve tan seguido.

**Aranzazu:** Una preguntita, Marianela. Cuando yo le, le, haga la pregunta, ¿debe incorporar la pregunta dentro de su respuesta?

**Marianela:** Er, sí.

**Aranzazu:** Para que cuando la diga, er, ahí va haber un poquito de contexto.

**Marianela:** OK.

**Aranzazu:** ¿Sí? OK. Entonces lo siguiente va ser, ¿qué prácticas o métodos ha usado o va a usar, que no había usado antes? Lo que ha aprendido de la última sequía y si es así, este, bueno platíqueme un poquito de, de algún método, práctica, capacidad que, que usted siente que de aquí en fuera va a empezar a usar, que se es necesario.

**Marianela:** Bien, er, las lecciones aprendidas de la sequía, básicamente, para mí, dentro de lo que yo tengo que hacer en mí, en mi trabajo fueron unas cuantas. Er, por ejemplo, er, nosotros desarrollamos un protocolo para activar el comité, qué tiene que hacer cada agencia, cuándo debe de hacerlo. En la implantación de ese comi--, de ese protocolo nos percatamos de que no tenemos todos los pasos que teníamos que tomar. Había cosas que de momento decía, "Oops, esto se quedó." Así que todo eso lo anotamos y son cosas que tenemos que revisar en ese protocolo. Tenemos una tarea pendiente de revisar el protocolo y ajustarlo a lo que aprendimos en esa, en la implantación de él durante ese, durante ese tiempo. Eso hay que hacerlo. Tenemos unas herramientas que desarrollamos que necesitamos automatizar una. Tenemos que perfeccionarla. Una que, una tarea, una herramienta que desarrollamos que no mencioné es para los oficiales de manejo de los bosques, las reservas y los refugios del departamento. Que nos daban información, semanalmente de cómo se iba comportando la flora y la fauna en sus áreas. Er, ese protocolo fue nuestro primer experimento, pero a través de las respuestas que seguíamos

y cuando lográbamos hablar con los oficiales de manejo, porque están distantes de nosotros, este, veíamos como que no todo les fue tan útil y no sabían cómo observar o qué, qué era lo que tenían que estar pendientes, uh, para poderlos reportar.

Er, lo que nos percatamos es que no estamos acostumbrados a lidiar con una sequía y a observar cómo esa sequía está afectando este sistema eco—, er, ecológico que yo estoy administrando. Y hace falta, claro hace falta un adiestramiento a los oficiales de manejo para que cuando ocurran sequías, o cuando se les dé alerta de que viene una sequía, puedan desarrollar lo que nosotros llamamos, "El Ojo," para que puedan reportar con mayor eficiencia cuál es el efecto de esa sequía en los sistemas naturales. Ahí eso es, yo creo que dentro de lo que aprendimos, eso fue uno de los mayores que aprendimos, este, que no teníamos los mecanismos para recoger es—, Ese, acoplar esos datos. Tenemos que desarrollar una manera de, de recogerlos y después analizarlos. Y allí estamos, en ese proceso ya no son las cosas más importantes que tiene el departamento como tarea porque eso es su deber. Er, de las otras herramientas, la de los acuíferos, la de medir los niveles y que se vean todos a la vez, ya eso lo conseguimos con el servicio geológico y la gráfica aparece ahí todos los días. Er, básicamente, yo creo que esas son las dos lecciones para mí como plan de agua que tengo que trabajar, uh, y el desarrollar el plan de sequía. Convencer de que es necesario hacerlo y tenerlo, "Es mejor tenerlo y no necesitarlo, que necesitarlo y no tenerlo." Y que, y que debemos estar preparados para la próxima sequía.

**Aranzazu:** Así es. ¿Qué tanto considera la sequía como planea para el futuro o va a empezar ahora? Bueno ya sé que ha platicado un poquito, ¿pero qué tanto se está haciendo un protocolo para, para ya incorporar la sequía dentro de planes de planeación hacia el futuro?

