

# The Wild Probes: Towards a Collection of Hybrid Tools for Situated, Caring & Playful Co-design within the Forest

The Wild Probes (WPs) are a set of hybrid tools for designers and researchers to facilitate multi-stakeholder co-design engagements within the forest. They support situated forestry future-making by helping the participants of a co-design process pay attention to, reflect on, ideate around, and document their forestry experiences in ways that can inspire contextually grounded forest-related ideation. Here we present the design and early use of the first iteration of the WPs.

The WPs extend existing tools available to designers by adapting their underlying mechanisms to the idiosyncratic character of the forest. We designed them building on recent research on the methodological underpinnings of (co-)designing for and from the forest. The WPs run on affordable, widely accessible electronics and can easily be built with basic DIY skills and equipment. We thus invite others to replicate, enhance, and repurpose them. Overall, here we contribute a first step towards creating a collection of tools to support co-design that is situated in the forest. We hope other designers will find our proposals useful and contribute to growing the collection by creating new WPs of their own.

## INTRODUCTION

Computation increasingly shapes who we are, how we act, and how we experience the world. Designing tech that graciously enriches our lives in new areas of implementation poses challenges (Bødker 2015; Gunkel 2018). Methodological advances are particularly needed in design spaces where technology use is yet to become widespread (Bødker and Kyng 2018; Bannon et al. 2018). Our work addresses one such space: human-nature interaction (Liu 2019).

Responding to recent calls for new techniques for co-designing for, within, and around nature (Altarriba Bertran et al. 2022; Botero Cabrera et al. 2022), here we present the Wild Probes (WPs): a collection of hybrid artefacts that can support the design of forest-related experiences and technologies from within the forest itself. The WPs enable designers, researchers, and other co-design participants to pay close attention to, reflect on, ideate around, and document their forestry experiences in ways that are both playful, caring, and inspirational. Here, we present our first batch of Wild Probes, coupled with two early reflections on using them in practice. We hope the design research community will find our work useful and contribute to enhancing our early collection of WPs by building new prototypes of their own.

## DISPLACING DESIGN RESEARCH INTO THE FOREST: STATE OF THE ART

Over a decade ago, an *in-the-wild* (Rogers 2011) approach was proposed to move design research from the lab to naturalistic

settings. Today, we have myriad situated design research methods, e.g., *cultural probes* (Gaver et al. 1999) gather inspirational data on people's ways of life to be used as design material; *probe tools* (Boucher et al. 2019) support technology-aided cultural probing; *walking methods* (Kanstrup et al. 2014) facilitate multi-stakeholder discussions on the move; and *labs in the wild* (Wilde et al. 2014) situate in-process research in public settings; among others.

While this *in-the-wild* approach has inspired increasingly situated practices both in and beyond design, it has also been criticised for focusing only on human needs and being primarily conceived for and practised within human-made environments (Giaccardi and Redström 2022). We rarely see *in-the-wild* design research being practised in scenarios such as the forest, where humans experience an acute lack of control and more-than-human concerns are privileged over human-centric agendas. Further, the very foundations of that approach speak to a Western idea of "what is wild" and thus neglect alternative ways of living (Ssozi-Mugarura et al. 2016). Indeed, one may question: if *in-the-wild* research usually takes place within human-made and Western-looking environments, can it truly be considered *wild*? As we begin to target forests as areas of intervention, we may need an even wilder approach to future-making. Given the situated nature of Research through Design (Gaver 2012), we see value in exploring how design research can be moved closer to the wilderness. We wonder: How might we leverage the above methodological corpus beyond the human-centric and the human-made? How may we displace our creative inquiries into the forest?

Our agenda aligns with recent works that explore how displacing design research into the forest can support more socio-ecologically caring future-making. For example,

## KEYWORDS

Co-design Methods, Situated Design, Forest, Human-forest Interaction, Design Probes, More-than-human.

## LICENSE

CC BY-NC-ND

## HOW TO CITE

Altarriba Bertran, Ferran, Jordi Márquez Puig, Maria Llop Cirera, Eva Forest Illas, Joan Planas Bertran, Ernest Forts Plana, Oğuz 'Oz' Buruk, Mattia Thibault and Juho Hamari. 2023. "The Wild Probes: Towards a Collection of Hybrid Tools for Situated, Caring & Playful Co-design within the Forest." *Temes de Disseny* 39: 158-175. <https://doi.org/10.46467/TdD39.2023.158-175>

FERRAN ALTARRIBA BERTRAN  
Tampere University  
Escola Universitària ERAM

JORDI MÁRQUEZ PUIG  
MARIA LLOP CIRERA  
EVA FOREST ILLAS  
JOAN PLANAS BERTRAN  
ERNEST FORTS PLANA  
Escola Universitària ERAM

OĞUZ 'OZ' BURUK  
MATTIA THIBAULT  
JUHO HAMARI  
Gamification Group, Tampere University



Fig. 1. The six devices included in our v1 Wild Probes collection.

Botero Cabrera et al.'s (2022) *Open Forest* project facilitates more-than-human sensemaking of forestry experiences through experimental forest walks; Liu (2019) uses ethnographic methods to support posthuman design for resilient communal life; and Altarriba Bertran et al. (2022) situate co-design targeting the forest within the forest itself to imagine joyful and caring developments. Far from proposing fully fleshed methodologies, these works push for a move towards design research that is more sensitive to the rich more-than-human network of a forest. They highlight a need for new methods and tools that respond to the idiosyncratic character of forests as (messy, unpredictable, and more-than-human) sites for co-design. Here, we take them up on that challenge.

EARLY THOUGHTS ON USING THE WILD PROBES

To continue to develop the WPs, we used them in a study where a researcher embarked on a backpacking trip to co-experience, reflect on, and ideate with other forest-goers. For a month, he walked 800+ km and engaged 200+ backpackers, using the WPs to facilitate conversations around the role of tech in forestry experiences. The experiment yielded rich data on (1) the human-nature-technology interplay, (2) the methodological implications of displacing co-design into the forest, and (3) the performance of the WPs in use. Many of these outcomes will be presented in future work. Here, we focus on two early reflections that emerged as the researcher and his backpacking fellows experimented with the WPs.

THE FIRST COLLECTION OF WILD PROBES

This pictorial presents the first iteration of the Wild Probes: a collection of design probing tools aimed at supporting design researchers to enact their practice within the wilderness. To create the WPs, we took a *research through design* approach (Gaver 2012), drawing inspiration from existing design probing tools (Mattelmäki 2006), such as the *probe tools* (Boucher et al. 2019), and explored how to rethink their affordances for use in the forest. We also built on existing methods research on the idiosyncrasies of forests as sites for co-design, as well as on our own lived experiences of bridging forests and tech use.

We will present six WPs that: support seamless documentation of forest activity (*HeuriStick* and *MemoCollar*), adapt the affordances of existing probing tools for use in the forest (*ReflexiBracelet* and *ProvoTech*), and re-ambiguate forestry experiences by scaffolding action-reflection cycles (*StoryBottle* and *DataWaves*). We will then share two early reflections on using these tools in a study of our own and conclude with a discussion of how our explorations might be furthered. Overall, we set the stage for a collection of design probing tools for displacing design into the forest.

*The implications of breakability (& how to deal with them)*

As with any DIY artefact, the WPs are fragile. When used in messy scenarios, they are likely to break (Figure 14), both structurally and electronically. Forestry co-design is no exception: it involves potentially damaging movements and impacts; it is exposed to wind, water, challenging temperatures and dust, and it keeps people busy with the messiness of the activity at hand, which results in less attention paid to treating equipment with care. Researchers should be prepared to make improvised repairs. They should also help participants to get comfortable with the tools' fragility. Early in the experiment, people's fear of breaking the WPs often got in the way of wholehearted engagement. In response, the researcher started presenting them as gadgets that would most likely break, using examples of how he had broken them himself. Framing the WPs as inherently breakable helped to mitigate people's fear of messing up and led to more proactive usage.

*The importance of social acceptance*

Social dynamics are also important when deploying the WPs. They are, by definition, weird artefacts people have



The HeuriStick is integrated into an object that people often use in nature. It sits at the upper end of a trekking pole, as close as possible to the user's hand, to facilitate unobtrusive documentation.

The photo-taking button is at the rear of the device, allowing the user to reach it comfortably with their thumb without changing the position of their hand

Fig. 2. The HeuriStick extends trekking poles by allowing users to rapidly document (on photo and video) spontaneous events.

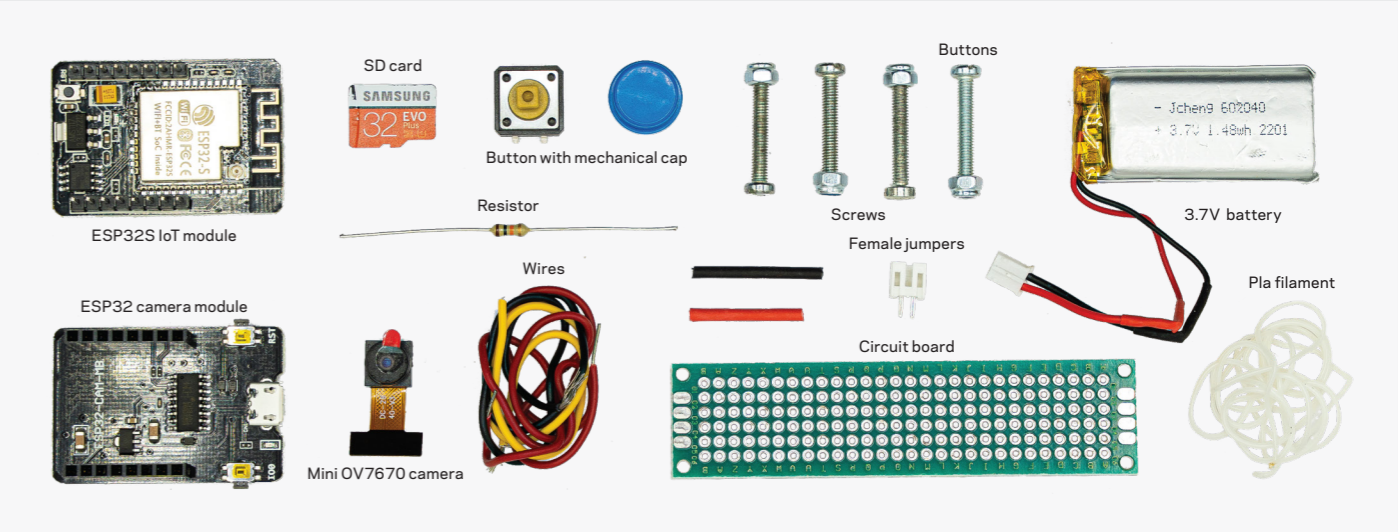


Fig. 3. Materials used to build the HeuriStick. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>



The MemoCollar can be worn around the neck or as an attachment to a backpack handle. As such, it is readily accessible whenever needed — as opposed to phones, for example, which sit in people’s pockets.

Multiple buttons allow the user to store the notes by category. As such, the data produced is cleaner and more focused, even if the categories are somewhat open-ended.

The form makes it easy to use while moving: the tool can easily be grabbed with one hand, the buttons are conveniently placed where the fingers sit, and the microphone points in the direction of the user’s face. To record a note, one must simply bring the device to their mouth, press a button, and start talking — an interaction cycle that is compatible even with strenuous activity and does not detract the user from their forestry endeavours.

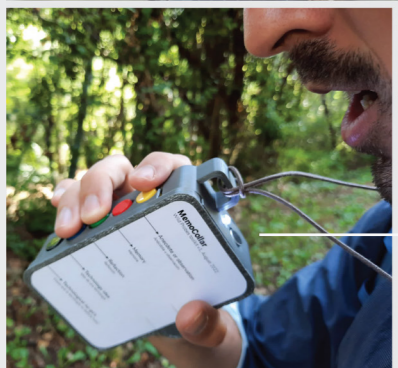


Fig. 4. The MemoCollar records voice notes so that co-designers can seamlessly store their thoughts, ideas, and observations as they engage with the forest.



Once in a while, the ReflexiBracelet buzzes and shares thought-provoking prompts on the screen, e.g., “What is the most enjoyable or otherwise stimulating event you have experienced while hiking?”.

Wearers can decide to embrace or ignore any prompt. If they embrace it, they can record an audio note to share what happened and the reflections it enabled.

Fig. 6. Like the MemoCollar, the ReflexiBracelet enables seamless documentation through audio notes. Yet, this WP also sends thought-provoking questions to the wearer to encourage them to focus on specific aspects of their forestry experiences.

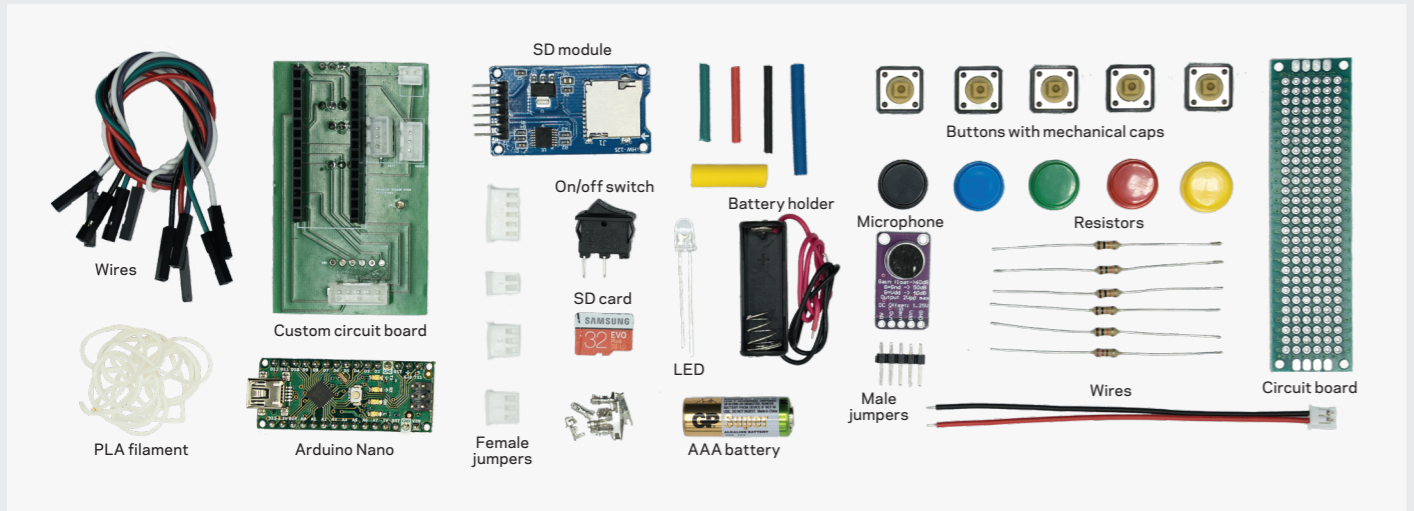


Fig. 5. Materials used to build the MemoCollar. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>

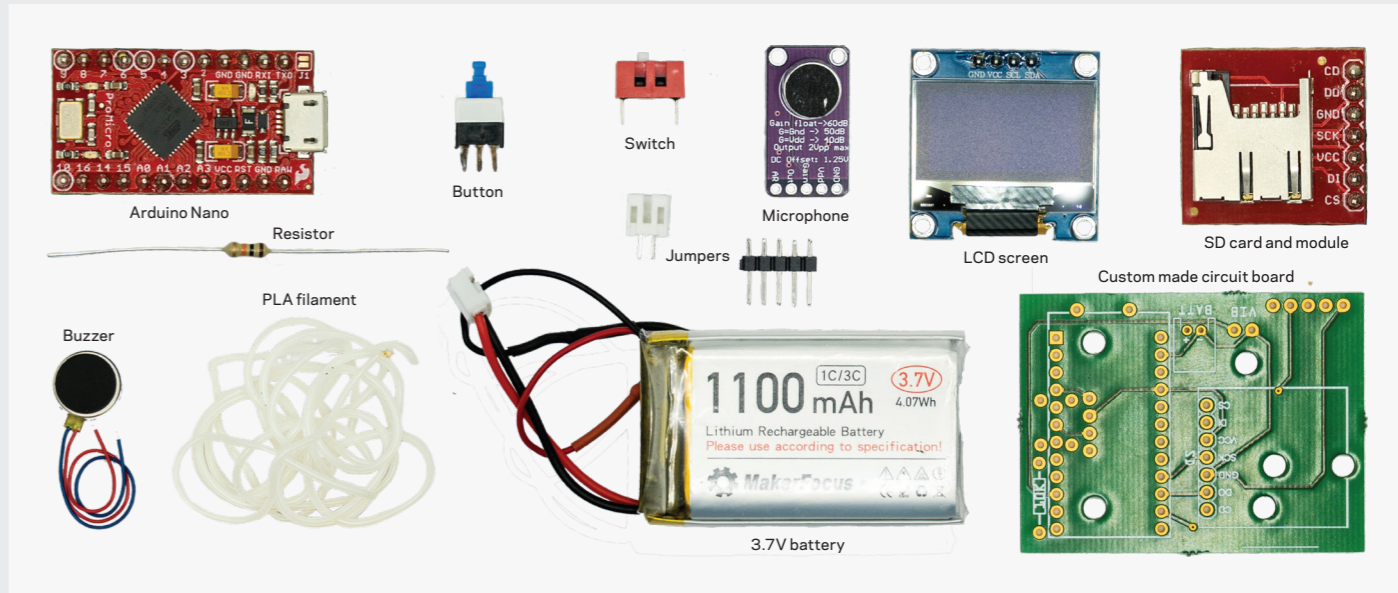


Fig. 7. Materials used to build the ReflexiBracelet. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>



Unlike other tools, ProvoTech is explicitly disruptive. Even if it sits silently in the background most of the time, every now and then it will emit an annoying buzzing sound and display a provocation to halt the nature experience and instigate a critical discussion around how tech may or may not play a role in it.

An example of the technologies displayed by ProvoTech is the Amazon Pavlok: a wristband for letting go of bad habits, which can be programmed to detect certain actions (e.g., smoking) and electroshock the wearer in response. It builds on the idea that coupling undesirable actions with a negative effect might help people let go of their habit.

Fig. 8. The ProvoTech also takes an active approach to supporting reflection. Every now and then, it displays the name of a problematic, silly, surprising, or otherwise thought-provoking technology as a starting point for discussions around how future designs could be improved.



Unlike the MemoCollar, the StoryBottle is not intended to be permanently at hand. Given the potential of breaks as spaces for reflection, it is meant to be used only when stopping to drink.

As the amount of liquid decreases, the emotional content increases, signalled by an LED strip that "fills up" - to the point that the canteen is empty of liquid but (metaphorically) full of anecdotes and reflections.

People can record the outcomes of their conversations using a microphone at the front of the device.

Fig. 10. The StoryBottle is an attachment to a hiking canteen that allows users to store audio notes anytime they stop to drink water: a time when discussion among hikers often takes place (Altarriba Bertran et al. 2022).