**Marianela:** En la incorporación de la sequía en planes hacia el futuro cuando se estuvo trabajando lo de un plan para cada agencia, para la, efectos del cambio climático como estábamos también en el proceso de la sequía la mayoría de las agencias incorporaron en sus planes individuales el efecto de la sequía. Sobre todo, er, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado que es la agencia responsable de servir el agua potable en Puerto Rico y el departamento también adoptó. Los únicos que limitan las, las tareas a tener cisternas de agua para hacer el racionamiento, y lo limitan a, a cuestión de racionamiento, no incorporaron qué medidas voy a tomar para, si veo que viene una, cómo voy a ir operando mis sistemas. En esa parte hay que ser más agresivos. De cómo si yo sé, que ya me alertan de que viene una sequía en el Outlook que saca el Servicio Nacional de Meteorología. Dice que dentro de tres meses se perfila que la lluvia va a estar, va a haber un déficit de lluvias, pues, se empieza a tomar medidas desde allí. Esa parte falta, o sea, er, hay que ser más creativos en cómo vamos a manejar las situaciones y qué medidas debo actuar para prevenir tener que llegar a un racionamiento. Y cómo cada individuo en su casa puede tomar medidas para conservar el agua.

**Aranzazu:** Vamos a cambiar un poquito el tema, Marianela, hacia el cambio climático y clima extremo. ¿Qué eventos climáticos extremos le preocupan más? Por ejemplo la sequía, huracanes, inundaciones, incendios forestales, y dígame, ¿por qué ese evento en particular es de mayor preocupación para usted?

**Marianela:** Las inundaciones, dentro de los eventos que pueden afectar a, a Puerto Rico y que vienen, y que se pueden agudizar, se espera que se agudicen con el cambio climático, entiendo que las inundaciones para Puerto Rico es lo más vulnerable. ¿Por qué las inundaciones? Porque

las inundación--Vivimos en un país donde mucha, mucha gente vive en la zona inundable, en lo que se llama El Valle Inundable de los Ríos. Hemos permitido que vivan allí y, pues, están allí.

Y somos vulnerables a que venga una lluvia y nos inunde. Las lluvias torrenciales en Puerto Rico provocan deslizamiento. Er, durante, que fue parte de lo que trajo María, unos grandes deslizamientos. Nosotros tuvimos una en él, creo que fue en el '76, '78. Hubo un gran deslizamiento donde murieron, se fue todo un barrio, que quedó bajo el barro en, en Mameyes, en Ponce. Er, ese barrio completo tuvo que moverlo y aquello realmente, pues, es un cementerio porque murió mucha gente de toda la comunidad. Esos deslizamientos han ocurrido en pequeñas, en unas dimensiones más pequeñas, pero sí ocurren con cierta frecuencia. Y entiendo que es un peligro y eso nos lo traen las lluvias, nos trae las inundaciones. Abarca más territorio que la sequía. Los eventos de sequía, no es que no dejen de ser importantes, es que por suerte a veces son no cubren toda la isla. Cubren segmentos de la isla o no se manifiestan a la vez en toda la isla. Y esto no permite que aunque esta, er, parte hay un déficit, en esta a veces hay una abundancia extrema que fue lo que experimentamos en el 2015. El este y el sur estaban mal, pero el oeste tiene un superávit de, de lluvia. Eso permitía que el Super acueducto pudiera continuar transitando hacia el, el este y mucha gente simplemente se muda, se muda del lado, o va y su--, se suple agua allá. Que no se ve tan intenso. Lo único que intenso tú ves de racionamiento y del racionamiento es, pues, un periodo tienes agua y otro periodo no tienes agua, y con eso te puedes manejar. Cuando viene una lluvia y te inunda, te altera la vida por completo. Son familias que quedan desplazadas. Y mientras no aprendan más que no debemos vivir en zonas inundables, pues, esto va a seguir siendo un gran problema para Puerto Rico.

**Aranzazu:** ¿Ha notado cambios en esos eventos extremos, por ejemplo, cambios en la frecuencia, en la gravedad, la duración?

**Marianela:** Cambios en los eventos, pues, er, nos están afectando mucho la vida. Yo entiendo que están viniendo más episodios de lluvia intensa con una mayor frecuencia que antes. No le puedo decir cuánto más, pero sí entiendo que hay eventos de lluvias más frecuentes que son intensos y que provocan problemas de inundación. Er, de los, de sequía, pues, hace 20 años que no venía una, er, y si vamos a hacia atrás, había sido 20 años también. Lo que dicen los modelos es que van a Puerto Rico con más frecuencia y que van a ser más intensos, pero no hemos experimentado muchos eventos de sequía. Er, las lluvias sí y yo creo que están siendo dadas periodos de calor han sido más fuertes que otros años. Especialmente ese, pero yo recuerdo que el mes de mayo del año pasado fue bien caluroso y el del 2016 vale dos porque han, han sido mes de mayo muy caluroso. Para mí, eso es un barómetro porque mayo para mí es primavera, es viento, es fresco, y fueron bien calurosos. Así que yo creo que lo de la temperatura se está sintiendo más que sequía en sí concreto.

**Aranzazu:** ¿Su agencia, Marianela, considera el cambio climático en su planificación de la gestión ahora?

**Marianela:** Se hizo un plan de ajuste para él, para la, la agencia y en el plan de agua que hicimos en el 2016. Se incorporaron estrategias para ir midiendo el posible efecto del cambio climático y hacer unas investigaciones que nos permitan, este, conocer con cierta, o estar mejor preparados para cuando vengán y ocurran estos eventos.

**Aranzazu:** Muy bien, vamos a pasar ahora a huracán María.

**Marianela:** Huracán María.

**Aranzazu:** Este, ¿cuál fue su experiencia con el huracán María, este, con el huracán María?

**Marianela:** Bueno, el huracán María, er, para mí fue muy distinto a la experiencia que tuve con Georges y la experiencia que tuve con Hugo. Hugo fue en el '89. Fue impactante cuando vi el impacto que hizo en él, en el Yunque cuando lo fui a visitar. Cuando pasé por el área del este, porque fue donde más fuerte dio, y también porque ese año la, por falta de tomar medidas preventivas, pues, las represas por eso se dañó. Y no hubo agua por creo que fueron como dos meses y pico, porque no había, se dañó la represa y se dañó la toma de agua que había, que había, que había ahí en [Inaudible]. Y el área metropolitana se quedó sin agua. Todavía no hacía, no existía el Super acueducto, que por eso es que se construye el Super acueducto después en el '99, porque la zona metropolitana se quedó sin agua al irse sobre la borda el agua en la tormenta de Hugo, digo en el huracán Hugo. Er, esa es la diferencia que tenemos. Ahora, este, María impactó toda la isla, tanto el-, este...Hugo sacó un centro en el área este. Georges cruzó toda la isla, pero fue un categoría dos y en el área de San Juan no se impactó tanto.

El área sur sí, donde vive mi familia y sí fue, fue impactante Hugo. Los recuerdos que ellos tienen son mucho más fuertes que lo que yo tengo acá. Yo recuerdo más a Hugo porque a cada [Inaudible] exterior no se sintió tanto. Ahora, María es otra cosa. María, los vientos y esos rugidos no hay quien los olvide. Er, fue un día y noche larguísima. El efecto de la electricidad es una de las cosas que más nos, nos afectó. Er, gracias a dios el sistema de agua en la zona de San Juan no se afectó en la mayoría de los sitios no. Pero el estar sin ese servicio de energía, el estar incomunicado, el no tener teléfono, el no poderte comunicar con tu familia en la isla, ni con tu familia fuera de la isla, huh, es algo difícil, porque uno está acostumbrado a la tecnología y que esté disponible, pero no está. Así que esa parte de las comunicaciones fue bien fuerte. Del, eh, cuando uno sale afuera y ve el bosque que rodeaba donde yo vivo, totalmente destrozado, no, ni una sola hojita, no se veía un pájaro. Eh, fue bien, bien, bien fuerte. Y es un recuerdo que se te queda y no creo que se te borre.