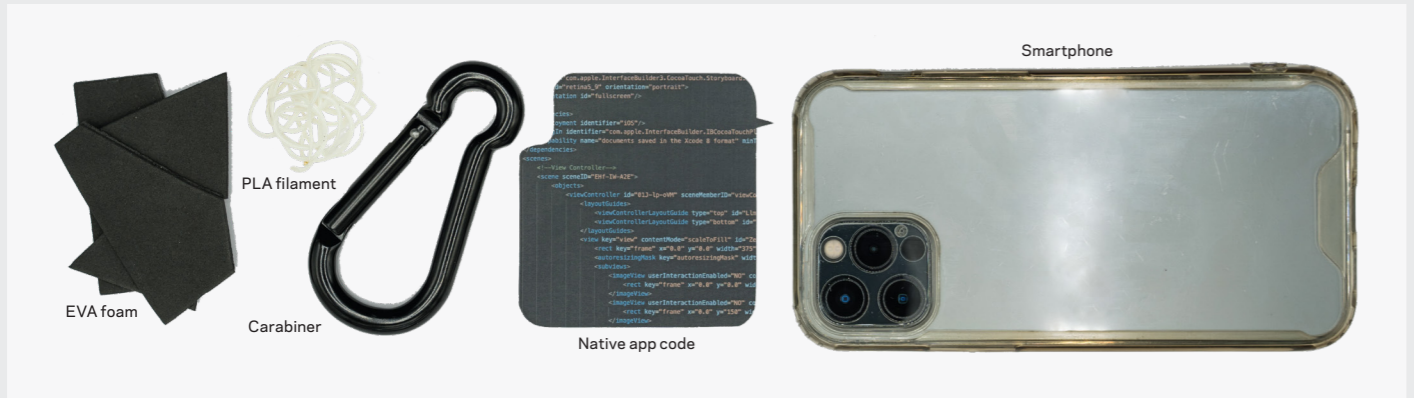


Fig. 9. Materials used to build ProvoTech. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>

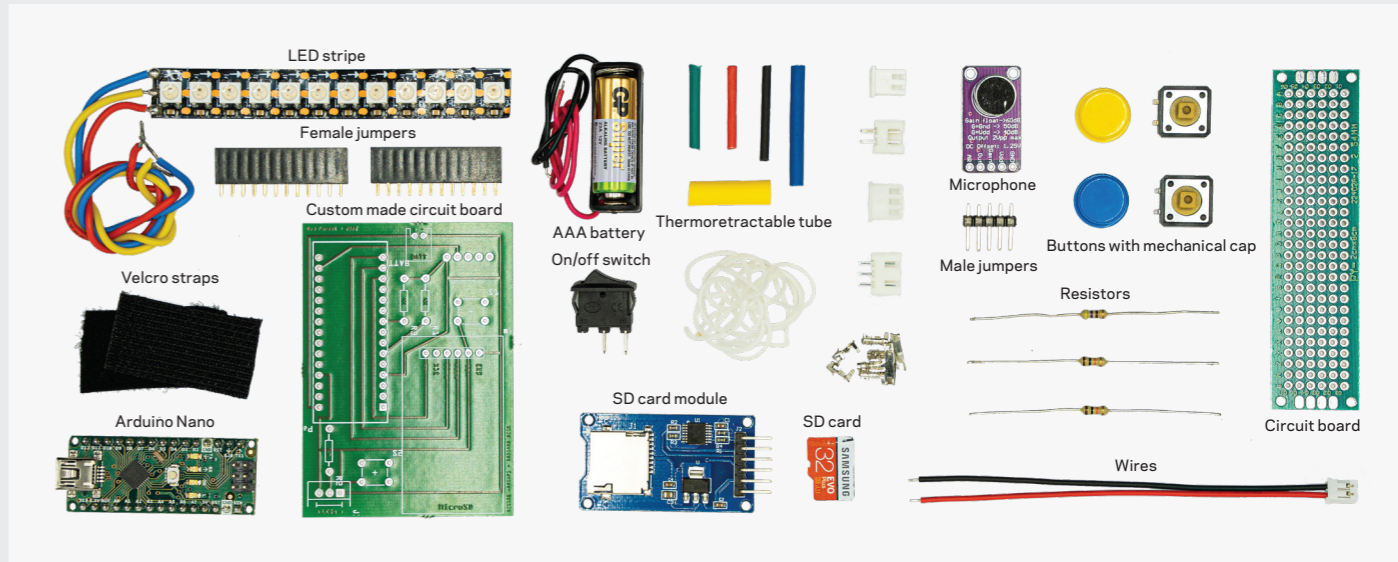
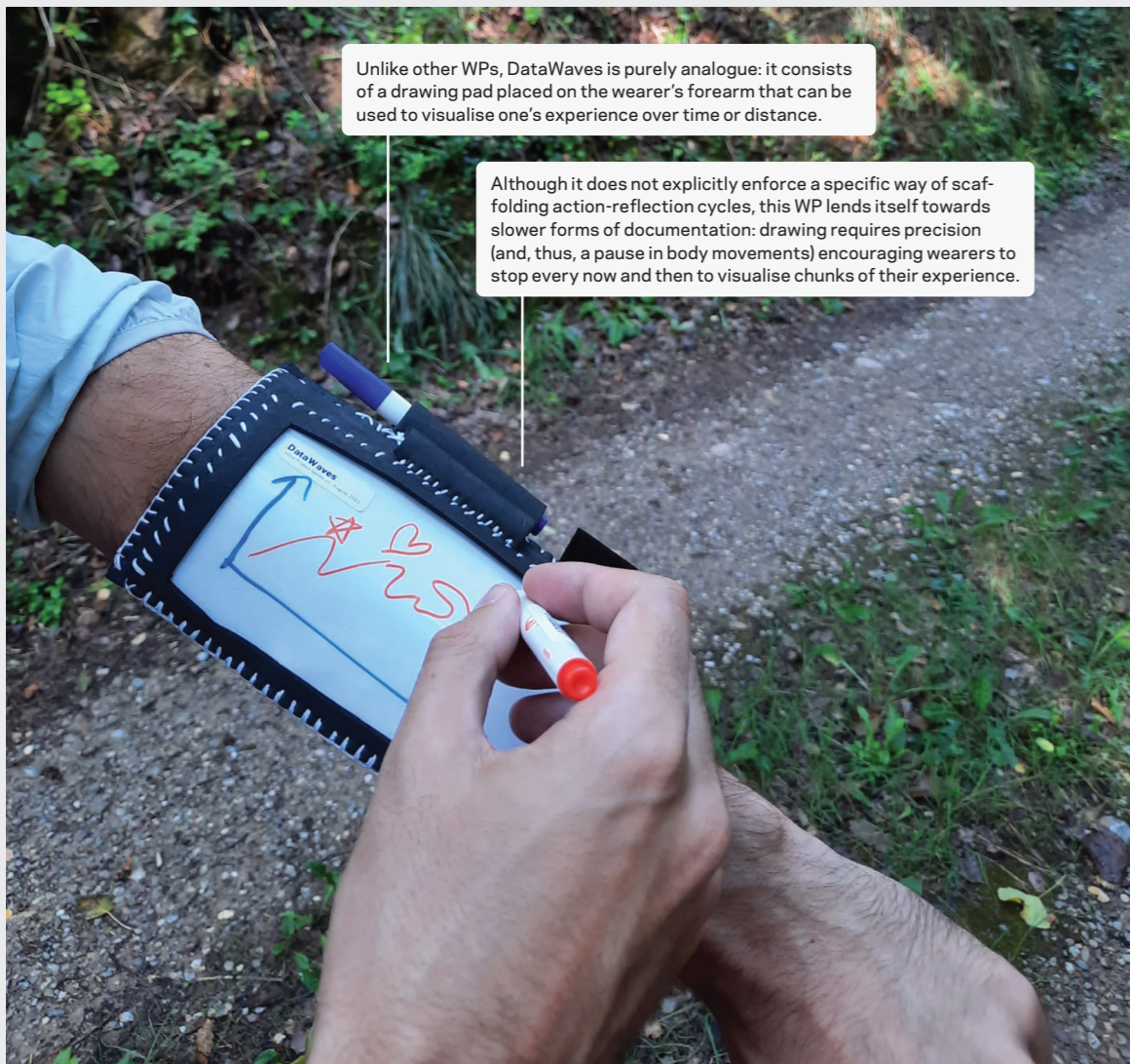


Fig. 11. Materials used to build the StoryBottle. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>



Unlike other WPs, DataWaves is purely analogue: it consists of a drawing pad placed on the wearer's forearm that can be used to visualise one's experience over time or distance.

Although it does not explicitly enforce a specific way of scaffolding action-reflection cycles, this WP lends itself towards slower forms of documentation: drawing requires precision (and, thus, a pause in body movements) encouraging wearers to stop every now and then to visualise chunks of their experience.

Fig. 12. DataWaves encourages in-situ reflection on forestry experiences through artistic data visualisations.



Fig. 13. Materials used to build DataWaves. More details at: <https://bit.ly/wildprobespecs>

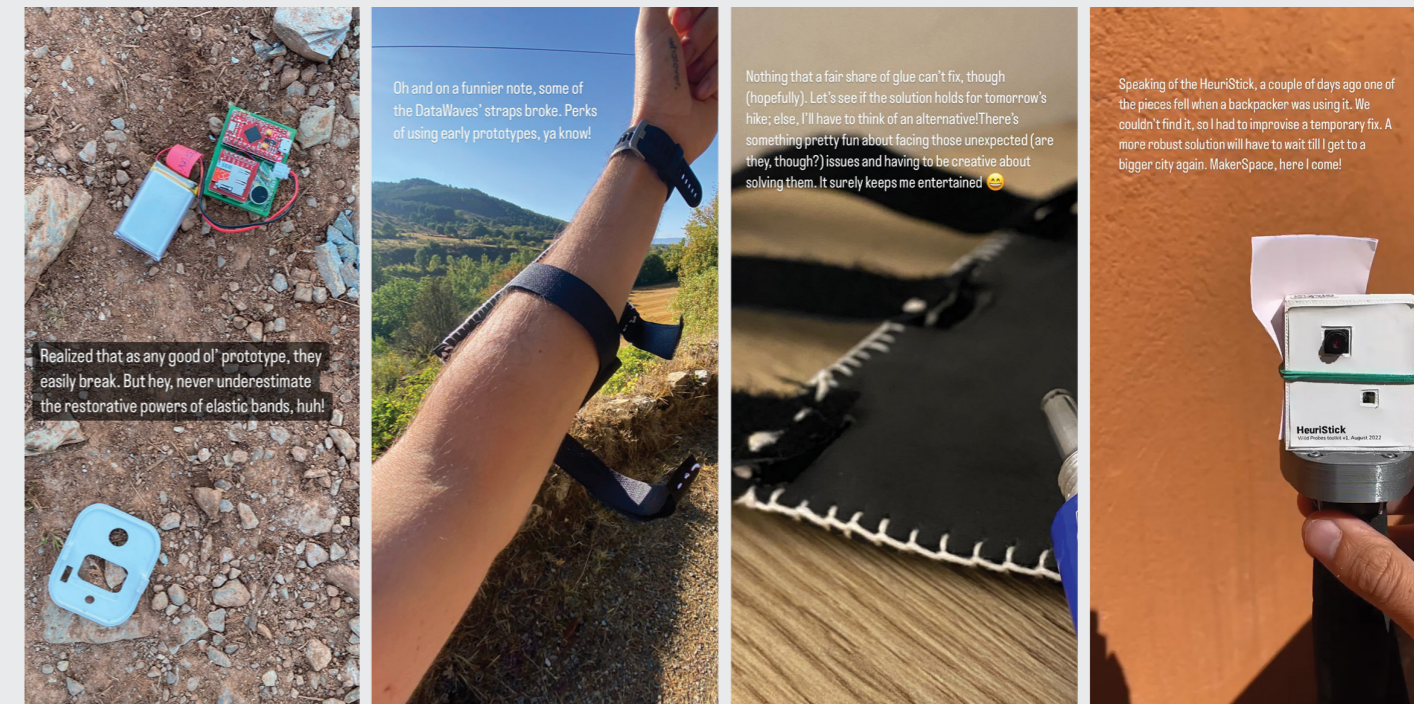


Fig. 14. Instagram stories describing situations where the WPs broke. Left: the waving of the wearer's arm detached the MemoCollar's lid, and its electronics fell off. Centre: the DataWaves' straps often broke and had to be fixed. Right: When walking over rough ground, the HeuriStick's lid fell off due to the heavy movements and was lost as it was still pitch black; the researcher improvised a quick fix with paper and an elastic band until he could access a Fab Lab.

never seen before; some even induce socially awkward behaviours. As such, designers must help people adopt the WPs; if people do not embrace them as an accepted part of the group's social dynamics, usage will likely be scarce and superficial. The need for this "getting used to" makes some WPs unfit for shorter-cycle, one-off activities (e.g., short group walks that take place only once) or situations where a group of forest-goers is in constant mutation. In such scenarios that lack opportunities to appropriately scaffold an introduction that facilitates the adoption of the tools, it may be best that the researcher uses the WPs themselves and/or invites other people to use those that are less socially visible, e.g., the HeuriStick, whose photo-taking mechanism is hardly visible to anyone other than the user.

### CONCLUSION & FUTURE WORK

Here we presented a first iteration of the Wild Probes: a set of hybrid tools that can help co-designers pay close attention to, reflect on, ideate around, and document their forestry experiences in ways that inspire contextually grounded ideation. The WPs extend existing tools, such as commercial cameras, by (1) making documentation more seamless and hence more reflective of the idiosyncrasy of forest activity; (2) prompting people to reflexively engage with the forest and their relationship(s) with(in) it; and/or (3) scaffolding action-reflection cycles that re-ambiguate forest activity as a meaning-making site. As such, these tools make the affordances of existing design probing tools (e.g., Boucher et al.'s [2019] *probe tools*) for use in the idiosyncratic context of the forest accessible.

We designed the WPs to support co-design with(in) the forest that reflects both human sensitivities and multi-spe-

cies care. We see them as a valid step towards embracing more-than-human concerns. Yet, we acknowledge there is plenty of room to extend the WPs' affordances towards increasingly more-than-human thinking. The tools presented here can help human designers pay closer and more empathic attention to their relationship(s) with(in) the forest and, by extension, open up their work towards more-than-human concerns; yet, they do not enable the inclusion of non-humans as active co-designers, and as such, they may not support more-than-human co-design in the most radical sense. We see an opportunity to extend our work by developing tools that enable non-human actors to play a more active role, e.g., through sensors that capture forest activity without human intervention. In future research, we will extend the WPs to afford those kinds of engagements and source inspiration from other relevant traditions of engagement with nature, such as biology, ecology and nature photography, as we acknowledge that a limitation of our work is that it is mostly built on works from design research.

We also acknowledge that framing the WPs around the notion of "wild" comes with baggage, particularly due to the way this word has been used in design research. The *in-the-wild* construct exemplifies that ailment: it embodies highly colonialist and human-centric connotations. It misuses the term "wild" to refer to anything that is not a sterile research lab, including clearly human-made (and thus human-controlled and human-privileging) environments that have little to do with what "wild" actually means, i.e., what is "uncontrolled" or "living or growing independently of humans" (Cambridge University Press n.d.). However, we argue that existing problematic uses of the term "wild" should not invalidate it for alternative, more careful uses. While acknowledging that the distinction between "human-made" and "natural" is artificial, when it comes to co-design, we can differentiate between forests and human-made environments (e.g. a city) — especially

in terms of the extent to which the (human) designer is in control of the unfolding of events and the (human) user is privileged by design agendas and outcomes. If understood through the lens of “transcending the boundaries of human privilege”, the term “wild” can help to characterise the idiosyncratic nature of forests as messy sites for co-design, where co-designers experience an acute lack of control and more-than-human concerns displace human-centric agendas. Our work reflects those ideas and aligns with recent research — including our *from-the-wild* proposition (Altarriba Bertran et al. 2022) and Botero Cabrera et al.’s (2022) *feral methods* — that seeks to de-colonialise the very term “wild” from the many problematic connotations brought in by design researchers.

Finally, we would like to reiterate our intention of opening up our ongoing work to the broader design research community. We do not seek to claim ownership over the WPs or to populate the collection exclusively with our creations. Rather, we hope to instigate collective action towards a consolidated toolkit that is both useful and actionable for designers — hence our decision to share our developments early, before their foundations are fully set. Moving forward, we will sharpen the WPs presented here and enhance the collection with additional tools, and we hope others will join us in that venture. Most importantly, however, we will work towards a systematic study of the affordances of the growing collection, which will lead to a framework for designing and using Wild Probes that will help designers and researchers embrace them as a useful resource. Overall, we will work towards making co-design from and with(in) the forest actionable, thus enabling a move towards design research that takes place in, targets, and genuinely cares for the real wilderness.

<p> <span></span></p>
BIOGRAPHIES
<p> <span></span></p>
<p><b>Ferran Altarriba Bertran, PhD</b> Tampere University Escola Universitària ERAM</p>

Ferran Altarriba Bertran is an interaction designer and researcher, currently serving as a post-doctoral researcher in the Gamification Group (Tampere University) and as a lecturer at Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). His research investigates how to design playful technologies and experiences that enrich the socio-emotional texture of people’s day-to-day. He is currently focused on a project centred on exploring how to co-design nature-related technology that responds to values of joy and care.

<p> <span></span></p>
<p><b>Jordi Márquez Puig</b> Escola Universitària ERAM</p>

Jordi Márquez is a multimedia designer, currently affiliated as a faculty member at Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). He is responsible for the design and development of multimedia systems as well as for research projects on technology-aided learning through games and play. Jordi holds an undergraduate degree in Audiovisuals and a Multimedia Design MA from the University of Lincoln.

<p> <span></span></p>
<p><b>Maria Llop Cirera</b> Escola Universitària ERAM</p>

Maria Llop Cirera is an Audiovisual & Multimedia Communication undergraduate student at Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona), where she also serves as a research assistant. Her work concentrates on the intersection between multimedia design and creative coding, with a specific focus on playable media.

<p> <span></span></p>
<p><b>Eva Forest Illas</b> Escola Universitària ERAM</p>

Eva Forest Illas is an Audiovisual & Multimedia Communication undergraduate student at Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). As part of her academic training, she collaborated with the school’s research department as a research intern. Eva’s work combines audiovisual design with creative technology to develop novel multimedia experiences.

## TEMES DE DISSENY #39

<p> <span></span></p>
<p><b>Joan Planas Bertran</b> Escola Universitària ERAM</p>

Joan Planas Bertran is a creative technologist working at the intersection between engineering, fine arts, and design. His work explores how emergent technologies can contribute to the production of interactive installations and ephemeral spaces. Joan currently combines his duties as a faculty member at Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona) and a co-founder of Domestic Data Streamers, a data design studio dedicated to capturing and visualising data through new formats. He holds a BA degree in Interactive Design (University of Lincoln) and an MSc in Interactive Media (Universitat Pompeu Fabra).

<p> <span></span></p>
<p><b>Ernest Forts Plana</b> Escola Universitària ERAM</p>

Ernest is a software developer, currently affiliated as a faculty member at Escola Univer­sitària ERAM (Universitat de Girona). His work includes the development of websites and mobile products for the school, as well as the management of computational resources available to students. Ernest holds an undergraduate degree in Audiovisual and Multi-media from the University of Girona.

<p> <span></span></p>
<p><b>Oğuz ‘Oz’ Buruk, PhD</b> Gamification Group, Tampere University</p>

Oğuz ‘Oz’ Buruk is an assistant professor of gameful experience in the Gamification Group at Tampere University, Tampere, Finland. He holds a PhD in Interaction Design (2017) from Koç University-Arçelik Research Center for Creative Industries (KUAR). His work focuses on designing playful and gameful environments and experiences. His current primary research interests are posthuman games & play, playful wearables, extended reality environments, smart cities, human-nature-machine interaction, and fictional methods in design.

<p> <span></span></p>
<p><b>Mattia Thibault, PhD</b> Gamification Group, Tampere University</p>

Dr Mattia Thibault is an Assistant Professor (Tenure Track) in Translation in the Creative Industries at Tampere University. He is a member of the Language Unit and collaborates with the Gamification Group, the Centre of Excellence in Game Culture Studies and the Flagship project UNITE - Forest-Human-Machine Interplay. His work revolves around the synergies and translations between media and communication, playfulness and the built environment (real and digital). His research projects “LudoSpace” and “ReClaim” (EU MSCA-IF 793835) focused on urban gamification and bottom-up and punk ways to use playfulness for good. In 2017 he earned a PhD in Semiotics and Media at Turin University, where he subsequently worked as a research fellow in 2018. He has been a visiting researcher at Tartu University (Estonia), The Strong Museum of Play (Rochester, NY, US), Helsinki University (Finland), Amsterdam University of Applied Sciences (Nederland) and Waag | Technology and Society (Nederland). He often hides tiny rubber dinosaurs in public spaces.