**Aranzazu:** ¿Y dónde se encontró cuando pasó María, donde estaba?

**Marianela:** Eh, yo me fui, yo vivo en un piso 15, así que yo me fui con mi hermana que vive en unos “walk-ups”, y me quedé allí, allí quede en el piso, en el piso número dos y pues el sitio resistió, dejamos nuestros autos en un, en un, en un parking seguro. Allí lo...en la azotea hay ladrillos y volaron, y los pocos carros que se quedaron todos sufrieron golpes de ladrillos, cristales rotos, carro inundado. Eh, eso fue lo que te impacta algo, es wow. Cuando sales de, del “walk-up” y no se te a...a donde yo vivo cerca como una especie de bosque, una reserva que hay de mangle, y estaba totalmente desnudada. De ahí, yo podía ver Santurce, se veía [Inaudible], se veía Plaza de las Américas, se ve, todo lo que nunca ves, lo ves. Las noches estrelladas, eso fue lo más bonito que tuvimos. Porque podíamos ver el cielo, en San Juan tú no ves el cielo. Eh, se podía ver, podías hacer, ver la lluvia de estrellas que se, que se vieron en esa época, así que tuvo su parte buena, su parte positiva. Pero la—lo bonito fue que como a ya a las dos, a las dos semanas, los árboles empezaron a reverdecer y empezó a regresar los pajaritos al lugar donde yo vivo.

**Aranzazu:** ¿Y qué ha cambiado para ti, María Elena, con, con, con, y, y qué ha cambiado para su ciencia? ¿Hay algo que—que dijo, después de esta experiencia, pues, hay que fortalecer ciertas áreas de la ciencia o algo cambió para usted?

**Marianela:** Bueno, eh, lecciones de María fueron muchas. En lo personal, que uno puede vivir sin energía. Este, que llega el punto que cuando te llega la energía, sigues haciendo tu misma rutina como si no la tuvieras porque se te olvida que ya la tienes disponible. Este, en el punto de la ciencia, yo creo que hay suficiente aviso de que viene la tormenta, de que se precisa y se sabe que viene y cuál es la ruta y como vienen los vientos. Lo que tiene que mejorar es la actitud de las personas en aceptar que viene, en que hay que prepararse mejor, en que cuando te dicen te tienes que preparar para dos semanas sin esto, realmente te prepares para eso, porque lo que pasó fue que la mayoría de las personas no se prepararon. Yo por eso había tomado precauciones, pero había gente que no tenía dinero, y al otro día no había [Inaudible 34:03], y no había manera de sacar dinero, eso fue una de las cosas que la gente tuvo que aprender que hacía, porque una de las precauciones que te dan que tengas por lo menos \$200 en efectivo cuando venga una tormenta, porque tú no sabes lo que vaya a pasar. Nosotras éramos tres, cada una había sacado, y no, y no pudimos [Inaudible] las primeras semanas en que no funcionaba nada. Los bancos vinieron a abrir, este, casi un mes después. Por lo tanto, yo creo que tenemos que aprender a prepararnos, que la campaña para educar de que, ante los cambios climáticos que se avecinan, tenemos que estar preparados y tomar precauciones, yo creo eso es lo que más que tenemos que ver.

Más que del punto de ciencia pura, sino la ciencia social de cómo alegar con la persona, de cómo le entre en la psiquis de que tienes que prepararte. De que no puedes esperar que el gobierno te resuelva, tienes que resolverte tú, tienes que estar preparado tú. De que debemos de escuchar y estar atento a estas recomendaciones que dan del Servicio Nacional de Meteorología, para cuando viene, este tanto que venga la tormentita, porque, como está nuestra infraestructura del país, cualquier tormenta nos tumba el [Inaudible], la luz se va a cada rato. Este, cualquier viento la puede, te puede sacudir otra vez. La—el terreno está vulnerable también. Así que cualquier cosa puede alterarte y te puede cambiar la vida en un momento, por no estar preparado. Yo creo esa es la lección como individuos tuvimos, hemos aprendido, y como gobierno tenemos que ver cómo, qué hacemos para que la gente tome mayor conciencia de que viene, puede venir de los dos extremos, exceso de lluvia o falta de lluvia, y que para ambos debemos estar preparados.

**Aranzazu:** Quiere, por favor, comparte con nosotros cualquier recuerdo de la infancia de un huracán en particular que le viene a la mente, sé que hablo de Hugo, de Georges, ¿y cómo se prepararon sus padres? O quizás que cosas le dijeron en ese...en esa época para, para prepararse.