<p> <span></span></p>
<p><b>Juho Hamari, PhD</b> Gamification Group, Tampere University</p>

Dr Hamari is a Professor of Gamification for the Gamification Group at the Faculty of Information Technology and Communication Science at Tampere University, Finland, where he leads research a large cross-disciplinary research programme on gamification under the prestigious Academy of Finland Flagship Centre of Excellence and Strategic Profiling programmes.

<p> <span></span></p>
<p>REFERENCES</p>

Altarriba Bertran, Ferran, Oğuz ‘Oz’ Buruk, and Juho Hamari. 2022. “From-The-Wild: Towards Co-Designing For and From Nature”. In *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts (CHI '22 Extended Abstracts)*, edited by Simone Barbosa, Cliff Lampe, Caroline Appert, and David A. Shamma, article no. 315, 1-7. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3491101.3519811

Bannon, Liam, Jeffrey Bardzell, and Susanne Bødker. 2018. “Reimagining participatory design”. *Interactions* 26 (1): 26–32. https://doi.org/10.1145/3292015

Bødker, Susanne. 2015. “Third-wave HCI, 10 years later—participation and sharing”. *Interactions* 22 (5): 24–31. https://doi.org/10.1145/2804405

Bødker, Susanne and Morten Kyng. 2018. “Participatory Design that Matters—Facing the Big Issues”. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 25 (1): article 4, 1-31. https://doi.org/10.1145/3152421

Boucher, Andy, Dean Brown, Bill Gaver, Naho Matsuda, Liliana Ovalle, Andy Sheen, and Michail Vanis. 2019. “ProbeTools: unconventional cameras and audio devices for user research”. *Interactions* 26 (2): 26-35. https://doi.org/10.1145/3305358

Botero Cabrera, Andrea, Markéta Dolejšová, Jaz Hee-jeong Choi, and Cristina Ampatzidou. 2022. “Open forest: walking with forests, stories, data, and other creatures”. *Interactions* 29( 1): 48-53. https://doi.org/10.1145/3501766

Cambridge University Press. n.d. “Wild”. In *Cambridge dictionary*. Retrieved March 28, 2023 from https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/wild

Gaver, Bill, Tony Dunne, and Elena Pacenti. 1999. “Design: cultural probes”. *Interactions* 6 (1): 21-29. https://doi.org/10.1145/291224.291235

## PICTORIAL

## 168

Gaver, William. 2012. “What should we expect from research through design?”. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, 937-946*. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2207676.2208538

Giaccardi, Elisa, and Johan Redström. 2020. Technology and more-than-human design. *Design Issues* 36(4): 33-44. https://doi.org/10.1162/desi\_a\_00612

Gunkel, David J. 2018. “The relational turn: third wave HCI and phenomenology”. In *New Directions in Third Wave Human-Computer Interaction: Volume 1-Technologies*, edited by Michael Filimowicz and Veronika Tzankova, 11-24. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73356-2\_2

Kanstrup, Anne Marie, Pernille Bertelsen, and Jacob O. Madsen. 2014. “Design with the feet: Walking methods and participatory design”. In *Proceedings of the 13th Participatory Design Conference: Research Papers:Volume 1*, 51-60. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2661435.2661441

Liu, Szu-Yu (Cyn). 2019. “Designing with, through, and for Human-Nature Interaction”. In *Companion Publication of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference 2019*, 101-104. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3301019.3324874

Mattelmäki, Tuuli. 2006. *Design probes*. Espoo: University of Art and Design Helsinki. Rogers, Yvonne. 2011. “Interaction design gone wild: striving for wild theory”. *Interactions* 18(4): 58-62. https://doi.org/10.1145/1978822.1978834

Ssozi-Mugarura, Fiona, Thomas Reitmaier, Anja Venter, and Edwin Blake. 2016. “Enough with ‘In-The-Wild’”. In *Proceedings of the First African Conference on Human Computer Interaction*, edited by Kagonya Awori and Nicola J. Bidwell, 182-186. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2998581.2998601

Wilde, Danielle, Jenny Underwood, and Rebecca Pohlner. 2014. “PKI: crafting critical design”. In *Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems, 365-374*. New York: Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2598510.2598603

<p> <span></span></p>
<p><b>F. Altarriba Bertran, J. Márquez Puig, M. Llop Cirera, E. Forest Illas, J. Planas Bertran, E. Forts Plana, O. Buruk, M. Thibault i J. Hamari</b></p>
<p><i>The Wild Probes: cap a una col·lecció d'eines híbrides per a un codissey situat, sensible i lúdic al bosc</i></p>
<p>Traducció al Català</p>
<p> <span></span></p>

<p> <span></span></p>
<p>PARAULES CLAU</p>

Mètodes de Codissey, Disseny Situat, Bosc, Interacció Humà-Bosc, Sondes de Disseny, Més que Humà.

<p> <span></span></p>
<p>RESUM</p>

The Wild Probes (WP; sondes de la natura) són un conjunt d'eines híbrides pensades per ajudar els dissenyadors i investigadors a promoure la participació de múltiples actors en el codissey dins del bosc. Afavoreixen la creació d'un futur forestal situat ajudant els participants d'un procés de codissey a posar atenció a les seves experiències forestals, a reflexionar-hi i a discórrer-hi, i a documentar-les de manera que puguin inspirar idees contextualment fonamentades relacionades amb els boscos. Aquest article analitza el disseny i l'ús inicial de la primera versió de les WP.

Les WP amplien les característiques d'eines que ja estan a disposició dels dissenyadors adaptant els seus mecanismes subjacents al caràcter idiosincràtic del bosc. El seu disseny es basa en la investigació recent sobre els fonaments metodològics del (co)disseny per a i des del bosc. Les WP funcionen amb dispositius electrònics asseguibles i fàcilment accessibles, i es poden fabricar amb equips i coneixements bàsics de bricolatge; així doncs, convidem altres persones a rebatre-les, millorar-les i reconvertir-les. En resum, aquest treball és un primer pas cap a la creació d'una col·lecció d'eines que facilitin el codissey situat del bosc. Esperem que altres dissenyadors trobin que les nostres propostes són útils i contribueixin a desenvolupar la col·lecció creant les seves pròpies WP.

<p> <span></span></p>
<p>INTRODUCCIÓ</p>

La informàtica conforma cada cop més qui som, com actuem i com percebem el món. Dissenyar tecnologia que enriqueixi lúdicament les nostres vides en noves esferes d'aplicació és tot un desafiament (Bødker 2015; Gunkel 2018). Calen avenços metodològics, especialment en espais de disseny on l'ús de la tecnologia encara no s'ha generalitzat (Bødker & Kyng 2018; Bannon et al. 2018). El nostre projecte està dirigit a un d'aquests espais: la interacció humà-natura (Liu 2019).

Com a resposta a les recents demandes de noves tècniques de codissey per a la natura, dins de la natura i entorn de la natura (Altarriba Bertran et al. 2022; Botero Cabrera et al. 2022), aquest article presenta les Wild Probes (WP; sondes de la natura), una col·lecció d'artefactes híbrids que afavoreixen el disseny d'experiències i tecnologies relacionades amb el bosc des de l'interior del mateix bosc. Les WP permeten que dissenyadors, investigadors i altres participants en el codissey parin un esment especial a les seves experiències forestals, hi reflexionin i hi discorrin, i que les documentin de forma lúdica, acurada i inspiradora. En aquest article presentem el nostre primer lot de sondes de la natura i exposem dues reflexions inicials sobre el seu ús pràctic. Esperem que la comunitat d'investigadors de disseny trobi útil el nostre treball i contribueixi a millorar la nostra primera col·lecció de WP amb la creació de nous prototips.

<p> <span></span></p>
<p>TRASLLADAR LA INVESTIGACIÓ DE DISSENY AL BOSC: ÚLTIMS AVENÇOS</p>

Fa més d'una dècada es va proposar un plantejament *in-the-wild* (Rogers 2011) per traslladar la investigació de disseny del laboratori a escenaris naturals. Actualment, la comunitat de dissenyadors utilitza una infinitat de mètodes d'investigació de disseny

## 169

## F. ALTARRIBA ET AL.



dibuix que l'usuari duu a l'avantbraç on pot visualitzar la seva experiència al llarg del temps o la distància. Tot i que no aplica explícitament un tipus específic de suport als cicles d'acció-reflexió, aquesta WP es presta a formes més lentes de documentació: dibuixar requereix precisió (i, per tant, una pausa en els moviments corporals), i això insta els usuaris a aturar-se de tant en tant i visualitzar la seva experiència.

**Fig. 13.** Materials utilitzats per fabricar el DataWaves. Mes informació a: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 14.** Històries d'Instagram que descriuen situacions en què les WP s'han trencat. Esquerra: el moviment del braç de l'usuari va desmuntar la tapa del MemoCollar i la part electrònica va caure. Centre: les cintes de subjecció del dispositiu DataWaves es trencaven sovint i es va haver de fixar. Dreta: les saccades produïdes en caminar per terrenys accidentats van fer que la tapa de l'HeuriStick caigués i es perdés en la foscor; l'investigador va improvisar una reparació senzilla amb paper i cinta elàstica fins que va poder accedir al Fab Lab.

## REFERÈNCIES

Veure llistat complet de referències a la pàgina 168.



<p>Traducción al Castellano</p>
<p><span></span></p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>
<p>Métodos de Codiseño, Diseño Situado, Bosque, Interacción Humano-Bosque, Sondas de Diseño, Más que Humano.</p>
<p>RESUMEN</p>
<p>The Wild Probes (WP; sondas de la naturaleza) son un conjunto de herramientas híbridas pensadas para ayudar a diseñadores e investigadores a promover la participación de múltiples actores en el codiseño dentro del bosque. Favorecen la creación de un futuro forestal situado ayudando a los participantes de un proceso de codiseño a prestar atención a sus experiencias forestales, reflexionar e idear sobre ellas, y documentarlas de modo que puedan inspirar ideas contextualmente fundamentadas relacionadas con los bosques. Este artículo analiza el diseño y el uso inicial de la primera versión de las WP.</p> <p>Las WP amplían las características de herramientas ya existentes a disposición de los diseñadores mediante la adaptación de sus mecanismos subyacentes al carácter idiosincrásico del bosque. Su diseño se basa en la investigación reciente sobre los fundamentos metodológicos del (co)diseño para y desde el bosque. Las WP funcionan con dispositivos electrónicos asequibles y fácilmente accesibles, y pueden fabricarse con equipos y conocimientos básicos de bricolaje; así pues, invitamos a otros a replicarlas, mejorarlas y reconvertirlas. En resumen, este trabajo constituye un primer paso hacia la creación de una colección de herramientas que faciliten el codiseño situado del bosque. Esperamos que otros diseñadores encuentren útiles nuestras propuestas y contribuyan a desarrollar la colección creando sus propias WP.</p>
<p>INTRODUCCIÓN</p>
<p>La informática conforma cada vez más quiénes somos, cómo actuamos y cómo percibimos el mundo. Diseñar tecnología que enriquezca lúdicamente nuestras vidas en nuevas esferas de aplicación constituye todo un desafío (Bødker 2015; Gunkel 2018). Se necesitan avances metodológicos particularmente en espacios de diseño donde el uso de la tecnología aún no se ha generalizado (Bødker &amp; Kyng 2018; Bannon et al. 2018). Nuestro proyecto se dirige a uno de estos espacios: la interacción humano-naturaleza (Liu 2019).</p> <p>Como respuesta a las recientes demandas de nuevas técnicas de codiseño para, dentro de y en torno a la naturaleza (Altarriba Bertran et al. 2022; Botero Cabrera et al. 2022), este artículo presenta las Wild Probes (WP; sondas de la naturaleza), una colección de artefactos híbridos que favorece el diseño de experiencias y tecnologías relacionadas con el bosque desde el interior del propio bosque. Las WP permiten a diseñadores, investigadores y otros participantes en el codiseño prestar especial atención a sus experiencias forestales, reflexionar e idear sobre ellas y documentarlas de forma lúdica, cuidadosa e inspiradora. En este artículo presentamos nuestro primer lote de sondas de la naturaleza y exponemos dos reflexiones iniciales sobre su uso en la práctica. Esperamos que la comunidad de investigadores de diseño encuentre útil nuestro trabajo y contribuya a mejorar nuestra primera colección de WP mediante la creación de nuevos prototipos.</p>
<p>TRASLADAR LA INVESTIGACIÓN DE DISEÑO AL BOSQUE: ÚLTIMOS AVANCES</p>

Hace más de una década se propuso un planteamiento *in-the wild* (Rogers 2011) para trasladar la investigación de diseño del laboratorio a escenarios naturales. En la actuali-

dad, la comunidad de diseñadores emplea un sinnfín de métodos de investigación de diseño situado, como por ejemplo las sondas culturales (Gaver et al. 1999), que recopilan datos inspiradores sobre los estilos de vida de las personas para utilizarlos como material de diseño; las herramientas de sondeo (Boucher et al. 2019), que respaldan el sondeo cultural asistido por tecnología; los métodos en camino (Kanstrup et al. 2014), que favorecen los debates entre múltiples actores mientras caminan; y los laboratorios en la naturaleza (Wilde et al. 2014), que sitúan la investigación en curso en escenarios públicos.

Aunque este enfoque en la naturaleza ha inspirado una tendencia creciente hacia el uso de prácticas *in situ* en el mundo del diseño y en otros, también ha sido criticado por centrarse exclusivamente en las necesidades humanas y estar concebido fundamentalmente para entornos artificiales y ser practicado dentro de ellos (Giaccardi & Redström 2022). Pocas veces vemos investigaciones de diseño en la naturaleza que se practiquen en escenarios como el bosque, donde los seres humanos experimentamos una notable falta de control y donde intereses más que humanos priman sobre agendas centradas en el ser humano. Es más, los propios fundamentos de este enfoque hablan de una idea occidental de “lo que es naturaleza” y, por lo tanto, descuidan modos de vivir alternativos (Ssozi-Mugarura et al. 2016). De hecho, uno puede preguntarse: si la investigación en la naturaleza normalmente se lleva a cabo en entornos creados por el ser humano y desde una perspectiva occidental, ¿realmente puede considerarse naturaleza? Al comenzar a dirigirnos a los bosques como áreas de intervención, puede que necesitemos un planteamiento aún más silvestre para la creación del futuro. Dado el carácter *in situ* de la investigación a través del diseño (Gaver 2012), pensamos que es importante estudiar cómo la investigación de diseño puede acercarse a las áreas silvestres. Nos preguntamos: ¿cómo podríamos aprovechar el corpus metodológico anterior más allá de lo centrado en lo humano y creado por los humanos? ¿Cómo podríamos trasladar nuestras indagaciones creativas al bosque?

Nuestra agenda se ajusta a recientes trabajos que analizan en qué medida trasladar la investigación de diseño al interior del bosque puede ayudar a configurar el futuro con mayor cuidado desde un punto de vista socioecológico. Por ejemplo, el proyecto *Open Forest* de Botero Cabrera et al. (2022) permite dar un sentido más que humano a las experiencias forestales mediante paseos experimentales por el bosque; Liu (2019) emplea métodos etnográficos para respaldar el diseño posthumano para una vida comunal resiliente; y Altarriba Bertran et al. (2022) sitúan el codiseño centrándose en el bosque dentro del propio bosque para imaginar desarrollos lúdicos y cuidadosos. Lejos de proponer metodologías completamente evolucionadas, estos trabajos pugnan por un movimiento hacia una investigación de diseño que sea más sensible a la amplia red más que humana que es el bosque. Ponen de relieve la necesidad de nuevos métodos y herramientas que respondan al carácter idiosincrásico de los bosques como lugares (caóticos, impredecibles y más que humanos) para el codiseño, y nuestro proyecto asume este desafío.

## LA PRIMERA COLECCIÓN DE SONDAS DE LA NATURALEZA

Esta imagen muestra la primera versión de las sondas de la naturaleza, una colección de herramientas de sondeo de diseño para ayudar a investigadores de diseño a llevar a cabo su práctica en la naturaleza. Para crear las WP adoptamos un enfoque de investigación a través del diseño (Gaver 2012), nos inspiramos en herramientas de sondeo de diseño existentes (Mattelmäki 2006), como las sondas de diseño (Boucher et al. 2019), y estudiamos cómo replantear sus potencialidades para su uso en el bosque. También nos basamos en métodos existentes, investigamos las idiosincrasias de los bosques como lugares para el codiseño y aplicamos nuestras propias experiencias vividas en torno a la relación entre bosques y uso de la tecnología.

Presentaremos seis WP que: secundan la documentación completa de la actividad forestal (HeuriStick & MemoCollar), adaptan las potencialidades de las herramientas de sondeo existentes para su uso en el bosque (ReflexiBracelet & ProvoTech) y dan un nuevo sentido a las experiencias forestales apoyando ciclos de acción-reflexión (StoryBottle & DataWaves). Después compartiremos dos reflexiones iniciales sobre el uso de estas herramientas en un estudio propio y concluiremos con un debate sobre cómo podrían impulsarse nuestras investigaciones. Nuestro objetivo general es preparar el escenario para una colección de herramientas de sondeo de diseño que faciliten el traslado del diseño al bosque.

<p>PRIMERAS REFLEXIONES SOBRE EL USO DE LAS SONDAS DE LA NATURALEZA</p>
<p><span></span></p>

Para impulsar el desarrollo de las WP, uno de nuestros investigadores las usó en un estudio durante un viaje de mochilero con el objetivo de coexperimentar, reflexionar e idear con otros excursionistas. Durante un mes, período en el que caminé más de 800 km y se encontré con más de 200 mochileros, utilicé las WP para entablar conversaciones sobre la función de la tecnología en las experiencias en la naturaleza. El experimento ofreció información valiosa acerca de (1) la interacción humano-naturaleza-tecnología, (2) las implicaciones metodológicas de trasladar el codiseño al bosque y (3) el rendimiento de las WP en uso. Muchos de estos resultados se tratarán en trabajos futuros, pero en este artículo nos centramos en dos primeras reflexiones que surgieron cuando el investigador y sus colegas mochileros experimentaron con las WP.

Las implicaciones de la fragilidad (y cómo abordarlas). Al igual que otros dispositivos construidos a partir de una filosofía “hazlo tú mismo” (DIY, por sus siglas en inglés), las WP son frágiles. Cuando se usan en condiciones que no son ideales, son susceptibles de rotura (Figura 14), tanto estructural como electrónica. Las herramientas usadas para el codiseño del bosque no son una excepción: están expuestas a movimientos potencialmente dañinos y a impactos, así como al viento, a la humedad, a las variaciones de temperatura y al polvo. Además, los usuarios suelen estar ensimismados en la actividad que están realizando, por lo que prestan menos atención al cuidado del equipo. Los investigadores deben estar preparados para hacer reparaciones improvisadas y animar a los participantes a sentirse cómodos con la fragilidad de las herramientas. Al comienzo del experimento, el

## F. ALTARRIBA ET AL.

miedo de la gente a romper las WP a menudo supuso una barrera para una participación incondicional. Como respuesta, el investigador comenzó a presentarlas como dispositivos que muy probablemente se romperían, e incluso dió ejemplos de cómo él mismo había roto alguna. Al catalogar las WP como intrínsecamente frágiles, pudo mitigar el miedo de la gente a dañarlas y conseguir un uso más proactivo.