**Marianela:** Bueno, cuando eventos de huracanes, cuando yo era pequeña, eh, yo vivía en Guánica, Guánica era seca. En Guánica yo recuerdo que el día que llovía era fiesta, la gente no iba a la escuela porque nos tirábamos a mojarnos en la lluvia, porque era bien raro la lluvia, en Guánica no llueve mucho, y los eventos de lluvia son exóticos. Este, recuerdo un huracán, recuerdo a mi papá con mi tío que se fue a preparar y ellos, no se si lo, este, clavar las casas, este, poníamos unos alambres y le—y la anclaban con, con unos alambres las casas para, porque venía la tormenta. En ese tiempo todavía existían las tormenteras, que son estos lugares que preparan, este, normalmente todavía se ve en el campo, que son como bajo tierra los que preparan para cuando vienen los ‘twister’, algo parecido a eso, o sea, si aquí—y pues la gente se iba allí cuando

venían huracanes, pero como eran tan escasos, por ejemplo en mi casa no lo había. Nosotros nos fuimos, todos a casa de mi tío, una casa de cemento, éramos como 12 muchachos juntos, más o menos de las mismas edades, y para nosotros era fiesta, y este, se fue la luz y nosotros pues seguimos allí, este, disfrutándolo. Sí recuerdo lo asustados que estaban los mayores, pero uno lo disfrutó, estuvo allí, no había, no había clase... [laughter]

**Marianela:** ...por lluvia. Eh, no sé, no, realmente no tengo los recuerdos después de todos los efe— los efectos del, de esa tormenta. No fueron muy significativos, pero sí fué que hubo lluvia, pero sí, ellos eran bien, estaban siempre bien alerta, porque, por ejemplo, a mi tío era bien fanático de cuando llovía [Inaudible 37:58] se ponía una capa y podía hacer esas cosas. Que yo creo que también personalmente me inculcaron que uno tiene que estar preparado para eso. Ya para Hugo, yo vivía acá y vivía en un apartamento. Viví en un piso siete. Me quedé en él y jamás lo vuelvo a hacer. El ver, sentir cómo se movía el, el edificio con Hugo fue suficiente. Er, y no lo, no me vuelvo a quedar en un edificio [laughs]. Por eso, en esta arranqué y me fui. Er, no sé, er, yo creo que todo depende de cómo tus padres actúen ante un evento es lo que tú te grabas y es cuando, cuando vas a actuar cuando tengas un evento en tu vida adulta, y por suerte en mi casa, pues, éramos precavidos. Y se de--, y se preparaban. Y hacían las compras, uh, cuando venía la temporada de, de, pero hacían las compras de cosas de lata para tenerlo allí. La mayor parte del tiempo nos la comíamos durante el evento porque las, no pasaba nada, pero se preparaban. Y eso a mí se me quedó grabado. Pero, yo creo que las, esta generación que lo vivió ahora y vivió Hugo, tiene que haber aprendido. Porque todas las vicisitudes que se, que se pasaron fueron fuertes. Y estar cuatro meses sin luz como fue en mi caso, o estar cinco, seis, siete, ocho meses, este, no es fácil. Te, te altera la vida y te marca. Y yo tengo unas nietas de ocho años que su carta para Santa Claus decía, "Quiero luz para la eternidad." Y ver como ella, sin que nadie le diga nada, eso fue su pedido a Santa Claus que le trajera luz, er, te toca y te, te marca. Porque es fuerte que una niña de ocho años que eso sea su deseo, tener luz. No es lo que debería y son cosas que te marcan.

**Aranzazu:** Tien--, yo sé que viene de, de Guánica donde es un área seca, pero, pero ust-, en su infancia, este, ¿tiene algún recuerdo de alguna sequía bastante fuerte en Guánica? O—

**Marianela:** Yo sé qué yo estuve para el '64, pero tenía cinco años, ¿no? [laughs] No, no recuerdo la sequía. Y la del '94, er, lo que recuerdo fue el racionamiento. Realmente no estaba muy atenta, porque no fue tan fuerte. Este, se, no, más me afectó cuando se cayó la represa en, en el '89 que la del '94. No sé, este. [laughs] En asunto personal no, no creo que me haya afectado porque no, no, no, no, no tengo mayores recuerdos.