La importancia de la aceptación social. Las dinámicas sociales son otro factor importante a la hora de utilizar las WP. Son, por definición, dispositivos extraños que la gente nunca ha visto antes; algunos incluso inducen comportamientos socialmente incómodos. Por ello, los diseñadores deben ayudar a la gente a adoptar las WP; si la gente no las acoge como una parte aceptada de las dinámicas sociales del grupo, el uso será probablemente escaso y superficial. La necesidad de esta “familiarización” hace que algunas WP no sean aptas para actividades excepcionales de ciclo corto (por ejemplo, paseos cortos en grupo que únicamente se hacen una vez) o situaciones en las que el grupo de excursionistas cambia constantemente. En este tipo de escenarios, en los que faltan oportunidades para apoyar apropiadamente una presentación que facilite la adopción de las herramientas, puede que el investigador prefiera utilizar él mismo las WP y/o invitar a otras personas a usar las que sean menos visibles socialmente. Por ejemplo, el HeuriStick, cuyo mecanismo de toma de fotografías es apenas visible para el resto de personas.

## CONCLUSIÓN Y TRABAJO FUTURO

Este artículo ha descrito una primera versión de las sondas de la naturaleza, un conjunto de herramientas híbridas que pueden ayudar a los codiseñadores a prestar especial aten-

ción a sus experiencias forestales, reflexionar e idear en torno a ellas y documentarlas de modos que inspiren una creatividad contextualmente fundamentada. Las WP amplían las capacidades de herramientas existentes como, por ejemplo, cámaras comerciales, y (1) hacen que la documentación sea más fluida y, por lo tanto, refleje mejor la idiosincrasia de la actividad forestal; (2) impulsan a la gente a interactuar de manera reflexiva con el bosque y sus relaciones con, en y dentro de él; y/o (3) apoyan ciclos de acción-reflexión que dan un nuevo sentido a la actividad forestal como lugar de creación de significado. De este modo, estas herramientas hacen accesibles las potencialidades de las herramientas de sondeo de diseño existentes (por ejemplo, las sondas de diseño de Boucher et al. (2019)) para su uso en el contexto idiosincrásico del bosque.

Hemos diseñado las WP para favorecer un codiseño en y dentro del bosque que refleje tanto sensibilidades humanas como el cuidado entre especies. Las vemos como un paso válido hacia la adopción de inquietudes más que humanas. Dicho esto, reconocemos que hay un vasto margen para ampliar las potencialidades de las WP hacia un pensamiento que cada vez va más allá de lo humano. Las herramientas aquí presentadas pueden ayudar a los diseñadores humanos a prestar una atención más cercana y empática a sus relaciones en y dentro del bosque y, por extensión, abrir su trabajo a inquietudes más que humanas; sin embargo, no permiten la inclusión de no humanos como codiseñadores activos y, como tal, puede que no secunden el codiseño más que humano en el sentido más radical. Vislumbramos una oportunidad para ampliar nuestro trabajo mediante el desarrollo de herramientas que permitan a actores no humanos desempeñar una función más activa, por ejemplo, a través de sensores que capten actividad forestal sin intervención humana. Dado que una de las limitaciones de nuestro estudio es que está basado principalmente en la investigación de diseño, en futuras investigaciones ampliaremos las WP para permitir estas nuevas participaciones y encontrar inspiración en otras importantes tradiciones de compromiso con la naturaleza, como la biología, la ecología y la fotografía de la naturaleza.

Asimismo, reconocemos que encuadrar las WP en la noción de *naturaleza* conlleva una carga, especialmente debido el uso tradicional que se le ha dado a esta palabra en la investigación de diseño. El concepto en *la naturaleza* muestra este malestar y encarna connotaciones altamente colonialistas y centradas en lo humano. Hace un uso indebido del término *naturaleza* para referirse a cualquier cosa que no sea un laboratorio de investigación estéril, incluyendo entornos claramente creados por el hombre (y, por lo tanto, controlados por humanos y que privilegian lo humano) que poco tienen que ver con lo que realmente significa *naturaleza*, es decir, entornos “descontrolados” o “que viven o se desarrollan independientemente de los humanos” (Cambridge University Press s.f.). Sin embargo, sugerimos que los usos problemáticos existentes del término *naturaleza* no deben invalidarlo para usos alternativos más cuidadosos. Aunque se reconoce que la distinción entre *creado por el ser humano* y *natural* es artificial, cuando se trata del codiseño podemos diferenciar entre bosques y entornos creados por el ser humano (por ejemplo, una ciudad), particularmente en la medida en que el diseñador (humano) controla el desarrollo de acontecimientos y el usuario (humano) se ve privilegiado por resultados y agendas de diseño. Si se entiende desde la perspectiva de *transcender los límites del privilegio humano*, el término *naturaleza* puede ayudar a caracterizar la naturaleza idiosincrásica de los bosques como lugares caóticos para el codiseño, donde los codiseñadores experimentan una carencia absoluta de control y cuestiones más que humanas desplazan las agendas centradas en lo humano. Nuestro trabajo refleja estas ideas y las alinea con investigaciones recientes —incluyendo nuestra propuesta desde la naturaleza (Altarriba Bertran et al. 2022) y los métodos salvajes de Botero Cabrera et al. (2002)— que pretenden descolonizar el propio término *naturaleza* de las muchas connotaciones problemáticas introducidas por investigadores de diseño.

Finalmente, nos gustaría reiterar nuestra intención de abrir nuestro trabajo en curso a la amplia comunidad de investigadores de diseño. No pretendemos reclamar la propiedad de las WP ni llenar la colección exclusivamente con nuestras creaciones. En su lugar, esperamos instigar acciones colectivas dirigidas a la creación de un equipo de herramientas consolidado que sea útil y práctico para los diseñadores. De ahí nuestra decisión de compartir nuestras creaciones en una etapa temprana de su desarrollo, antes de que se establezcan totalmente las bases. En el futuro, nuestra intención es perfeccionar las WP aquí presentadas y mejorar la colección con herramientas adicionales, y esperamos que otros se nos unan en esta aventura. Sin embargo, lo más importante es que trabajaremos hacia un estudio sistemático de las potencialidades de la creciente colección para crear un marco para el diseño y el uso de sondas de la naturaleza que ayuden a diseñadores e investigadores a adoptarlas como un recurso valioso. En conclusión, trabajaremos para hacer realidad un codiseño basado en el bosque y de esta forma facilitar el avance

## TEMES DE DISSENY #39

## CÁPSULA ILUSTRADA

## 172

## 173



hacia la investigación de diseño que tiene lugar en la naturaleza, que es su objetivo, y que realmente se preocupa por ella.

<p><span><span></span></span></p>
BIOGRAFÍAS
<p><b>Ferran Altarriba Bertran, PhD</b> Tampere University Escola Universitària ERAM</p>

Ferran Altarriba Bertran es diseñador e investigador en el campo de la interacción. Actualmente ocupa el puesto de investigador postdoctoral en el Gamification Group (Tampere University) y es profesor en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). Su investigación se centra en el diseño de experiencias y tecnologías lúdicas que enriquezcan el tejido socioemocional de la vida cotidiana de las personas. En estos momentos trabaja en un proyecto enfocado al análisis de cómo codiseñar tecnología relacionada con la naturaleza que responda a valores lúdicos y de cuidado.

<p><span><span></span></span></p>
<b>Jordi Márquez Puig</b> Escola Universitària ERAM
<p>Jordi Márquez es un diseñador multimedia actualmente asociado al cuerpo docente en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). Es responsable del diseño y desarrollo de sistemas multimedia, así como de proyectos de investigación sobre aprendizaje asistido por tecnología a través de juegos y actividades lúdicas. Jordi posee una licenciatura en Audiovisuales y un máster en Diseño Multimedia de la University of Lincoln.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Maria Llop Cirera</b> Escola Universitària ERAM
<p>Maria Llop Cirera es estudiante universitaria de Comunicación Audiovisual y Multimedia en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona), donde también ejerce de ayudante de investigación. Su trabajo se centra en la intersección entre el diseño multimedia y la codificación creativa, con un enfoque específico en medios jugables.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Eva Forest Illas</b> Escola Universitària ERAM
<p>Eva Forest Illas es estudiante universitaria de Comunicación Audiovisual y Multimedia en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). Como parte de su formación académica ha colaborado con el departamento de investigación de la universidad en calidad de becaria de investigación. El trabajo de Eva combina diseño audiovisual con tecnología creativa para desarrollar experiencias multimedia novedosas.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Joan Planas Bertran</b> Escola Universitària ERAM
<p>Joan Planas Bertran es un tecnólogo creativo que trabaja en la intersección entre ingeniería, bellas artes y diseño. Su trabajo analiza cómo pueden contribuir las tecnologías emergentes a la producción de instalaciones interactivas y espacios efímeros. Joan actualmente compagina sus tareas como profesor en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona) con sus responsabilidades como cofundador de Domestic Data Streamers, un estudio de diseño de datos dedicado a recopilar y visualizar datos a través de nuevos formatos. Es licenciado en Diseño Interactivo (University of Lincoln) y posee un máster en Medios Interactivos (Universitat Pompeu Fabra).</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Ernest Forts Plana</b> Escola Universitària ERAM
<p>Ernest Forts Plana es desarrollador de software, actualmente asociado al cuerpo docente en la Escola Universitària ERAM (Universitat de Girona). Su trabajo incluye el desarrollo de sitios web y productos portátiles para la universidad, así como la gestión de recursos informáticos disponibles para los estudiantes. Ernest es licenciado en Comunicación Audiovisual y Multimedia por la Universitat of Girona.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Oğuz ‘Oz’ Buruk, PhD</b> Gamification Group, Tampere University
<p>Oğuz ‘Oz’ Buruk es profesor adjunto de experiencias gamificadas del Gamification Group de la Tampere University. Tiene un doctorado en Diseño de Interacción (2017) del Koç University-Arçelik Research Center for Creative Industries (KUAR). Su trabajo se centra en el diseño de experiencias y entornos lúdicos y gamificados. En la actualidad, sus principales intereses de investigación son las actividades lúdicas y juegos posthumanos, objetos ponibles lúdicos, entornos de realidad ampliada, ciudades inteligentes, interacción humano-naturaleza-máquina y métodos ficticios en el diseño.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Mattia Thibault, PhD</b> Gamification Group, Tampere University
<p>Mattia Thibault es profesor adjunto (<i>tenure track</i>) de Traducción en las Industrias Creativas en la Tampere University. Es miembro de la Language Unit y colabora con el Gamification Group, el Centro de Excelencia en Estudios de Cultura del Juego y el proyecto insignia UNITE - Interrelación Naturaleza-Humano-Máquina. Su trabajo gira en torno a</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>Juho Hamari, PhD</b> Gamification Group, Tampere University
<p>Juho Hamari es profesor de gamificación del Gamification Group en la Facultad de Tecnología de la Información y Ciencias de la Comunicación de la Tampere University, donde dirige un importante programa de investigación multidisciplinario sobre gamificación de la mano del prestigioso Centro de Excelencia de la Academy of Finland y sus programas insignia de elaboración estratégica de perfiles (<i>Strategic Profiling</i>).</p>

las sinergias y traducciones entre medios y comunicación, lo lúdico y el entorno construido (real y digital). Sus proyectos de investigación *LudoSpace* y *ReClaim* (EU MSCA-IF 793835) se centraron en la gamificación urbana y en modos ascendentes y *punk* de utilizar lo lúdico de un modo positivo. En 2017 obtuvo un doctorado en Semiótica y Medios en la Turin University, donde trabajó posteriormente como investigador en 2018. Ha sido investigador visitante en la Tartu University, The Strong Museum of Play, Helsinki University, Amsterdam University of Applied Sciences y Waag | Technology and Society. A menudo esconde diminutos dinosaurios de goma en espacios públicos.