**Aranzazu:** Pasando a su trabajo, este, ¿cuál es la mejor o peor parte de su trabajo?

**Marianela:** Convencer a la gente [laughs], o sea, en mi trabajo, er, uno no es independiente. Uno tiene que trabajar con mucha gente. Er, la ley de agua, que es la que yo administro, ordena al departamento a reserv--, a realizar una serie de tareas, incluyendo cuando viene la sequía. Por eso es que el departamento interviene en lo de la sequía, porque le dice que son los responsables de, somos la agencia responsable de, de reportarle al gobernador si tiene que es-, emitir o no una orden administrativa para la sequía, una emergencia nacional. Er, es tanto para eso como para cuando se debe mane—, cómo se debe manejar el recurso de agua, eso es parte de lo que yo, mi responsabilidad como plan, en el plan de agua. Uno tiene que hacerlo en comunicación con un

comité del recurso de agua. Lograr citar a todas las agencias que son, que son unas 17, que vengan y estén, y luego que se pongan de acuerdo es la parte más difícil, la verdad que sí. Que entiendan lo que es, cuál es el valor, por qué la importancia y la relevancia del asunto que se toca, es difícil. Convencerlos es—Convencer a las, a las autoridades de acueductos y alcantarillado de que tienen que minimizar las pérdidas en el sistema para que no tenga que extraer tanta agua y no sequen los ríos como los seca, para que no afecte a la migración de las especies, eso es bien difícil. Er, fue bien cuesta arriba, lo logramos con la administración pasada, no sé con esta cómo van a reaccionar. Pero decirle, "Mira, hay un flujo mínimo que tienes que dejar para las especies y no lo puedes tocar." Diseñas la toma para eso, pero cuando bajan los flujos, vienes y pones una tapa, ¿y los peces? Pues es difícil porque la fase operacional aunque la gerencia tú lo entiendas el que, o el operador que está abajo, lo que tiene es que tiene que tener agua para suplir agua y la fauna, pues, no es relevante para ellos. El, por ejemplo con la sequía, estamos pasando por una época de abundancia de lluvia.

Hablarle de sequía ahora a la gerencia del gobierno es como que te miran como que, er, "Está lloviendo, ¿no ves que está lloviendo?" Porque es lo que más, pues, me han llevado, miran para la ventana y te dicen, "¿No ves que está lloviendo?" [laughs] "¿De qué sequía me estás hablando?" Es difícil porque yo soy planificadora y uno aprende que tiene que planificar para el futuro y tienes que tomar previsiones para el futuro, no puedes esperar que llegue para ponerte a inventar. Pero no todo el mundo tiene esa manera de ver las, las cosas y eso para mí es la parte más difícil. Es que yo no tengo que trabajar de acuerdo a lo que me digan todas las agencias, ponerlas de acuerdo, y entonces poder emitir una recomendación y ahí implantar una estrategia. Eso yo creo que es lo más difícil de mi trabajo. Es retante, pero me gusta.

**Aranzazu:** La última pregunta, ¿hay algo más, este, que le, que le gustaría decirnos que no hemos todavía tocado previamente?

**Marianela:** Bueno yo creo que de la, la experiencia con él, la sequía reciente y con María cubrimos todo. Porque la Ley de los fuegos, ¿no?, el Pacto de los fuegos, ¿qué fue? No sé si, este, pero creo que cubrimos ya todo. Y hablé más de mí que yo de lo que yo pensaba que iba a hablar. [laughs] Sí. No, no tengo nada adicional que añadir. De momento, no recuerdo más.

**Aranzazu:** Muchas gracias, er, Marianela, mu-, mu-, muchas gracias.

**Marianela:** Y gracias por, para ti también.

**Aranzazu:** Ah, no, no, no el placer es de nosotros muchas gracias. Este, sí tocó los temas así muy bien los que queríamos tocar. Muchas gracias.

**Marianela:** Si entiende que hay algo que quiera, que, que no cubrí.

**Aranzazu:** No, para na-, no. Podríamos seguir aquí otra hora, segurísimo. O sea, me faltaban varios, pero [laughs] no más. Pero, pero tenemos una, una prioridad de, de sí tocar algo, la mayoría. Y, y si nos da tiempo tenemos otras poquitas. Pero no, en general, er, eso, la preparación de la sequía en el futuro, la planeación, qué lecciones hubo, todo eso lo tocó perfecto. Muy bien, muchas gracias Marianela. Sí, muy bien, muy bien.

Transcription by CastingWords