<p><span><span></span></span></p>
<b>Juho Hamari, PhD</b> Gamification Group, Tampere University
<p>Juho Hamari es profesor de gamificación del Gamification Group en la Facultad de Tecnología de la Información y Ciencias de la Comunicación de la Tampere University, donde dirige un importante programa de investigación multidisciplinario sobre gamificación de la mano del prestigioso Centro de Excelencia de la Academy of Finland y sus programas insignia de elaboración estratégica de perfiles (<i>Strategic Profiling</i>).</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>FIGURAS</b>
<p><b>Fig. 1.</b> Los seis dispositivos de la versión 1 de nuestra colección de sondas de la naturaleza.</p> <p><b>Fig. 2.</b> El HeuriStick es una extensión de un bastón de senderismo que permite a los usuarios documentar rápidamente (en foto y vídeo) acontecimientos que sucedan espontáneamente durante una excursión. El HeuriStick está integrado en un objeto que la gente suele utilizar en la naturaleza. Se coloca en el extremo superior de un bastón de senderismo, lo más cerca posible de la mano del usuario, para facilitar una documentación discreta. El botón para la toma de fotografías se encuentra en la parte posterior del dispositivo, de modo que el usuario puede pulsarlo cómodamente con el pulgar sin tener que cambiar la posición de la mano.</p>

**Fig. 3.** Materiales utilizados para fabricar el HeuriStick. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 4.** El MemoCollar graba notas de voz de modo que los codiseñadores pueden guardar sin dificultades sus pensamientos, ideas y observaciones mientras interactúan con el bosque. El MemoCollar puede llevarse alrededor del cuello o colgarse del asa de una mochila. Así pues, puede accederse a él fácilmente en cualquier momento, al contrario de lo que sucede, por ejemplo, con los teléfonos, que a menudo permanecen en el bolsillo. Varios botones permiten al usuario almacenar las notas por categoría, lo que genera datos más depurados y específicos, incluso si las categorías no están claramente definidas. Su forma facilita el uso durante el movimiento: la herramienta puede sostenerse con una mano, los botones están convenientemente ubicados donde se apoyan los dedos y el micrófono apunta a la cara del usuario. Para grabar una nota, basta con que el usuario eleve el dispositivo a la altura de la boca, pulse un botón y comience a hablar, un ciclo de interacción que es compatible incluso con actividades extenuantes y no distrae al usuario de sus actividades en la naturaleza.

**Fig. 5.** Materiales utilizados para fabricar el MemoCollar. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 6.** Al igual que el MemoCollar, el ReflexiBracelet permite la documentación continua a través de notas de audio. Sin embargo, esta WP también envía preguntas que hacen reflexionar al usuario para animarle a centrarse en aspectos específicos de sus experiencias en la naturaleza. Cada cierto tiempo, el ReflexiBracelet vibra y muestra en la pantalla mensajes que llaman a la reflexión. Por ejemplo: “¿De qué has disfrutado más o qué te ha estimulado más durante la excursión?”. Los usuarios pueden decidir responder o ignorar cualquier mensaje. Si eligen responder, pueden grabar una nota de audio para compartir lo que ha sucedido y sus reflexiones al respecto.

**Fig. 7.** Materiales utilizados para fabricar el ReflexiBracelet. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 8.** El ProvoTech también adopta un enfoque activo para promover la reflexión. De vez en cuando muestra el nombre de una tecnología problemática, absurda, sorprendente o que llama a la reflexión como punto de partida para debatir cómo podrían mejorarse los diseños del futuro. A diferencia de otras herramientas, el ProvoTech es explícitamente disruptivo. Aunque la mayor parte del tiempo se mantiene en silencio en segundo plano, está programado para emitir periódicamente un molesto zumbido y lanzar una provocación para interrumpir la experiencia del usuario en la naturaleza y suscitar un debate crítico sobre cómo la tecnología puede o no puede desempeñar una función en ella. Un ejemplo de las tecnologías mostradas por el ProvoTech es la Amazon Pavlok, una pulsera diseñada para ayudar al usuario a abandonar malos hábitos, que puede programarse para detectar ciertas acciones (por ejemplo, fumar) y como respuesta ocasiona una descarga eléctrica sobre el usuario. Se basa en la idea de que acompañar las acciones no deseables de un efecto negativo podría ayudar a la gente a superar comportamientos compulsivos.

**Fig. 9.** Materiales utilizados para fabricar el ProvoTech. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 10.** La StoryBottle es una grabadora de notas de audio que se acopla a una cantimplora. El concepto se basa en la teoría de que el debate siempre se produce cuando los excursionistas se detienen para saciar su sed (Altarriba Bertran et al. 2022). A diferencia del MemoCollar, la StoryBottle no está pensada para llevarla siempre en la mano. Por el contrario, dado el potencial de las pausas en el camino como espacios para la reflexión, está pensada para ser usada solo cuando uno se detiene para beber. A medida que disminuye

la cantidad de líquido, aumenta el contenido emocional, señalado por una tira LED que “se llena” hasta que, finalmente, la cantimplora está vacía de líquido, pero (metafóricamente) llena de anécdotas y reflexiones. Los usuarios graban las conclusiones de sus conversaciones utilizando un micrófono situado en la parte delantera del dispositivo.

**Fig. 11.** Materiales utilizados para fabricar la StoryBottle. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 12.** DataWaves fomenta la reflexión *in situ* sobre experiencias en la naturaleza a través de visualizaciones artísticas de los datos recogidos.A diferencia de otras WP, DataWaves es un dispositivo puramente analógico formado por un panel de dibujo en el antebrazo del usuario donde puede visualizar su experiencia a lo largo del tiempo o la distancia. Aunque no aplica explícitamente un modo específico de apoyo a los ciclos de acción-reflexión, esta WP se presta a formas más lentas de documentación: dibujar requiere precisión (y, por lo tanto, una pausa en los movimientos corporales), lo que insta a los usuarios a detenerse de vez en cuando y visualizar su experiencia.

**Fig. 13.** Materiales utilizados para fabricar el DataWaves. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 14.** Historias de Instagram que describen situaciones donde las WP se han roto. Izquierda: el movimiento del brazo del usuario desmontó la tapa del MemoCollar y la parte electrónica cayó. Centro: las cintas de sujeción del dispositivo DataWaves se rompían con frecuencia y tuvo que fijarse. Derecha: las sacudidas producidas al caminar por terrenos accidentados hicieron que la tapa del HeuriStick se cayera y se perdiera en la oscuridad; el investigador improvisó una reparación sencilla con papel y cinta elástica hasta que pudo acceder al Fab Lab.

la cantidad de líquido, aumenta el contenido emocional, señalado por una tira LED que “se llena” hasta que, finalmente, la cantimplora está vacía de líquido, pero (metafóricamente) llena de anécdotas y reflexiones. Los usuarios graban las conclusiones de sus conversaciones utilizando un micrófono situado en la parte delantera del dispositivo.

**Fig. 11.** Materiales utilizados para fabricar la StoryBottle. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 12.** DataWaves fomenta la reflexión *in situ* sobre experiencias en la naturaleza a través de visualizaciones artísticas de los datos recogidos.A diferencia de otras WP, DataWaves es un dispositivo puramente analógico formado por un panel de dibujo en el antebrazo del usuario donde puede visualizar su experiencia a lo largo del tiempo o la distancia. Aunque no aplica explícitamente un modo específico de apoyo a los ciclos de acción-reflexión, esta WP se presta a formas más lentas de documentación: dibujar requiere precisión (y, por lo tanto, una pausa en los movimientos corporales), lo que insta a los usuarios a detenerse de vez en cuando y visualizar su experiencia.

**Fig. 13.** Materiales utilizados para fabricar el DataWaves. Más información en: https://bit.ly/wildprobespecs

**Fig. 14.** Historias de Instagram que describen situaciones donde las WP se han roto. Izquierda: el movimiento del brazo del usuario desmontó la tapa del MemoCollar y la parte electrónica cayó. Centro: las cintas de sujeción del dispositivo DataWaves se rompían con frecuencia y tuvo que fijarse. Derecha: las sacudidas producidas al caminar por terrenos accidentados hicieron que la tapa del HeuriStick se cayera y se perdiera en la oscuridad; el investigador improvisó una reparación sencilla con papel y cinta elástica hasta que pudo acceder al Fab Lab.

<p><span><span></span></span></p>
<b>REFERENCIAS</b>
<p>Ver listado completo de referencias en la página 168.</p>

<p><span><span></span></span></p>
<b>REFERENCIAS</b>
<p>Ver listado completo de referencias en la página 168.</p>